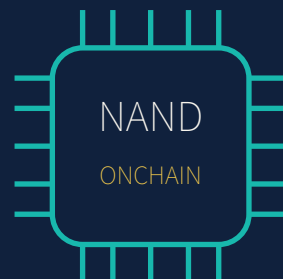


非官方新手读物

2026 年 9 月版 · v1.5

TapeOut

新手完全指南



从一个与非门，到一座链上芯片厂

晶体管 · 电路 · 容器 · PoD 挖矿 · BEM · tape://

编者：洪七公

编辑助理：Grok Bot 首席经济学家

收录作者与来源：110 位 / 家

完整名单见下一页

资料截至 2026-09-25（新加坡时间）

本书不构成投资、法律或税务建议

收录作者与来源 (1/2)

110 位 / 家 · 按正式致谢顺序

收录不代表作者认可本书；作者名按原文发布时的署名书写。

Blonskr	Alphana @0xAlphana	黄周 @Web32049
TapeOut 官方	Benson @benson_doge	Daniel Zhou
X Layer中文台 @xlayer_zh	CUPID @cupid_elvis	Tizer Luo
HashPort	JayChen @0xJayChen	人人美丽说
Ignix @Ignixbot	Jooooooo @zhuoning293	TapeOut日报★
TapeOut Labs	Martin_sen	摸鱼达人★
CoinDesk (Omkar Godbole)	@martin23_sen	Burnbem★
CoinW研究院	Mi1997_ @Mizaza1997_	TapeOut 容器上传者★
Foresight News	SpongeMochi	TAPQQ★
Golem @web3_golem	UPay @UPayOfficial_EN	8.888 靓号商城★
KuCoin Blog	Venz @wenzherunze	Nibble (作者 KallyGame)
OOKC Labs @OOKCLabs	YW @ywweb3	01协议官网 (作者未知)
新东西 Something	Zakk @zakk_okx	@0xEvinC
深潮 TechFlow	alda @nat_poprika	@BitGoldKnight
链新闻 ABMedia (Neo)	墨鑫mox @JiangX68993	@DigitalBeggar_c
BruceBlue	洪七公 (编者, @CryptoLoser9)	@StaveLiu
青岚	漫谈Coin @mantancoin	@TapeOutFun
黑色马里奥	科学家无邪 @sciencedegens	
93.bitmap	策略老陈 @ZzxxbdSdRw7565	
	肖战羊 @Xiao_zhanyang	

后文“收录作者与致谢”列出每位作者的具体收录内容与来源链接。

收录作者与来源 (2/2)

110 位 / 家 · 按正式致谢顺序

收录不代表作者认可本书；作者名按原文发布时的署名书写。

@blueshirt666	TapeHub	tapeout.work
@dc_cap	TapeLens	wNAND (作者未知)
@tapepilotai	TapeOut	喵喵彩票 (作者未知)
@xuxincoin1	Cards (作者未知)	喵喵德州俱乐部 (作者未知)
BEM Clock	TapeOut Club	无名探索+ (作者未知)
BEM Community	TapeOut Market	芯市
BEM	TapeOut On-Chain	躺平大师 (作者未知)
销毁看板 (作者未知)	Chat (作者未知)	链上中国象棋 (作者未知)
BITMAP Runtime	TapeOut Protocol	
V0.2.1 (作者未知)	Telegram 群	黑神话巨兽 (作者未知)
Blonskr Fans	TapeOut 入门	Bitget (官方公告)
C3S Reflex Circuits	TapeOut 生态导航	Bitrue Blog
DeQQ	TapeOutScan	BscScan
Firsto	TapeOut @TapeOutWorld	CoinCarp
GatePilot	TapeSite (作者未知)	DexScreener
GatePilot (作者未知)	TapeWeb	MEXC
NAND Driver	gang.me	TopicDigg
NANDPU	gradfi (作者未知)	ekonomeest
Perpetua	tapeout.build	
SiliconX	tapeout.pro	
SkillPass Control	tapeout.space	
Room (作者未知)	tapeout.vip	

后文“收录作者与致谢”列出每位作者的具体收录内容与来源链接。

TapeOut 新手完全指南

编者：洪七公 · 编辑助理：Grok Bot 首席经济学家

非官方新手读物 · 2026 年 9 月版 (v1.5)

资料截至 2026 年 9 月 25 日（新加坡时间）。书中“本书链上实测”的数据均于 2026-09-25 通过 BNB Chain 公共节点只读查询获得。

本书不构成任何投资、法律或税务建议。书中示意图为本书自绘；截图除特别注明外均为本书自行拍摄；第三方图片均在图注中注明出处。

随书附带：HTML 版（可在手机上阅读并播放视频）、EPUB 版、videos/ 文件夹中的 3 段自制动画、来源目录 catalog.csv。

本书引用的全部作者见“收录作者与致谢”。本书主要由编辑助理 Grok Bot 首席经济学家（AI）收集资料、写作和核对，编者洪七公定方向并审定，详见“本书是怎么编出来的”。

关于编者：洪七公（X: @CryptoLoser9），RWA University 创始人（并担任校长）、Crypto 自由投资人、《观念经济学》布道者，撰写和参与撰写《数字新世界启示录》《Libra：一种金融创新实验》《一本书读懂NFT》等著作；TapeOut 社区最早的一批参与者、开发者和建设者之一。他的六件 TapeOut 作品（TapeOut日报、摸鱼达人、Burnbem、TapeOut 容器上传者、TAPQQ、8.888 靓号商城）集中收录在第 8 章 8.9。

关于编者

洪七公（X: @CryptoLoser9）

- RWA University 创始人（并担任校长），Crypto 自由投资人，《观念经济学》布道者；
- 撰写和参与撰写《数字新世界启示录》《Libra：一种金融创新实验》《一本书读懂NFT》等著作；2013 年买入比特币；
- 2018 年初以创业者身份进入币圈，创办了“吃货大陆”；
- 投资过数十个 Web3 项目；
- TapeOut 社区最早的一批参与者、开发者和建设者之一。最近两周他用 AI 编程（vibe coding）做了六个 TapeOut 小应用，见第 8 章 8.9 “编者的作品”。

前两条出自他的 X 个人简介（2026-09-25 查看）。

本书由洪七公担任编者，AI “Grok Bot 首席经济学家” 担任编辑助理，具体分工见“本书是怎么编出来的”。

目录

编者观点：一句话看懂 TapeOut 7
--- ---
序言：一座人人都能进的链上芯片厂 8
写在前面 9
怎么读这本书 9
本书是怎么编出来的 11
安全清单：动手之前先读这一页 12
收录作者与致谢 13
官方与项目方 13
媒体与专栏作者 17
KOL 17
视频作者 20
社区站点与工具 21
数据平台、交易所与其他 25
速查：一图看懂、术语表与常见问题 27
一图看懂 TapeOut 生态 27
术语表 27
常见问题（FAQ） 30
第 1 章 TapeOut 是什么：一台“链上芯片厂” 32
先用一句话说清楚 32
名字从哪里来：“流片” 32
核心想法：一个代币 = 一颗晶体管 32
它是怎么开始的 34
一个半月里发生了什么 36
官方入口一览 37
第 2 章 核心概念：从与非门到处理器 39
2.1 逻辑门：NAND 与 LATCH 40
2.2 晶体管代币：NAND 和 LATCH 上链后的样子 40
2.3 处理器（项目）：晶体管的“发行厂” 41
2.4 画布与流片 42
2.5 电路：一个永远开着的函数 43
2.6 容器、名字与挖矿：先认识一下 43
第 3 章 钱包与第一次上手 45
3.1 准备一个钱包 45
3.2 认识官网 45
3.3 第一步：在画布里免费搭一个电路 46

[3.4 第二步：流片前先验证|46|

[3.5 第三步：准备晶体管|47|

|---|---|

[3.6 第四步：流片|47|

[3.7 费用速查|48|

[3.8 新手最常踩的坑|49|

[第 4 章 电路容器与 tape:// 地址|51|

[4.1 电路容器是什么|51|

[4.2 容器能做什么|52|

[4.3 .tape 名字怎么读|52|

[4.4 一个 tape:// 地址是怎么被打开的|53|

[4.5 用什么打开|55|

[4.6 怎么把网站放上去|56|

[4.7 “开通”名字要不要钱？|58|

[第 5 章 PoD 挖矿：矿机、算力与回本测算|60|

[5.1 什么是“矿机”|61|

[5.2 挖矿的完整流程|62|

[5.3 算力公式，一个一个拆开|63|

[5.4 产出与减半|65|

[5.5 回本测算：方法|66|

[5.6 回本测算：一个完整的例子|68|

[5.7 代入你自己的真实数字|68|

[5.8 挖矿必知的坑|69|

[第 6 章 BEM 代币：发行、封印与回购销毁|71|

[6.1 基本信息（本书链上实测）|71|

[6.2 发行节奏|72|

[6.3 “封印”：挖矿规则已经锁死|72|

[6.4 BEM 流向哪里：协议费、国库与销毁|74|

[6.5 协议有多“热”：官方数据|75|

[6.6 在哪里交易|75|

[6.7 V2 的经济设计（仅是预告）|76|

[第 7 章 开发者工具：TapeKit、tape:// 规范与 TapeSend|78|

[7.1 先分清四个名字|78|

[7.2 TapeKit 仓库里有什么|79|

[7.3 tape:// 规范 v0.2 讲了什么|81|

[7.4 TapeSend 与 TAP-10：容器之间的加密消息|82|

[7.5 链上 Linux：一个技术演示|84|

[7.6 还没做完的事|85|

[7.7 社区 DeWEB 应用大全|86|

[第 8 章 生态地图：市场、数据、工具与作品|92|

[8.1 官方与官方相关|93|

[8.2 交易市场|93|

[8.3 数据与浏览器|94|

[8.4 挖矿辅助工具|94|

[\[8.5 DeWEB：链上网站与消息|95\]](#)

[\[8.6 游戏与链上作品|95\]](#)

[\[8.7 发射台与小应用|96\]](#)

[\[8.8 学习、导航与社群|97\]](#)

[\[---|---\]](#)

[\[8.9 编者的作品|97\]](#)

[\[第 9 章 安全上手：风险提示与自我保护|100\]](#)

[\[9.1 合约权限：创始人已经放弃了哪些权限|100\]](#)

[\[9.2 经济模型：听听不同的声音|102\]](#)

[\[9.3 认准正版：避开仿冒与误报|102\]](#)

[\[9.4 五个好习惯：你自己就能掌控|104\]](#)

[\[9.5 从 Bitget 被盗说起：前端上链能防什么、防不了什么|104\]](#)

[\[第 10 章 深度阅读：精选文章导读|108\]](#)

[\[10.1 官方一手文件（必读）|108\]](#)

[\[10.2 入门科普（适合读完第 1-3 章后看）|108\]](#)

[\[10.3 挖矿进阶（适合读完第 5 章后看）|109\]](#)

[\[10.4 生态与经济（适合读完第 6、8 章后看）|109\]](#)

[\[10.5 技术与愿景（适合读完第 4、7 章后看）|110\]](#)

[\[10.6 观点与争鸣|110\]](#)

[\[第 11 章 视频索引|112\]](#)

[\[11.1 本书自制动画（无声，中文字幕）|112\]](#)

[\[11.2 创始人与社区视频（X）|113\]](#)

[\[11.3 YouTube|115\]](#)

[\[11.4 我们是怎么找的|117\]](#)

[\[第 12 章 综述：从一个与非门，到一片新大陆|119\]](#)

[\[12.1 一章一段：全书要点速览|119\]](#)

[\[12.2 编者观点：为什么我看好 PoD|120\]](#)

[\[12.3 编者观点：链上电路经济和 tape:// 为什么能长大|121\]](#)

[\[12.4 编者展望：TapeOut 可以走多远|121\]](#)

[\[12.5 接下来最值得期待的事|122\]](#)

[\[12.6 编者观点：把设计图纸放上链，本质上就是 Native RWA|122\]](#)

[\[附录|125\]](#)

[\[附录 A 合约地址表（BNB Chain 主网）|125\]](#)

[\[附录 B 来源目录|126\]](#)

[\[附录 C 本书未能核实的事项|127\]](#)

[\[附录 D 版本记录|128\]](#)

编者观点：一句话看懂 TapeOut

这一页是编者洪七公对 TapeOut 的核心看法，也是贯穿全书的一条主线：后面几章开头的“编者一句话”都会回到这里。以下引文都来自他本人在 X 上的公开帖子，是个人观点，不是事实陈述，也不构成投资建议。

一句话看懂 TapeOut

\$BTC 让账本可信，提供可信记账工具

\$ETH 让计算结果可信，提供可信金融工具

\$BEM 让计算过程可信，提供可信生产工具

—— 洪七公，2026-09-22 X 帖（他自称“升级版”）

用大白话说：比特币让大家信得过“账”，以太坊让大家信得过“算出来的结果”，而 TapeOut 想让大家连“怎么算的”都能一步步查到。电路烧在链上，每一步计算谁都能重放、核对，所以它提供的是一种“可信的生产工具”。

TapeOut 的价值在哪里

1. 规则一旦封印，就谁也改不了。他在第一篇 TapeOut 长帖里写道：“真正能长期约束强大东西的，往往不是更强大的东西，而是那种「我就不怎么聪明，但我绝对不改主意」的存在。”（2026-08-26 X 帖）挖矿合约封印以后，产出规则就成了这样一种“不改主意”的东西（第 6 章）。
2. DeWEB 是“有恒产的互联网”。
网站和数据存进链上的电路容器，“谁也关不掉，一站开三代，你走了他还在。”（2026-09-19 X 帖）他还算过一笔账：只要 10U 左右，“一次付费（gas）永恒使用”（2026-09-23 X 帖）。
3. 明厨亮灶。同一篇帖子里他说：“#Deweb 彻底把 web2.0 的黑箱变成明厨亮灶，从此网站可验证”。前端也放上链，页面有没有被人偷偷改过，谁都能核对（第 7 章）。

把设计图纸放上链，本质上就是 Native RWA

这是编者最核心的一个观点，第 12 章 12.6 会展开讲。一句话版本：现实世界里那些还进不了资产负债表的东西，比如一段电路、一套设计，写进链上、烧成电路以后，就第一次变成了可以持有、交易、验证和组合的链上资产。用他长文里的话说：“烧是关键。不是映射，是一次设计动作被消耗掉，换来链上不可逆的存在。”（2026-09-14 X 长文）

序言：一座人人都能进的链上芯片厂

造芯片，听起来是大公司、大工厂、几十亿美元的事。TapeOut 把“设计芯片”这件事搬到了链上（造的是链上电路，不是真的硅片），让普通人也能参与。

先给你一个小建议：如果觉得这本书有点长，可以先跳到最后一章，读一读第 12 章的综述，心里有个全貌再回来。不过综述只是概览，细节都在前面各章里。

2026 年 8 月 15 日，TapeOut 发布了自己的宣言。它的玩法说起来很简单：在 BNB 链上，用最基础的与非门搭电路，再一层层拼成更复杂的处理器。在官方指定的处理器上流片的电路，就能参与挖 BEM 代币：算力的基础是你烧掉的晶体管（要花 BNB 买）；如果你的设计是同一道题里最好的，还能额外拿一份设计溢价，这份溢价可能很大，甚至超过基础那份。这套办法叫 PoD（Proof of Design），意思是“设计证明”。比特币挖矿拼的是机器和电费；TapeOut 挖矿拼的是你烧掉的晶体管，再加上你搭电路的本事。

短短一个多月，这个生态已经长出了不少东西。挖矿合约在 9 月 14 日永久锁定，规则谁也改不了。BEM 总量封顶 2100 万枚，只有挖矿合约能产出。社区里冒出了几十个工具站、导航站和数据站，有人做电路市场，有人做链上网站，有人写教程、录视频。以 `tape://` 开头的地址，让整个网站都能存在链上，打开就能看。

但对新人来说，这些资料太散了。一篇在媒体专栏，一篇在推特长文，一篇在 GitHub 的说明文档里，还有不少是英文，写得也很技术。很多人想进来，看了两篇就被劝退了。

这本书就是为了解决这个问题。我们把能找到的 100 多份文章、文档和视频都读了一遍，挑出最有价值的，按新人的学习顺序重新排好，用大白话讲清楚。不好懂的地方配了图，难的地方做了动画。每段内容都注明了原作者和出处，想深入的可以顺着链接去看原文。

你不需要懂芯片，也不需要会写代码。从第一章开始一章一章往下看，看完你就知道 TapeOut 是什么、怎么上手、怎么挖矿、怎么算账，以及要避免哪些坑。

感谢书里收录的每一位作者。是你们先把路走了出来，这本书才有可能。

欢迎来到 TapeOut。芯片厂的大门已经开了，现在轮到你进来。

洪七公

2026 年 9 月

写在前面

欢迎翻开《TapeOut 新手完全指南》！很高兴你对这个有点“硬核”、又特别好玩的新项目感兴趣。别担心，这本书就是为零基础准备的——我们一步一步来，读完你就能看懂、能动手，还能跟朋友讲明白。

这本书写给 完全没接触过 TapeOut 的人。你不需要懂芯片，也不需要会写代码。我们会从“一个与非门是什么”讲起，一路讲到链上电路、挖矿、代币和链上网站。读完一遍，你应该能：

- 用自己的话说清楚 TapeOut 是什么、不是什么；
- 看懂官网上主要的按钮都是干什么的；
- 自己算一算挖矿的账，而不是听别人喊“多少天回本”；

- 知道哪些说法已经被证实，哪些还只是社区传言；
- 识别常见的假币、钓鱼和误导信息。

注意

保护好自己的三个小习惯（上手前花一分钟读一读）：

1. 只用闲钱玩。晶体管、电路 NFT、BEM 代币都是高风险的链上资产，价格可能短时间大幅波动，甚至归零。拿亏得起的钱来体验，心态最好。
2. 准备一个专用钱包。链上操作一旦确认就撤销不了。给 TapeOut 单独开一个钱包，主力资产放在别处，最省心。
3. 看不懂就先停一停。钱包弹出你看不明白的签名或授权，先别点，核对完整域名、问问社区再说。

本书不构成任何投资、法律或税务建议。

提示

编者作品：本书编者洪七公自己在 TapeOut 上做了六个小应用：TapeOut 日报、摸鱼达人、Burnbem、TapeOut 容器上传者、TAPQQ、8.888 靓号商城。它们不是 TapeOut 官方产品。第 8 章有专门一节“编者的作品”集中介绍，书中其他地方提到时也会标注“编者作品”。编者游戏厅里收录的竞技小游戏 Nibble 是 KallyGame 的作品，不是编者作品。用不用由你自己判断；编者自己的提醒是：“都是半成品，体验请一定用新钱包”。

怎么读这本书

|如果你……|建议从这里开始|

|--|--|

|完全是新手|按顺序读：先看安全清单，再从第 1 章读起|

|只想先动手试试|安全清单→第 3 章 第一次上手|

|想了解挖矿|第 5 章 PoD 挖矿，配合第 6 章 BEM|

|如果你……|建议从这里开始|

|--|--|

|是开发者|第 4 章 容器与 tape://→第 7 章 开发者工具|

|担心风险|直接读第 9 章 安全上手|

书里会反复出现一些“提示框”：

提示

小知识：蓝色框是补充说明，跳过也不影响理解。

注意

注意：橙色框是风险或容易踩坑的地方，请务必读。

说法冲突

说法冲突：红色框表示不同来源说法不一致，我们会把几方的说法和我们自己查到的情况一起列出来。

先说实话：这本书的大部分活儿是 AI 干的。

- 谁做了什么。资料收集、阅读原文、写作、画图、链上核对和校对，主要由 AI 完成：编辑助理 Grok Bot 首席经济学家 负责找资料、读原文、做链上只读查询、写成正文和示意图；另有一位 AI 校对助手 逐章校对，前后出了两轮校对报告，书里按报告逐条改过。
- 编者做了什么。洪七公 定方向、定结构、做取舍，审阅并确认每一个版本。书中标明“编者观点”的部分是洪七公本人的看法，由 AI 整理成文、经他确认。
- 资料截止：2026 年 9 月 25 日（新加坡时间）。TapeOut 变化很快，出版后的新功能、新数字请以官网和链上为准。
- 只写能核实的事实。 每个关键说法都附了来源链接。凡是“社区时间线”“媒体报道”这类没有独立核实的内容，我们都会标出来。
- 自己做了链上核查。书中所有写着“本书链上实测（2026-09-25）”的数字，都是在 2026-09-25 通过 BNB Chain 公共节点直接读合约得到的，没有发送任何交易。
- 图是自己画的。 书里的示意图都是本书自绘；截图大部分是用无登录的浏览器自己截的；少量第三方图片会在图注里写明出处。

不写投资建议。书里所有“算账”的例子都用明确标注的示例数字，只教方法。

AI 也会出错。所以书里几乎每个说法都留了原文链接，拿不准的地方，请顺着链接去看原文；发现错误，欢迎告诉编者。

安全清单：动手之前先读这一页

下面这张清单请在 每一次 链上操作之前过一遍。它比书里任何一章都重要。

钱包与资金

- 我用的是一个专门用来玩 TapeOut 的新钱包，里面只放我亏得起的钱。
- 我从来没有、也不会把助记词或私钥告诉任何人、输入任何网页、发给任何“客服”。我知道所有交易都不可撤销，发错地址、买错币都找不回来。

网址与合约

- 官网是 <https://www.tapeout.net/>，我是手动输入或从书签打开的，不是点群里陌生人发的链接。我知道 BEM 代币的合约地址是 0x5ce033B2bFCa3Af30b3e8C8457DeaF776A8b695a（BNB Chain），买之前核对过。
- 我知道名字里带“TapeOut”的代币不一定和本协议有关，比如 X Layer 上的 TAPEOUTX、flap.sh 上的 \$TapeOut，都与本协议无关（见第 9 章）。
- 第三方工具（市场、面板、挖矿助手）都不是官方背书。它们需要授权时，我知道自己在授权什么。有人私信说“帮你设计矿机”“先把钱打过来我帮你组”“领空投”，我一律不理。社区作者 @93bitmap 的防骗帖（2026-08-28）总结得很好：“会设计，不会保证。会报价，不会代持。会做工具，不会要你的种子。”

操作习惯

- 我先在画布里免费仿真，确认电路正确，再考虑流片（流片会销毁晶体管，不可逆）。
- 电路在挖矿时，我先领取收益再卖出或转让——未领取的收益会跟着电路 NFT 一起归新主人。挂单卖电路之前，我清点过容器里的资产——容器里的东西会随电路一起交出去，而且不计入挂单价格。
- 钱包弹出签名请求时，我会看清楚是哪个网站、调用哪个合约、花多少钱；看不懂就拒绝。用完第三方工具后，我会定期检查并撤销不再需要的授权。

信息判断

- 任何“保证收益”“X 天回本”“内部名额”的说法，我都当作危险信号。
- 我知道挖矿合约 PodMining 和晶体管市场已经封印、规则谁也改不了；但这不代表所有合约都放弃了权限，更不代表投资没有风险（见第 9 章）。

提示

遇到钱包弹出“钓鱼网站”警告怎么办？用 MetaMask 等钱包打开 tapeout.net 时可能会看到这类警告，这是因为这个钱包的团队还没有把 TapeOut 协议加进它的名单。最省事的办法是直接换用 OKX 钱包（OKX Wallet）。不管用哪个钱包，都先确认地址栏的域名和官网 tapeout.net 一字不差；群里主动私信你的人一律不理。

收录作者与致谢（上）

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

收录作者与致谢

编者：洪七公 · 编辑助理：Grok Bot 首席经济学家

本书主要由编辑助理 Grok Bot 首席经济学家（AI，另有 AI 校对助手）收集资料、写作、核对和校对，编者洪七公定方向并审定，详见“本书是怎么编出来的”。

这本书建立在许多人公开分享的文章、视频、文档和工具之上。下表列出本书正文、图注、“延伸阅读”和视频索引中实际引用到的全部来源及其作者，按类别排序。作者名按原文发布时的署名书写（X 账号保留 @用户名）；没有个人署名的，写发布机构或网站名。

提示

收录不代表这些作者认可本书，也不代表本书为他们的观点或产品背书。书中对原文的转述如有偏差，责任在本书。如果你是作者并希望更正署名，欢迎联系。

收录作者一览（110 位 / 家）：Blonskr、TapeOut 官方、X Layer中文台 @xlayer_zh、HashPort、Ignix @Ignixbot、TapeOut Labs、CoinDesk (Omkar Godbole)、CoinW研究院、Foresight News、Golem @web3_golem、KuCoin Blog、OOKC Labs @OOKCLabs、新东西|Something、深潮 TechFlow、链新闻 ABMedia (Neo)、BruceBlue、青岚、黑色马里奥、93.bitmap、Alphana @0xAlphana、Benson @benison_doge、CUPID @cupid_elvis、JayChen @0xJayChen、Jooooooooo @zhuoning293、Martin_sen @martin23_sen、Mi1997_ @Mizaza1997_、SpongeMochi、UPay @UPayOfficial_EN、Venz @wenzherunze、YW @ywweb3、Zakk @zakk_okx、alda @nat_poprika、墨鑫mox @JiangX68993、洪七公（编者，@CryptoLoser9）、漫谈Coin @mantancoin、科学家无邪 @sciencedegens、策略老陈 @ZzxxbdSdRw7565、肖战羊 @Xiao_zhanyang、黄周 @Web32049、Daniel Zhou、Tizer Luo、人人美丽说、TapeOut日报、摸鱼达人、Burnbem、TapeOut 容器上传者、TAPQQ、8.888 靓号商城、Nibble（作者 KallyGame）、01协议官网（作者未知）、@0xEvinC、@BitGoldKnight、@DigitalBeggar_c、@StaveLiu、@TapeOutFun、@blueshirt666、@dc_cap、@tapepilotai、@xuxincoin1、BEM Clock、BEM Community、BEM 销毁看板（作者未知）、BITMAP Runtime V0.2.1（作者未知）、Blonskr Fans、C3S Reflex Circuits、DeQQ、Firsto、GatePilot、GatePilot（作者未知）、NAND Driver、NANDPU、Perpetua、SiliconX、SkillPass Control Room（作者未知）、TapeHub、TapeLens、TapeOut Cards（作者未知）、TapeOut Club、TapeOut Market、TapeOut On-Chain Chat（作者未知）、TapeOut Protocol Telegram 群、TapeOut 入门、TapeOut 生态导航、TapeOutScan、TapeOut @TapeOutWorld、TapeSite（作者未知）、TapeWeb、jiang.me、gradfi（作者未知）、tapeout.build、tapeout.pro、tapeout.space、tapeout.vip、tapeout.work、wNAND（作者未知）、喵喵彩票（作者未知）、喵

喵德州俱乐部（作者未知）、无名探索+（作者未知）、芯市、躺平大师（作者未知）、链上中国象棋（作者未知）、黑神话巨兽（作者未知）、Bitget（官方公告）、Bitrue Blog、BscScan、CoinCarp、DexScreener、MEXC、TopicDigg、ekonomeest。带的是编者洪七公自己的作品（以编者 2026-09-24 在 X 上自列的六件为准）。第 7 章 7.7 收录的 39 个社区 DeWEB 应用和 2 个官方链上网站，作者也都列在下表“社区站点与工具”“官方与项目方”里；作者没能确认的，写应用名并注明“作者未知”。封面限于篇幅，不逐一列出 DeWEB 应用作者。

官方与项目方

作者	收录内容（标题）	平台	所在章节	链接
---	---	---	---	---
Blonskr (@Blonskr)	Tapekit — 链上网站的开源浏览器内核 tape://（链上网站） 速查、第 4 章、第 7 章 4246-0.tapekit.org			
Blonskr (@Blonskr)	Blonskr 发布推文：链上处理器（2,251 个 NAND+latch，Intel 4004 规格，跑通 Fibonacci） X 第 1 章、第 10 章、第 11 章 x.com/Blonskr/status/208854274598...			
Blonskr (@Blonskr)	Blonskr（创始人）X 主页 X 第 1 章 x.com/Blonskr			
Blonskr (@Blonskr)	Blonskr：TapeOut Protocol V2 核心预告（元件插槽/BNN/LUT/设备仓库/1% 协议费） X 第 1 章、第 6 章、第 12 章 x.com/Blonskr/status/209255149539...			
Blonskr (@Blonskr)	挖矿的核心公式发布！（PoD 最优首创规则 与算力公式） X 第 1 章、第 5 章、第 10 章 x.com/Blonskr/status/209042063409...			
Blonskr (@Blonskr)	SBEM 上线 BNB Chain（合约、总量、铸造 权说明） X 第 1 章、第 6 章 x.com/Blonskr/status/209082948194...			
Blonskr (@Blonskr)	首个官方矿机开挖 + 放弃 0.2% 交易税与相关所有权 X 第 1 章、第 5 章、第 6 章、第 9 章 x.com/Blonskr/status/209079569598...			
Blonskr (@Blonskr)	电路容器系统正式上线 X 第 1 章、第 4 章、第 6 章 x.com/Blonskr/status/209637259971...			
Blonskr (@Blonskr)	TapeOut 协议上线 26 天数据汇总通告 X 第 1 章、第 6 章、第 10 章、第 12 章 x.com/Blonskr/status/209770584633...			
Blonskr (@Blonskr)	历史上第一次在 L1 主网上跑 Linux（发布推 + 71 秒视频） X 第 1 章、第 7 章、第 11 章 x.com/Blonskr/status/209695612376...			
Blonskr (@Blonskr)	BEM 挖矿合约封印已执行完毕（isSealed=true，无 owner） X 第 1 章、第 6 章、第 9 章、第 12 章 x.com/Blonskr/status/209943804913...			
Blonskr (@Blonskr)	PoD 新增“反例审查”功能（48 小时后生效） X 第 1 章、第 5 章、第 12 章 x.com/Blonskr/status/209464459142...			
Blonskr (@Blonskr)	TapeOut Protocol Alpha 版正式上线 X 第 1 章、第 11 章 x.com/Blonskr/status/208863914866...			
Blonskr (@Blonskr)	晶体管交易市场上线（纯链上订单簿） X 第 1 章、第 3 章 x.com/Blonskr/status/208889681507...			
Blonskr (@Blonskr)	首款应用：链上 SHA-256 比特币矿机（演示） X 第 1 章、第 3 章、第 11 章 x.com/Blonskr/status/208872528322...			
Blonskr (@Blonskr)	流片升级为 Open Beta：09-12 16:00 起收 流片协议费 X 第 3 章、第 9 章 x.com/Blonskr/status/209850935716...			
Blonskr (@Blonskr)	TapeKit 开源浏览器内核发布 X 第 4 章 x.com/Blonskr/status/210013160271...			
Blonskr (@Blonskr)	X Layer 上的电路容器功能上线 X 第 4 章 x.com/Blonskr/status/210270866544...			
作者	收录内容（标题）	平台	所在章节	链接
---	---	---	---	---
Blonskr (@Blonskr)	第一个基于 TapeOut 的商业化项目（HashPort） X 第 4 章、第 8 章 x.com/Blonskr/status/209910047761...			
Blonskr (@Blonskr)	PoD 题库公布（278 道题，每题带参考实现） X 第 5 章 x.com/Blonskr/status/209043915453...			
Blonskr (@Blonskr)	矿机“一键流片电路”功能上线 X 第 5 章 x.com/Blonskr/status/209109467623...			
Blonskr (@Blonskr)	“原创已存证”标签上线（防抢跑最优承诺） X 第 5 章 x.com/Blonskr/status/209535757237...			
Blonskr (@Blonskr)	挖矿合约平稳运行 + 封印提案公告（09-12） X 第 6 章 x.com/Blonskr/status/209869143295...			
Blonskr (@Blonskr)	TapeOut 满月 + TapeHub 发射平台上线 X 第 6 章、第 8 章 x.com/Blonskr/status/209985017111...			
Blonskr (@Blonskr)	第一个链上 AI 元件：二值神经网络 BNN（手写数字识别） X 第 6 章、第 11 章 x.com/Blonskr/status/209140787123...			

|Blonskr (@Blonskr) |DeWEB 愿景：横跨主流公链的去中心化广域网（附视频）|X|第 7 章、第 11 章|x.com/Blonskr/status/210127856162…|

|Blonskr (@Blonskr) |TapeKit Issue #7 评审邀请（50 BEM 奖励提案人 + 5 BEM 有效建议）|X|第 7 章|x.com/Blonskr/status/210319709343…|

|Blonskr (@Blonskr) |郑重呼吁：DeFi 与第三方工具把前端部署到 DeWEB，创始人个人赞助前端上链安全资金|X|第 7 章|x.com/Blonskr/status/210333505434…|

|Blonskr (@Blonskr) |21 个 NAND 训练出的链上自动驾驶小车（转发 Jooooooo）|X|第 8 章|x.com/Blonskr/status/209740322248…|

|Blonskr (@Blonskr) |转发推荐 Neon Reliquary（DeWEB 上的高质量游戏）|X|第 8 章|x.com/Blonskr/status/210316896319…|

|Blonskr (@Blonskr) |引用 YW 长文：授权页面前端部署在 DeWEB 就能“彻底解决”|X|第 9 章|x.com/Blonskr/status/210339261788…|

|Blonskr (@Blonskr) |转发 Space 预告：谴责黑客、寻找行业更安全的方案（DeWEB）|X|第 9 章|x.com/Blonskr/status/210336223206…|

|Blonskr (@Blonskr) |Blonskr：电路是“生产力基建”（16×16 最优电路设计等数学探索）|X|第 10 章|x.com/Blonskr/status/209215392350…|

|TapeOut 官方|TapeOut Protocol 官网（链上硬件制造商基础设施）|tapeout.net|前言、第 1 章、第 3 章、第 8 章|tapeout.net|

|X Layer 中文台 (@xlayer_zh) |TapeOut Protocol 已在 X Layer 主网完成部署|X|速查、第 1 章、第 4 章、第 7 章、第 12 章|x.com/xlayer_zh/status/2101286671…|

|HashPort|HashPort（链上前端托管商业服务）|hashport.ai|第 1 章、第 4 章、第 8 章|hashport.ai|

|Ignix (@Ignixbot) |TapeOut Genesis Transistor Hackathon 开赛（IGNIX × X Layer × TapeOut）|X / ignix.bot|第 1 章、第 8 章|x.com/ignixbot/status/21022543461…|

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|---|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|GitHub 组织 TapeOutProtocol（TapeOut Labs）|GitHub|第 1 章|github.com/TapeOutProtocol|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|tapekit.org（tape:// 官方网关）|tapekit.org|第 1 章、第 4 章、第 8 章|tapekit.org|

|TapeOut 官方|TapeOut 链上 Linux 演示|tapeout.net|第 1 章、第 7 章|tapeout.net/linux.html|

|TapeOut 官方|PoD 挖矿页（Proof of Design）|tapeout.net|第 1 章、第 5 章、第 8 章、第 10 章、第 12 章|tapeout.net/pod|

|TapeOut 官方 / Blonskr (@Blonskr) |TapeOut 链上微处理器宣言（TapeOut-Protocol.pdf）|tapeout.net（PDF）|第 1 章、第 2 章、第 9 章、第 10 章、第 12 章|tapeout.net/TapeOut-Protocol.pdf|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|TapeKit README（中/英/韩）|GitHub|第 4 章、第 7 章、第 12 章、附录|github.com/TapeOutProtocol/TapeKit|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|tape:// 链上网站规范 v0.2（SPEC.zh.md / SPEC.md）|GitHub|第 4 章、第 7 章、第 10 章|github.com/TapeOutProtocol/TapeKit…|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|TapeKit GitHub Issues（#4–#7）|GitHub|第 4 章、第 7 章|github.com/TapeOutProtocol/TapeKit…|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|TapeKit 技术说明 GUIDE.md（内核+查看器+浏览器扩展+SW 网关）|GitHub|第 7 章|github.com/TapeOutProtocol/TapeKit…|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|TapeSend / DeWEB 消息层（TAP-10）send/README.md|GitHub|第 7 章、第 10 章|github.com/TapeOutProtocol/TapeKit…|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|@tapekit/send 模块说明 send/module/README.md|GitHub|第 7 章|github.com/TapeOutProtocol/TapeKit…|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|tape:// Service Worker 网关 sw- gateway/README.md|GitHub|第 7 章|github.com/TapeOutProtocol/TapeKit…|

|TapeOut 官方|Tapekit — 链上网站的开源浏览器内核|tape://（链上网站）|第 7 章|157-1.tapekit.org|

|TapeOut Labs（GitHub：TapeOutProtocol）|TapeKit SECURITY.md（安全声明）|GitHub|第 9 章|github.com/TapeOutProtocol/TapeKit…|

媒体与专栏作者

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|---|

|CoinDesk (Omkar Godbole) |Bitget 3.52 亿美元被盗：伪造转账、并非私钥泄露（CEO Gracy Chen）|CoinDesk|第 9 章|coindesk.com/market/s/2026/09/25/b…|

|CoinW 研究院|16 岁少年创建的 Blonskr 走红，TapeOut 机制与风险解析|PANews（专栏）|第 6 章、第 9 章、第 10 章、第 12 章|panewslab.com/zh/articles/01a0c86…|

|Foresight News|CZ 两次点赞、Bonk Guy 买入的 BEM 是什么？|Foresight News （BlockWeeks 转载）|第 6 章、第 10 章|foresightnews.pro/article/detail/…；转载：blockweeks.com/view/317967；英文转载：BlockBeats|

|Golem （@web3_golem）|CZ 一键三连后，16 岁少年做的链上 CPU 项目火了|Odaily 星球日报|第 1 章、第 9 章、第 10 章|odaily.news/zh-CN/post/5212520；英文转载：BlockBeats|

|KuCoin Blog|What Is BEM Token? TapeOut Protocol & Proof of Design|kucoin.com|第 9 章、第 10 章|kucoin.com/blog/what-is-bem-token…|

|OOKC Labs （@OOKCLabs）|TapeOut Operability Research Report （英文研究报告）|X（研究报告）|第 10 章|x.com/OOKCLabs/status/21030480278…|

|新东西|Something|TapeOut Protocol 小白科普：从与非门到链上挖矿|PANews（专栏）|第 1 章、第 2 章、第 10 章|panewslab.com/zh/articles/01a0382…|

|新东西|Something|TapeOut 协议 \$BEM 初阶挖矿教程|PANews（专栏）|第 3 章、第 5 章、第 10 章|panewslab.com/zh/articles/01a03e6…|

|深潮 TechFlow|解读 TapeOut：一个小孩在链上造了一台 CPU|techflowpost.com|第 1 章、第 10 章|techflowpost.com/article/33302|

|链新闻 ABMedia（Neo）|Gracy 回应 Bitget 被骇细节（与 Bybit 攻击模式不同）|abmedia.io|第 9 章|abmedia.io/gracy-chen-bitget-wall…|

KOL

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|---|

|BruceBlue （@BruceBlue）|当 Token 开始变成晶体管：我为什么认真看 Tapeout|PANews（专栏）|第 2 章|panewslab.com/zh/articles/01a00ff…|

|BruceBlue （@BruceBlue）|从 Mint 到流片：TapeOut 新手第一次上手指南|PANews（专栏）|第 3 章、第 10 章|panewslab.com/zh/articles/01a00ff…|

|BruceBlue （@BruceBlue）|对“按日产能定价 AMM”的回应|X|第 5 章|x.com/BruceBlue/status/2102729527…|

|BruceBlue （@BruceBlue）|The Day TapeOut Launchpad Gave BEM a Second Clock|X|第 6 章、第 10 章|x.com/BruceBlue/status/2099774044…|

|BruceBlue （@BruceBlue）|当所有人都把计算搬离主网，TapeOut 却把 Linux 塞了回来|X|第 7 章、第 10 章|x.com/BruceBlue/status/2097177531…|

|BruceBlue （@BruceBlue）|不把 AI 烧进电路：GateCraft 是送给 TapeOut 社区的一次中秋实验|X|第 8 章、第 10 章|x.com/BruceBlue/status/2103027350…|

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|---|

|BruceBlue （@BruceBlue）|C3S: The First Research Object for TapeOut’s Fabrication Layer|X|第 10 章|x.com/BruceBlue/status/2099054412…|

|BruceBlue （@BruceBlue）|当经验可以被烧成电路 | 逻辑门神经网络与 TapeOut 的下一条路|X|第 10 章|x.com/BruceBlue/status/2098315194…|

|BruceBlue （@BruceBlue）|当机器开始在链上进化：TapeOut 与一座公共机器文明的诞生|X|第 10 章|x.com/BruceBlue/status/2090507223…|

|青岚|TapeOut 生态：链上芯片与 BEM 挖矿|qinglan.org|第 8 章|qinglan.org/tapeout-ecosystem-onc…|

|黑色马里奥|深度纵览 TapeOut 生态图景|Odaily 星球日报|第 8 章、第 10 章、附录|odaily.news/zh-CN/post/5213070|

|93.bitmap （@93bitmap）|防骗帖：热度起来两周后最常见的五种话术|X|前言、第 9 章|x.com/93bitmap/status/20932696412…|

|Alphana （@0xAlphana）|TapeKit Issue#7 提案：DeWeb 已经能被 Agent 打开、理解、操作（长文）|X|第 7 章|x.com/0xAlphana/status/2103100371…|

|Alphana （@0xAlphana）|Neon Reliquary: Oath Expedition 发布|X|第 8 章、第 11 章|x.com/0xAlphana/status/2103139971…|

|Benson （@benson_doge）|当 NFT 开始持续产出：一种按日产能定价的 AMM 思路|X|第 5 章、第 10 章|x.com/benson_doge/status/21027040…|

|CUPID （@cupid_elvis）|TapeOut Explained: A Beginner’s Guide to NAND, LATCH, Circuits and \$BEM|X|第 2 章、第 10 章|x.com/cupid_elvis/status/20986706…|

|CUPID （@cupid_elvis）|从 Mining 到 Onchain Computing：我眼中的 TapeOut|X|第 2 章、第 10 章|x.com/cupid_elvis/status/20935266…|

|CUPID （@cupid_elvis）|用 NAND 和 LATCH 表达果蝇神经反射|X|第 8 章|x.com/cupid_elvis/status/20997513…|

|CUPID （@cupid_elvis）|DeWEB 与 Web 4.0: TapeOut 的下一张蓝图|X|第 10 章|x.com/cupid_elvis/status/21015065…|

|JayChen （@0xJayChen）|16.67 万个神经元，我把一只果蝇做上了 BNB Chain|X|第 8 章、第 10 章|x.com/0xJayChen/status/2101539893…|

|Jooooooo （@zhuoning293）|一辆只靠 21 个 NAND 门开车的车（NAND Driver）|X|第 8 章|x.com/zhuoning293/status/20973981…|

|Martin_sen (@martin23_sen) |风险提示原帖（假币与反弹盘）|X|第 9 章|x.com/martin23_sen/status/2102273...|

|Mi1997_ (@Mizaza1997_) |TapeOut 部署、购买与挖矿教程|X|第 3 章|x.com/Mizaza1997_/status/20982369...|

|SpongeMochi (@spongemochi) |我做了 tapeout.space：链上网站电路图、社区网关、一键上链工具|X|第 4 章、第 8 章|x.com/spongemochi/status/21010251...|

|SpongeMochi (@spongemochi) |Wafer：第一个原生支持 tape:// 的桌面浏览器（预告）|X|第 4 章|x.com/spongemochi/status/21031176...|

|SpongeMochi (@spongemochi) |TAPE STRIKE：TapeOut 链上射击游戏（600KB 全部上链）|X|第 8 章|x.com/spongemochi/status/21005201...|

|UPay (@UPayOfficial_EN) |UPay × Tapeout 支付卡合作公告（第三方 宣称）|X|第 9 章|x.com/UPayOfficial_EN/status/2098...|

作者	收录内容（标题）	平台	所在章节	链接
Venz (@wenzherunze)	TapeOut × X Layer × IGNIX 黑客松保姆级 参赛教程	X	第 8 章	x.com/wenzherunze/status/21023743...
YW (@ywwweb3)	关于 TapeOut 最近的几个热门问题，统一回 复一下（6 问 6 答）	X	速查、第 10 章	x.com/ywwweb3/status/2102762282904...
YW (@ywwweb3)	TapeKit：不只是“一个新工具”，而是互联网底层的一次重新设计	X	第 4 章、第 10 章	x.com/ywwweb3/status/2100188153416...
YW (@ywwweb3)	TapeSend 诞生 24 小时：三款产品爆发，狂 欢背后的机遇与隐忧	X	第 7 章、第 8 章（文中提到 编者作品 TAPQQ）	x.com/ywwweb3/status/2101606055461...
YW (@ywwweb3)	TAPQQ 新手入门：从 0 到发出第一条链上消 息	X	第 8 章（文中 提到编者作品 TAPQQ）	x.com/ywwweb3/status/2101709058227...
YW (@ywwweb3)	进度拉满！TapeOut 近期新进展、新产品与 我的真实看法	X	第 8 章	x.com/ywwweb3/status/2102475330036...
YW (@ywwweb3)	ToshX 发射台首发 \$TO：情绪很足，但亮点 还不够	X	第 8 章	x.com/ywwweb3/status/2102682953751...
YW (@ywwweb3)	紧急风险提示：唯一官方代币 \$BEM，警惕 假币与“反弹盘”	X	第 9 章	x.com/ywwweb3/status/2102279391695...
YW (@ywwweb3)	从 Bitget 被盗，谈为什么币圈应该多看一 眼 TapeOut（X 长文）	X	第 9 章	x.com/ywwweb3/status/2103389804402...
YW (@ywwweb3)	如果 TapeOut 真的成功，会创造怎样的新世 界？	X	第 10 章	x.com/ywwweb3/status/2099039251619...
YW (@ywwweb3)	比特币、以太坊之后，TapeOut 正在打开的 “第三世界”	X	第 10 章（文中 提到编者作品 TAPQQ）	x.com/ywwweb3/status/2102261091640...
Zakk (@zakk_okx)	Zakk 转发：揭幕 TapeOut 首届黑客松	X	第 8 章	x.com/zakk_okx/status/21022602355...
alda (@nat_poprika)	TapeHub 方向与 DeWEB 的 AMA 整理	X	第 6 章、第 8 章	x.com/nat_poprika/status/21030018...
墨鑫mox (@JiangX68993)	BEM 挖矿逻辑是什么样的？与 BTC 的挖矿 逻辑到底有什么区别？	X	第 5 章、第 10 章	x.com/JiangX68993/status/20998036...
新东西 Something	TapeOut 社区生态工具一览	X (@someth ing_labs)	第 8 章	x.com/something_lab s/status/20932...
洪七公（编者， @CryptoLoser9）	一句话介绍 TapeOut（升级版）：BTC 让账 本可信 / ETH 让计算结果可信 / BEM 让计算 过程可信	X 编者观点	x.com/CryptoLoser9/s tatus/2102298...	
洪七公（编者， @CryptoLoser9）	评论：有恒产的互联网 + 明厨亮灶（DeWeb）	X 编者观点	x.com/CryptoLoser9/s tatus/2101311...	
洪七公（编者， @CryptoLoser9）	TapeOut 可能的新使命：AI 的链上铁面法官	X 编者观点	x.com/CryptoLoser9/s tatus/2092503...	
洪七公（编者， @CryptoLoser9）	马斯克别怕，烧了它！Native RWA 龙头 TapeOut 的 AI 大驯服术（X 长文）	X 编者观点、第 12 章	x.com/CryptoLoser9/s tatus/2099212...	

收录作者与致谢（下）

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|

|洪七公（编者，@CryptoLoser9）|只要 10U：一个永久的链上容器|X|编者观点|x.com/CryptoLoser9/status/2102648...|

|洪七公（编者，@CryptoLoser9）|近两周 vibe coding 战果：六个应用（编者 作品清单）|X|第 8 章|x.com/CryptoLoser9/status/2103028...|

|洪七公（编者，@CryptoLoser9）|8.888 DeWeb 靓号商城上线|X|第 8 章|x.com/CryptoLoser9/status/2103412...|

|洪七公（编者，@CryptoLoser9）|用 Codex 手搓第一个 TapeOut 生态媒体（TapeOut 日报）|X|第 8 章|x.com/CryptoLoser9/status/2094139...|

|洪七公（编者，@CryptoLoser9）|自己用 Codex 手搓的容器上传器，1688-0.tapekit.org 上线|X|第 8 章|x.com/CryptoLoser9/status/2101020...|

|洪七公（编者，@CryptoLoser9）|为什么 TapeOut 可以归入 Native RWA（RWA University 直播预告）|X|第 12 章|x.com/CryptoLoser9/status/2099709...|

|漫谈Coin（@mantancoin）|Tapestar：预算进入算力的最优路径（一键成矿聚合器）|X|第 8 章|x.com/mantancoin/status/210278264...|

|科学家无邪（@sciencedegens）|TapeOut 怎么玩，以及它到底值不值得看|X|第 3 章|x.com/sciencedegens/status/208910...|

|科学家无邪（@sciencedegens）|很多人没看懂 TapeOut：它可能是一个“矿机版 Pump”|X|第 10 章|x.com/sciencedegens/status/208935...|

|策略老陈（@ZzxxbdSdRw7565）|芯火夺宝介绍（用巨兽电路算开奖结果）|X|第 9 章|x.com/ZzxxbdSdRw7565/status/20971...|

|肖战羊（@Xiao_zhanyang）|TapeOut 里程碑回顾（2026.07.31-09.13）|X|第 1 章|x.com/Xiao_zhanyang/status/209930...|

|肖战羊（@Xiao_zhanyang）|TapeOut 容器工厂（id.tapeout.link）介绍|X|第 4 章、第 8 章|x.com/Xiao_zhanyang/status/210264...|

|肖战羊（@Xiao_zhanyang）|基于 TapeKit 插件改的 tape:// 浏览器插件|X|第 4 章|x.com/Xiao_zhanyang/status/210308...|

|肖战羊（@Xiao_zhanyang）|TapeChat 小纸条 Beta（基于 TapeSend 二开）|X|第 8 章（文中提到编者作品 TAPQQ）|x.com/Xiao_zhanyang/status/210184...|

|黄周（@Web32049）|TapeOut 小白入门挖矿教程 | 4 步教会你如何挖 BEM|X|第 5 章|x.com/Web32049/status/20923979930...|

视频作者

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|

|93.bitmap|科普第 7 集：榜一大哥的秘密，解密芯片设计|X（视频）|第 5 章、第 11|x.com/93bitmap/status/20943650753...|

|（@93bitmap）|计最优原理||章|s/20943650753...|

|93.bitmap|科普 14：电路与链上的果蝇大脑|X（视频）|第 11 章|x.com/93bitmap/status/20988220241...|

|（@93bitmap）|||s/20988220241...|

|93.bitmap|科普 15：tapeout 将在 web3 应用中爆发|X（视频）|第 11 章|x.com/93bitmap/status/20991773575...|

|（@93bitmap）|吗？||s/20991773575...|

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|

|93.bitmap（@93bitmap）|科普 20：参加 tapeout 黑客松比赛细节解读|X（视频）|第 11 章|x.com/93bitmap/status/21026122896...|

|93.bitmap（@93bitmap）|科普第四集：Tapeout，会是 AI 的角斗士战场吗？|X（视频）|第 11 章|x.com/93bitmap/status/20931843803...|

|93.bitmap（@93bitmap）|TapeOut Science Popularization #5（English）|X（视频）|第 11 章|x.com/93bitmap/status/20937047310...|

|93.bitmap（@93bitmap）|科普第 6 集：工厂不是台积电，虚拟厂对现实究竟有没有用|X（视频）|第 11 章|x.com/93bitmap/status/20939021396...|

|93.bitmap（@93bitmap）|TapeOut Science Popularization #6（English）|X（视频）|第 11 章|x.com/93bitmap/status/20940753248...|

|Daniel Zhou|What is BEM? Mining Rigs & PoD Mining Explained | TapeOut Chat #1|YouTube|第 11 章|youtube.com/watch?v=LbQb2ytKs0Q|

|Tizer Luo|Neon Reliquary | Official Game Trailer — Play with AI, Forge Circuits|YouTube|第 11 章|youtube.com/watch?v=tQDY2Mj3lFY|

|人人美丽说|\$BEM！一枚电路=一个经济体？ TapeOut重 磅上线X Layer容器|YouTube|第 4 章、第 11 章|youtube.com/watch?v=4NNB2m7mPbM|

|人人美丽说|DeWEB来了：没有服务器、没有DNS、无需 跨链桥！ TapeOut要把TAPE变成下一个 HTTP？ |YouTube|第 7 章、第 11 章|youtube.com/watch?v=mtQ4d9QUodw|

|人人美丽说|TapeOut重磅公告！ 官方市场50%手续费将 用于BEM回购并销毁|YouTube|第 11 章|youtube.com/watch?v=D4R-VUDiZVo|

|人人美丽说|CZ两次点赞、BonkGuy买入！ BEM到底 是什么？ TapeOut “设计挖矿” 能否成为下一 个Crypto新叙事？ |YouTube|第 11 章|youtube.com/watch?v=LCioZDXuwfQ|

|人人美丽说|如果没有BEM奖励，谁还愿意用TapeOut？ DeWEB真正的价值到底是什么？ |YouTube|第 11 章|youtube.com/watch?v=Xtxrubt07nA|

|人人美丽说|TapeOut终于开始兑现愿景！ 从PoD、 HashPort到TapeKit： 154 BNB收入回购销 毁BEM|YouTube|第 11 章|youtube.com/watch?v=ZFkSUXQ7bqY|

|人人美丽说|\$BEM！ 16岁少年正在重写互联网？ TapeOut × XLayer黑客松揭幕|YouTube|第 11 章|youtube.com/watch?v=zQ7EFknsJ7o|

社区站点与工具

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|

|TapeOut日报（编者作品）|TapeOut日报：五分钟看懂 TapeOut 怎样把 逻辑变成电路|tapeoutdaily.ai|第 2 章、第 10 章|tapeoutdaily.ai/learn/from-nand-t...

|TapeOut日报（编者作品）|TapeOut日报（TapeOut Daily，编者作品）|tapeoutdaily.ai|第 8 章|tapeoutdaily.ai|

|TapeOut日报（编者作品）|TapeOut日报：社区视频索引|tapeoutdaily.ai|第 11 章|tapeoutdaily.ai/videos|

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|

|摸鱼达人 / Burnbem / TapeOut 容器上传者（编者作品）|摸鱼达人 / Burnbem / TapeOut 容器上传者（1688.0.tape，BURNBEM 游戏厅）|1688-0.tapekit.org • burnbem.ai|第 7 章、第 8 章|1688-0.tapekit.org|

|TAPQQ（编者作品）|TAPQQ（1.888.tape）|1-888.tapekit.org|第 7 章、第 8 章|1-888.tapekit.org|

|8.888 靓号商城（编者作品）|8.888 靓号商城（8.888.tape）|8-888.tapekit.org|第 7 章、第 8 章|8-888.tapekit.org|

|KallyGame（@KallyGame）|Nibble（作者 KallyGame）|burnbem.ai|第 7 章、第 8 章|burnbem.ai/nibble|

|01协议官网（作者未知）|01协议官网 - 用0和1组建出矿机|tape://（链上网站）|第 7 章|1-1011.tapekit.org|

|@0xkEvinC|小孩哥 • 电路远征 99 | V0.0.3|tape://（链上网站）|第 7 章|16-68.tapekit.org|

|@BitGoldKnight|TapeFlow • BEM 支付|tape://（链上网站）|第 7 章|3057-0.tapekit.org|

|@DigitalBeggar_c|BEM • 抵押借贷|tape://（链上网站）|第 7 章|979-30.tapekit.org|

|@Staveliu|BEMD • 快速容器钱包（DeSQL 容器钱包）|tape://（链上网站）|第 7 章|1-2-210.tapekit.org|

|@TapeOutFun|TapeOut Fun|tape://（链上网站）|第 7 章|4451-0.tapekit.org|

|@blueshirt666|RAIDEN 雷电|tape://（链上网站）|第 7 章|5182-30.tapekit.org|

|@dc_cap|BEM ROYALE • TapeOut 链上大逃杀|tape://（链上网站）|第 7 章|14031-30.tapekit.org|

|@tapepilotai|TapePilot.ai — TapeHub guide|tape://（链上网站）|第 7 章|9481-30.tapekit.org|

|@xuxincoin1|TapeOut to the Moon|tape://（链上网站）|第 7 章|1340-30.tapekit.org|

|Alphana（@0xAlphana）|NEON CITADEL — The Last Light|tape://（链上网站）|第 7 章|40-865.tapekit.org|

|Alphana（@0xAlphana）|这一页存放在链上：BNB Smart Chain 的 #41 容器里|tape://（链上网站）|第 7 章|41-865.tapekit.org|

|Alphana（@0xAlphana）|NEON RELIQUARY — Oath Expedition（霓虹圣物：誓约远征）|tape://（链上网站）|第 7 章、第 8 章|1-2-231.tapekit.org|

|BEM Clock（GitHub：fashen002）|BEM Clock|GitHub Pages|第 8 章|fashen002.github.io/bem-clock|

|BEM Community|BEM Community — Mine. Build. Compute.|bem.community|第 8 章|bem.community|

|BEM 销毁看板（作者未知）|BEM 销毁看板 • BSC|tape://（链上网站）|第 7 章|16267-30.tapekit.org|

|BITMAP Runtime V0.2.1（作者未知）|BITMAP Runtime V0.2.1|tape://（链上网站）|第 7 章|335-0.tapekit.org|

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|

|Blonskr Fans（社区站）|Blonskr Fans 社区站（blonskr.com）|blonskr.com|第 8 章|blonskr.com/zh-cn/in dex.html|

|BruceBlue（@BruceBlue）|GateCraft（浏览器电路小工具）|gatecraft.fun|第 8 章|gatecraft.fun|

|C3S Reflex Circuits（GitHub：brucelanlan）|C3S Reflex Circuits|GitHub Pages|第 8 章|brucelanlan.github.io/ c3s-reflex-...|

|DeQQ|DeQQ（deqq.pages.dev）|deqq.pages.dev|第 8 章|deqq.pages.dev|

|Firsto|Firsto TapeOut（交易/挖矿面板）|tapeout.firsto.ai|第 8 章|tapeout.firsto.ai|

|GatePilot|GatePilot（tapeout.vibedegens.com）|tapeout.vibedegens.com 第 8 章|tapeout.vibedegens.c om|

|GatePilot（作者未知）|GatePilot · TapeOut PoD 挖矿 · 租赁一站 式平台|tape://（链上网站）|第 7 章|1-165.tapekit.org|

|Jooooooo（@zhuoning293）|Circuit 283|tape://（链上网站）|第 7 章|282-732.tapekit.org|

|NAND Driver（GitHub：jogjohgoeg）|NAND Driver（电路 #279）/ duck brain|GitHub Pages|第 8 章|jogjohgoeg.github.io/ nand-driver|

|NANDPU|NANDPU|nandpu.app|第 8 章|nandpu.app|

|Perpetua（GitHub：h805846716）|Perpetua（链上生命游戏，14,592 门）|GitHub Pages|第 8 章|h805846716.github.io/ perpetual|

|SiliconX|SiliconX|siliconx.top|第 8 章|siliconx.top|

|SkillPass Control Room（作者未知）|SkillPass Control Room|tape://（链上网站）|第 7 章|1-2-223.tapekit.org|

|SpongeMochi（@spongemochi）|TAPE STRIKE · 清除芯片里的 Bug|tape://（链上网站）|第 7 章|1-894.tapekit.org|

|SpongeMochi（@spongemochi）|TAPE HOLD’ EM · 链上德州|tape://（链上网站）|第 7 章|2-894.tapekit.org|

|SpongeMochi（@spongemochi）|营造 · 在五台山下盖一座唐代大殿|tape://（链上网站）|第 7 章|3-894.tapekit.org|

|TapeHub|TapeHub.ai（发射台）|tapehub.ai（创始人发布，运营 主体未核实）|第 8 章|tapehub.ai|

|TapeLens|TapeLens|tapelens.xyz|第 8 章|tapelens.xyz|

|TapeOut Cards（作者未知）|TapeOut Cards|tape://（链上网站）|第 7 章|3434-30.tapekit.org|

|TapeOut Club|TapeOut Club|tapeout.club|第 8 章|tapeout.club/zh|

|TapeOut Market|TapeOut Market（第三方市场）|tapeout.market|第 8 章|tapeout.market|

|TapeOut On-Chain Chat（作者未知）|TapeOut On-Chain Chat|tape://（链上网站）|第 7 章|4357-0.tapekit.org|

|作者|收录内容（标题）|平台|所在章节|链接|

|---|---|---|---|

|TapeOut Protocol Telegram 群（管理方未 核实）|t.me/TapeOutnet「TapeOut Protocol」Telegram 群|Telegram|第 8 章|t.me/TapeOutnet|

|TapeOut 入门（社区站）|TapeOut 入门 | 在链上造一台永不停机的机 器|tapeout-guide- public.vercel.app|第 3 章、第 8 章|tapeout-guide-public.vercel.app|

|TapeOut 生态导航|TapeOut 生态导航（tapeout.link）|tapeout.link（社区网站）|第 1 章、第 8 章、第 10 章|tapeout.link|

|TapeOutScan|TapeOutScan（tapeoutexplorer.com）|tapeoutexplorer.c|om第 5 章、第 8 章|tapeoutexplorer.com|

|TapeOut（@TapeOutWorld）|TapeOut 中秋活动（@TapeOutWorld）|X（未核实是否官方）|第 1 章|x.com/TapeOutWorld/ status/2102306...|

|TapeOut（@TapeOutWorld）|Bitget 与 Bybit 被盗提醒我们：前端影响用户最终签了什么（@TapeOutWorld）|X（未核实是否官方）|第 9 章|x.com/TapeOutWorld/ status/2103374...|

|TapeOut（@TapeOutWorld）|链上有效 ≠ 业务上合理（@TapeOutWorld 谈 Bitget 事件）|X（未核实是否官方）|第 9 章|x.com/TapeOutWorld/ status/2103393...|

|TapeSite（作者未知）|TapeSite | 一句话 AI 建站，永久部署到 DeWEB|tape://（链上网站）|第 7 章|14599-30.tapekit.org|

|TapeSite（作者未知）|TapeSite | 一句话 AI 建站，永久部署到 DeWEB|tape://（链上网站）|第 7 章|15731-30.tapekit.org|

|TapeWeb|TapeWeb（web.tapeout.link）|web.tapeout.link|第 8 章|web.tapeout.link|

|UPay（@UPayOfficial_EN）|UPay - TapeOut Card|tape://（链上网站）|第 7 章|1-231.tapekit.org|

|giang.me|Silicon Băt Tử — TapeOut Protocol là gì?（交互式讲解）|个人网站|第 2 章、第 8 章|giang.me/tapeout|

|gradfi（作者未知）|gradfi · fair-launch mining protocol on bsc|tape://（链上网站）|第 7 章|3114-0.tapekit.org|

|tapeout.build|TapeOut 算力画布（tapeout.build）|tapeout.build|第 8 章|tapeout.build|

|tapeout.pro|TapeOut Verifier（tapeout.pro）|tapeout.pro|第 8 章|tapeout.pro/verifier|

|tapeout.space|tapeout.space（DeWEB 工具）|tapeout.space|第 8 章|tapeout.space|

作者/收录内容（标题）	平台	所在章节	链接
漫谈Coin（@mantancoin）	TapeStar（一键成矿聚合器）	tapestar.org	第 8 章 tapestar.org
肖战羊（@Xiao_zhanyang）	TapeOut 容器工厂 / TapeChat	(id.tapeout.link、chat.tapeout.link)	id.tapeout.link / chat.tapeout.link 第 4 章、第 8 章 id.tapeout.link
肖战羊（@Xiao_zhanyang）	TapeOut One-Click Container	tape://（链上网站）	第 7 章 1-8.tapekit.org
芯市 芯市（yuequan123.com/bem）	yuequan123.com	第 8 章 yuequan123.com/bem	
躺平大师（作者未知）	躺平大师 · TP 流片铸卡	tape://（链上网站）	第 7 章 1-899.tapekit.org
链上中国象棋（作者未知）	链上中国象棋 · 122.6.tape	tape://（链上网站）	第 7 章 122-6.tapekit.org
黑神话巨兽（作者未知）	黑神话巨兽 · Black Myth: Behemoth	tape://（链上网站）	第 7 章 12123-30.tapekit.org

数据平台、交易所与其他

作者/收录内容（标题）	平台	所在章节	链接
Bitget（官方公告）	Bitget 安全通告：热钱包事件（2026-09-24）	bitget.com	第 9 章 bitget.com/support/articles/12560...
Bitrue Blog	TapeOut X (TAPEOUTX)：价格、合约与购买（X Layer 上的无关代币）	bitrue.com	第 9 章 bitrue.com/blog/tape-out-x-tapeout...
BscScan	BEM 代币合约（BscScan）	bscscan.com	第 6 章、第 9 章 bscscan.com/token/0x5ce033B2bFCa3...
BscScan	PodMining 合约 + TimelockController（BscScan）	bscscan.com	第 6 章、第 9 章 bscscan.com/address/0x7E2E0DC66a3...
BscScan	处理器工厂合约（BscScan）	bscscan.com	第 9 章 bscscan.com/address/0x68224F66808...
CoinCarp	TapeOut (BEM) New Listing on LBank	coincarp.com	第 6 章 coincarp.com/events/tapeout-bem-n...
DexScreener	BEM/USDT PancakeSwap V3 主池（DexScreener）	dexscreener.com	第 6 章 dexscreener.com/bsc/0x2f5ec19ab05...
MEXC	MEXC Meme+ 首发上线 BEM 公告	mexc.co（公告）	第 6 章 mexc.co/announcements/article/fir...
TopicDigg	TopicDigg：Blonskr 推文镜像	topicdigg.com	第 10 章 topicdigg.com/x/Blonskr
ekonomeest	TapeOut Mining Intelligence（Dune 看板）	Dune（dune.com）	第 5 章、第 8 章 dune.com/ekonomeest/tapeout-minin...

图片与视频素材：书中 3 张第三方图片分别来自新东西|Something 与 CoinW 研究院发表在 PANews 的文章（图注中已逐一注明）；TapeOut 标识与 TapeSend 图标来自 TapeOut Labs 的 GitHub（TapeSend 图标为 MIT 许可）；第 11 章的视频缩略图来自各视频作者（人人美丽说、Daniel Zhou、93.bitmap、Blonskr）；v1.3 新增的创始人视频、93.bitmap 部分集数，以及原图含未成年人肖像的缩略图，本书一律用自制文字卡片代替；v1.4 新增的 Neon Reliquary 预告片（Tizer Luo）同样用文字卡片。其余示意图、截图与动画均为本书自制。

编者作品：表中标注“编者作品”的条目（TapeOut 日报、摸鱼达人、Burnbem、TapeOut 容器上传者、TAPQQ、8.888 靓号商城）是本书编者洪七公自己的作品，清单以他 2026-09-24 在 X 上的自述为准；它们不是 TapeOut 官方产品，第 8 章 8.9 集中介绍。紧随其后的 Nibble 是 KallyGame（@KallyGame）做的竞技小游戏，收录在编者的 BURNBEM 游戏厅里，不是编者作品，所以不带。编者本人的 X 帖也被本书引用，列在“KOL”一组，封面不重复列出。另外，有四篇收录文章（YW

的三篇、肖战羊的一篇）提到了 TAPQQ，表中“所在章节”一栏已标注；这些文章的作者照常署名。

感谢以上所有作者、开发者和社区成员。

速查、生态图与常见问题

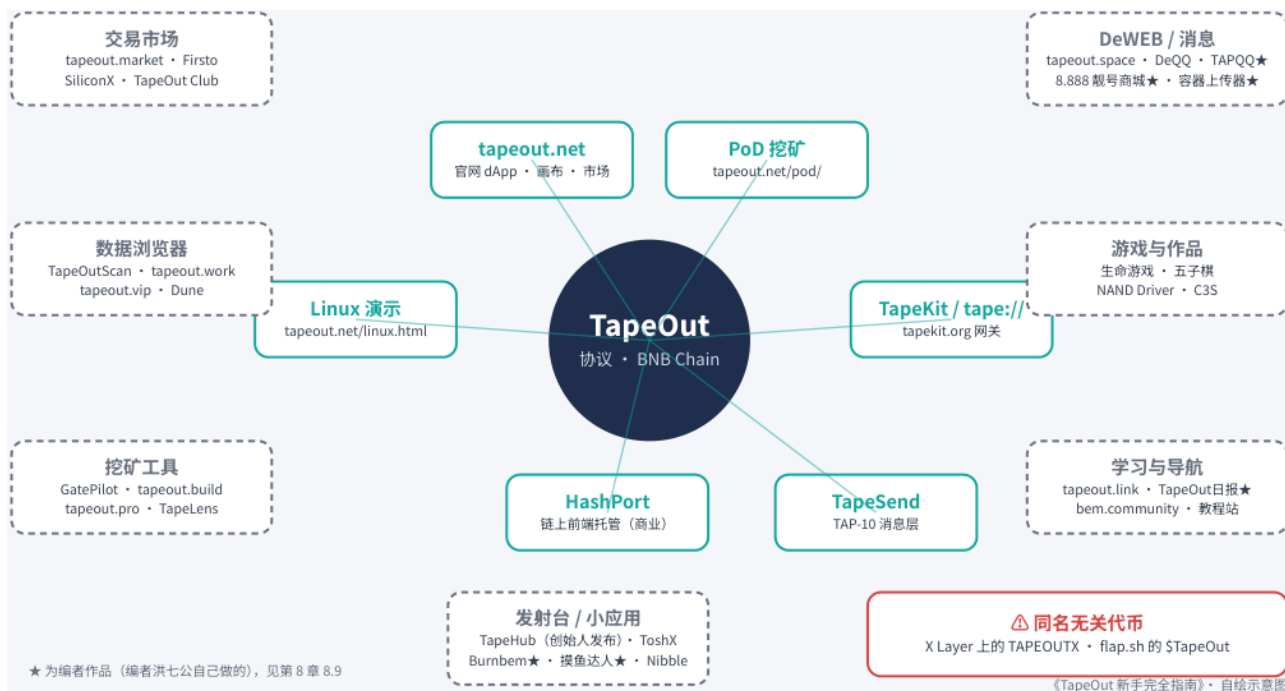
本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

速查：一图看懂、术语表与常见问题

一图看懂 TapeOut 生态

TapeOut 生态地图（2026-09）

内圈：官方 / 官方相关；外圈：社区与第三方（非官方背书）；红框：同名无关项目



交易市场 DeWEB / 消息 tapeout.market · Firsto tapeout.space · DeQQ · TAPQQ SiliconX · TapeOut Club 8.888 靓号商城 · 容器上传者 tapeout.net PoD 挖矿 官网 dApp · 画布 · 市场 tapeout.net/pod/ 数据浏览器 游戏与作品 TapeOutScan · tapeout.work 生命游戏 · 五子棋 tapeout.vip · Dune NAND Driver · C3S Linux 演示 TapeKit / tape:// tapeout.net/linux.html TapeOut tapekit.org 网关 协议 · BNB Chain 挖矿工具 学习与导航 GatePilot · tapeout.build tapeout.link · TapeOut日报 tapeout.pro · TapeLens HashPort TapeSend bem.community · 教程站 链上前端托管（商业） TAP-10 消息层 发射台 / 小应用 注意 同名无关代币 TapeHub（创始人发布）· ToshX X Layer 上的 TAPEOUTX · flap.sh 的 \$TapeOut Burnbem · 摸鱼达人 · Nibble 为编者作品（编者洪七公自己做的），见第 8 章 8.9 《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

TapeOut 生态地图（本书自绘，2026-09）。内圈是官方或官方相关产品，外圈是社区与第三方工具，红框是同名但无关的代币。详细介绍见第 8 章。

一句话版本：TapeOut 是 BNB Chain 上的一套“链上造芯片”协议。你用“晶体管代币”在画布上搭电路，把电路“流片”成 NFT；合格的电路可以参与 PoD 挖矿产出 BEM 代币；每个电路还能开一个容器，容器可以存资产、挂一个 tape:// 链上网站、收发加密消息。

术语表

按大致的学习顺序排列。第一次在正文出现时，我们也会再解释一遍。

|术语|一句话解释|详见|

|---|---|---|

|TapeOut（协议）|BNB Chain 上的链上电路协议，官网 tapeout.net。名字借用了芯片行业“流片”的说法|第 1 章|

|流片（Tape-out）|把画布上的设计正式写上链：销毁所用的晶体管，生成一枚电路 NFT。不可逆|第 2、3 章|

|术语|一句话解释|详见|

|---|---|---|

|NAND（与非门）|最基础的逻辑门：两个输入都是 1 时输出 0，否则输出 1。任何计算都能用它搭出来|第 2 章|

|LATCH（锁存器）|能记住 1 位状态的元件，每次“心跳”更新。有了它，电路才有记忆|第 2 章|

|晶体管代币|NAND 和 LATCH 在链上的形态，是 ERC-1155 代币，可以铸造、买卖|第 2 章|

|ERC-1155 / ERC-721|以太坊系的两种代币标准。前者适合“同一种东西很多份”（晶体管），后者是“独一无二”的 NFT（电路）|第 2 章|

|处理器（项目）|由工厂合约创建的“晶体管发行厂”，每台有自己的晶体管和电路编号。0 号是 Genesis CPU|第 2 章|

|工厂合约（Factory）|创建处理器的合约|第 2 章|

|Behemoth（巨兽）|官网把 1 号处理器（链上名 `Blonskr_No1`）叫作 Behemoth，挖矿系数 $P=6$ 。这个名字来自宣言里创始人那台对标 Intel 4004 的链上 CPU|第 2、5 章|

|画布（Canvas）|官网上的电路设计工具，在你的浏览器里实时仿真，免费|第 3 章|

|电路 NFT|流片后得到的 ERC-721 NFT，电路逻辑以数据形式存在链上，任何人都能免费调用|第 2 章|

|测试向量|官方给每道题准备的“标准考题”：一组组“输入 → 标准答案”。挖矿时合约从里面抽几道来核对你的电路|第 5 章|

|REF（引用）|在新电路里把别人已有的电路当“黑盒”复用。当前版本的挖矿规则禁止带引用的电路参与|第 5 章|

|电路容器|绑定在电路 NFT 上的链上账户（ERC-6551），没有私钥，谁持有电路谁控制它|第 4 章|

|ERC-6551|让一枚 NFT 拥有自己的智能合约账户的标准，也叫“代币绑定账户”|第 4 章|

|tape://|TapeOut 链上网站的地址格式，例如 `ta pe://4246.0.tape/`|第 4 章|

|.tape 名字|写作 `<电路ID>.<处理器编号>.tape`，例如 `4246.0.tape`|第 4 章|

|TapeKit|官方开源工具包：读链、校验并打开 tape:// 网站的内核、网关、扩展|第 7 章|

|HashPort|基于 TapeKit 的商业托管服务，帮你把网站上传到容器|第 4、7 章|

|术语|一句话解释|详见|

|---|---|---|

|TapeSend / TAP-10|容器之间收发加密消息的“DeWEB 消息层”，TAP-10 是它的规范编号|第 7 章|

|端点（Endpoint）|TapeSend 里的收件地址，由链 ID 和容器地址拼成|第 7 章|

|DeWEB|官方对“去中心化网站 + 消息”这一层的叫法|第 4、7 章|

|PoD（Proof of Design，设计证明）|TapeOut 的挖矿机制：按你烧掉的晶体管和 design 质量分配 BEM|第 5 章|

|矿机|社区对“正在参与 PoD 挖矿的电路”的俗称|第 5 章|

|算力 H|你的电路在挖矿中的权重，由官方公式计算|第 5 章|

|最优首创|某道题在某台处理器上设计成本最低的那一枚电路，能额外拿“设计溢价”|第 5 章|

|已验证池 / 未验证池|每日产出的 99% 和 1%。解出题并通过 抽检的进前者|第 5 章|

|BEM|PoD 挖矿产出的代币，上限 2,100 万枚|第 6 章|

|封印 (seal) |合约管理员永久放弃升级权。封印后规则不能再改|第 6、9 章|

|Timelock (时间锁) |让管理操作必须等待一段时间（这里是 48 小时）才能执行的合约|第 6 章|

|内存池 / MEV|交易正式上链前要在公开的“排队区”（内存池）里等几秒；有人趁这时偷看、抢先下单，这类行为统称 MEV|第 3 章|

|salt|一串只有你知道的随机数。流片时官网 把它存在你电脑上的备份文件里，用来 证明设计是你先做的|第 3、5 章|

|gas|在 BNB Chain 上执行交易要付的手续费，用 BNB 支付|第 3 章|

|流片协议费|每次流片要额外付给协议的一小笔 BNB（2026-09-12 起；本书 9 月 25 日链上读到 0.0002 BNB），进协议国库|第 3、6 章|

|PancakeSwap / DEX|DEX 是“去中心化交易所”，在链上直接 兑换代币；PancakeSwap 是 BNB Chain 上最大的一家|第 6 章|

|TapeHub|创始人 2026-09-15 发布的加密货币发射平台（tapehub.ai），国库收入的 50% 用于 回购并销毁 BEM|第 6、8 章|

|术语|一句话解释|详见|

|---|---|---|

|X Layer / Base|另外两条区块链。2026-09-19 TapeOut|第 4、7 章|

||已部署到 X Layer 主网（区号 2），Base||

||（区号 3）还在计划中。BEM 挖矿仍只在 BNB Chain 上||

常见问题 (FAQ)

问：TapeOut 是在区块链上造真的芯片吗？ 答：不是。它造的是“链上电路”：逻辑门是代币，电路是 NFT，运行靠链上合约。“流片”只是借用了芯片行业的说法。它和半导体行业里真正的芯片流片没有关系。（第 1、2 章）

问：谁做的？是官方团队吗？ 答：创始人是 X（推特）用户 @Blonskr，自述 16 岁。GitHub 组织 TapeOutProtocol 的公司字段是“TapeOut Labs”。其他团队信息主要来自社区整理，未独立核实。（第 1 章）

问：参与要花多少钱？ 答：画布仿真免费。真正上链的操作都要花 BNB：买晶体管（能挖矿的两台处理器晶体管已铸满，要按市场成交价买，另付 1% 手续费）、流片（流片协议费 + gas；协议费本书 9 月 25 日链上读到 0.0002 BNB）、创建处理器（官网标 0.001 BNB）、开容器（BNB Chain 上官网标 0.012 BNB；X Layer 上是 0.08 OKB）等。入场前把成本算清楚，别低估。具体以官网当时显示为准。（第 3、4 章）

问：挖矿需要显卡或矿机吗？

答：不需要显卡。官方的说法是“唯一的成本是你在链上不可逆地销毁掉的晶体管”——这些晶体管要花 BNB 买，每一份算力背后都要有烧掉的晶体管。所谓“矿机”就是一枚合格的电路 NFT；设计是某道题里最好的，还能额外拿一份设计溢价，这份溢价可能很大，甚至超过基础那份。（第 5 章）

问：挖矿多少天能回本？ 答：没人能保证。收益取决于全网算力、你的设计质量和 BEM 价格，这三样每天都在变。第 5 章教你自己算，并用 示例数字 演示了一遍。

问：BEM 总量多少？还会增发吗？ 答：上限 2,100 万枚，唯一能铸造的是挖矿合约，每天产出 7,200 枚，约每 4 年减半。挖矿合约已经封印，规则谁也改不了。已铸造约 23.18 万枚（合约 totalSupply，本书链上实测，截至 2026-09-25 15:21 新加坡时间），约占上限的 1.1%。（第 6 章）

问：X Layer 上的 TapeOut 能挖 BEM 吗？ 答：不能。X Layer 中文台 @xlayer_zh 的部署公告（2026-09-19）写明“PoD 挖矿经济体系不受影响，仍以 BNB Chain 为中心”；社区作者 YW（@ywwweb3）的《6 问 6 答》（2026-09-23）也提醒：X Layer 不产出 BEM，只有 BNB Chain 上 Behemoth / TapeOut 处理器的电路能挖。X Layer 上可以建处理器、开容器（0.08 OKB）、发消息，也能放网站（网站仓库地址和 BNB Chain 不同；官网前端在 X Layer 上目前只能开通和查看容器，建站前先确认工具支持，见第 4 章）。（第 4、7 章）

问：合约安全吗？ 答：先说链上能确认的：创始人 @Blonskr 已经把挖矿合约 PodMining 和晶体管市场 封印（owner 是零地址），挖矿规则谁也改不了；BEM 代币没有管理员，只有挖矿合约能铸币。这不代表所有合约都已放弃权限，也不代表没有风险。新协议还在快速成长，保护好自己最重要：用专用钱包、只放闲钱、助记词绝不给任何人、看懂的签名先别点。（第 9 章）

问：tape:// 网站用普通浏览器能打开吗？ 答：能。通过官方网关，例如 <https://4246-0.tapekit.org/>，不用装任何东西。（第 4 章）

问：买了一个带“TapeOut”名字的代币，它是官方的吗？ 答：很可能不是。本协议的代币是 BEM，合约 0x5ce0...695a。X Layer 上的 TAPEOUTX、flap.sh 上的 \$TapeOut 都与本协议无关。（第 9 章）

问：官方 X 账号和电报群是哪个？ 答：官网和 GitHub 都没有链接任何社交账号。能查到的线索是：@TapeOutWorld 看起来由项目方运营（依据：9 月 22 日中秋帖用“我们 / 主办方”的口吻；有第三方教程把它列为黑客松联合主办方，但 IGNIX 原帖没提），不过官网和创始人没有正式声明，本书按“未核实是否官方”处理；创始人 @Blonskr 的 X 主页“位置”一栏填的是 t.me/TapeOutnet 这个 Telegram 群，同样没有正式声明。重要公告请以创始人本人的账号 @Blonskr 为准。（第 1 章）

第 1 章：TapeOut 是什么

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 1 章 TapeOut 是什么：一台“链上芯片厂”

先用一句话说清楚

TapeOut 是运行在 BNB Chain 上的一套协议：它把“逻辑门”做成代币，让任何人都能用这些代币在链上搭电路、造处理器。

编者一句话

编者洪七公的说法更短：“BTC 让账本可信，ETH 让计算结果可信，BEM 让计算过程可信。”比特币让人信得过账，以太坊让人信得过算出来的结果，TapeOut 想让“怎么算的”也能在链上一步步查到。详见本书开头的“编者观点”。

官网 tapeout.net 的标题说得很直白：区块链上不光能放钱，还能放“谁都能验证的生产工具”，比如一块块能真正计算的电路。官网的中文副标题是“链上硬件制造商基础设施”。

提示

BNB Chain 是什么？一条公共区块链（也叫 BSC，BNB Smart Chain），与以太坊兼容，交易手续费用 BNB 支付。本书提到的“链上”，没有特别说明时都指 BNB Chain 主网。

名字从哪里来：“流片”

“Tape-out”（流片）是半导体行业的术语：芯片设计完成后，把设计交给晶圆厂去制造，这一步叫流片。

TapeOut 借用了这个词。在这里，“流片”指的是：你在网页画布上设计好电路，点下按钮，你用掉的“晶体管代币”被销毁，链上诞生一枚代表这个电路的 NFT。它和真实的芯片制造没有关系——没有硅片，没有工厂，一切都是链上的数据和合约。

注意

别搜错了：网上搜“tapeout”会出来大量半导体行业的内容（例如开源芯片项目 Tiny Tapeout）。它们与本书讲的 TapeOut 协议毫无关系。

核心想法：一个代币 = 一颗晶体管

2026 年 8 月 15 日，TapeOut 发布了一份 5 页的中文宣言《TapeOut 链上微处理器宣言》，署名 @Blonskr。它的开头只有几句话：

我在 BNB Chain 上定义了一种新的 Token。……一个 Token，就是一颗晶体管。——《TapeOut 链上微处理器宣言》

文档 这份文档讲了什么

《TapeOut 链上微处理器宣言》（PDF）

这份 5 页的宣言是 TapeOut 的“出生证明”，2026 年 8 月 15 日发布，署名 @Blonskr。它想回答一个问题：能不能在区块链上，把一个个代币当成晶体管，搭出一台真正能算东西的计算机？宣言的回答是：能，而且谁都可以来搭。

- 一个代币就是一颗晶体管：NAND（与非门）负责“算”，LATCH（锁存器）负责“记”。
- 电路流片后变成一枚 NFT，里面存的是“哪个门连哪个门”的数据，不是可以运行的程序代码。
- 区块就是时钟：BNB Chain 约 0.45 秒出一个块，链上处理器就走一拍，大约 2.22 Hz。
- 电路永远在线，任何人都能免费、只读地调用它。
- 协议的核心是一个工厂合约，任何人都能用它开一台自己的处理器；“巨兽（Behemoth）”对标 Intel 4004。

小提示：宣言里“工厂已放弃所有权限”的说法和本书链上实测有出入，第 9 章有详细说明。

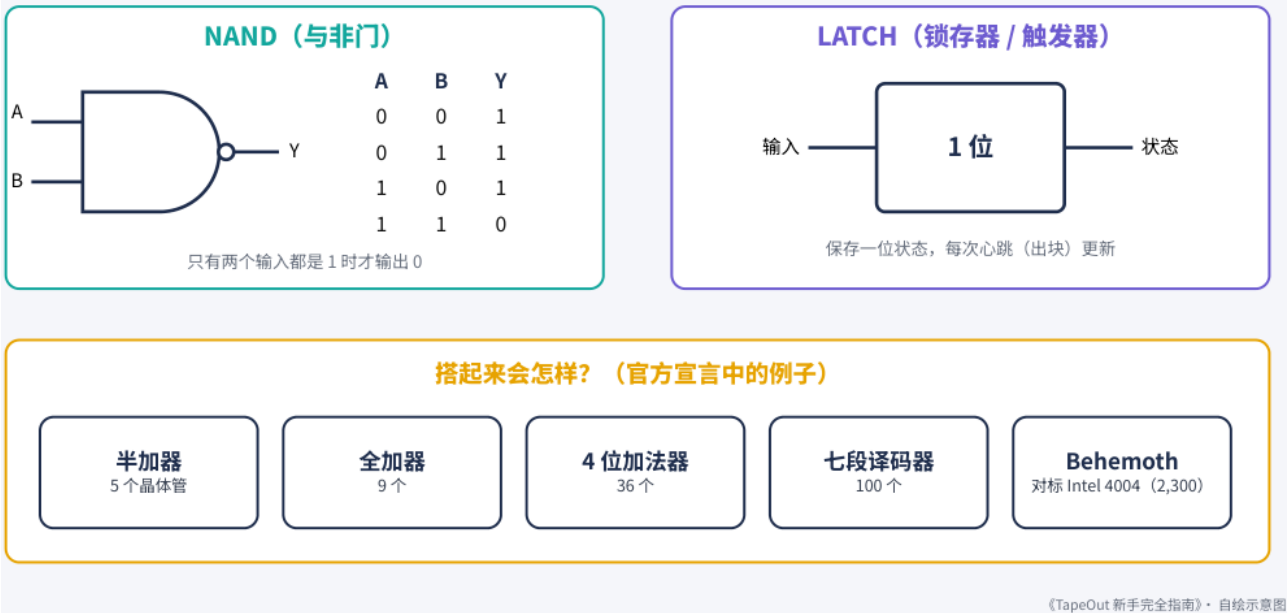
宣言里的几个关键点，我们用自己的话归纳一下：

1. 最小元件是“与非门”（NAND）。所有的计算都能用它搭出来。在 TapeOut 里，它是一种代币，每个只有 7 个字节。
2. 再加一种“记忆”元件：LATCH（锁存器）。它保存 1 位状态。宣言的原话是：“只有与非门的世界没有记忆，而没有记忆的东西不能称之为计算机。”
3. 电路是 NFT。流片之后，电路变成一枚 ERC-721 NFT，它的逻辑是一段“哪个门接哪个门”的数据，而不是可执行的代码。
4. 区块就是时钟。BNB Chain 每出一个块（宣言写的是 0.45 秒），链上处理器就前进一个时钟周期，约等于 2.22 Hz。宣言自嘲它是“全宇宙最慢的 CPU”。
5. 电路永远开着，谁都能调用。调用电路是一次只读查询，不产生交易、不花钱。

6. 任何人都能开一台处理器。宣言说协议的核心是一个工厂合约，任何人都能用它部署自己的处理器。

一切计算的起点：NAND 与 LATCH

NAND 负责“算”，LATCH 负责“记”；每个区块（约 0.45 秒）是一次心跳



NAND（与非门） LATCH（锁存器 / 触发器） A B Y A 0 0 1 Y 0 1 1 输入 1 位状态 B 1 0 1 1 0
保存一位状态，每次心跳（出块）更新 只有两个输入都是 1 时才输出 0 搭起来会怎样？（官方宣言中的例子）
半加器 全加器 4 位加法器 七段译码器 Behemoth 5 个晶体管 9 个 36 个 100 个 对标 Intel 4004（2,300）
《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

一切计算的起点：NAND 与 LATCH。数字来自官方宣言（本书自绘）。

本书自制动画 · 无声 · 1:00

60 秒看懂：TapeOut 是什么

视频文件：videos/v1-what-is-tapeout.mp4（随书附带，在 dist/videos/ 文件夹；HTML / EPUB 版可直接播放）

它是怎么开始的

- 2026-08-15：创始人 @Blonskr 在 X 上发布了一台链上处理器：由 2,251 个 NAND 和 LATCH 构成、对标 Intel 4004 规格、跑通了斐波那契数列，并附了一段 30 秒的演示视频。这条推文获得了 1,131 个赞、236 条回复（原推，数据为 2026-09-25 读取）。
- 同一天，官方宣言 PDF 发布。宣言把这台对标 Intel 4004 的处理器称为“巨兽（Behemoth）”。

- 当晚 22:49（新加坡时间），创始人 @Blonskr 又发了协议 Alpha 版上线公告，配了一段约 98 秒的视频：“人类历史上第一个真实的链上处理器的制造协议诞生啦！”
- 8 月 16 日凌晨，创始人 @Blonskr 发布首款应用：链上 SHA-256 比特币矿机，只读调用、免费试玩，他自己打趣说这“可能是全球很拉垮的 BTC 矿机”——它是个演示，不能真挖比特币。同日下午，创始人 @Blonskr 宣布官方晶体管交易市场上线，是一个纯链上的订单簿。
- 8 月 17 日，深潮 TechFlow 发表了一篇早期深度解读，报道前 5 小时有 58.41 BNB 成交、237 个参与地址（TechFlow）。同一天，Odaily 星球日报作者 Golem（@web3_golem）的原创报道《CZ 一键三连后，16 岁少年做的链上 CPU 项目火了》记录了早期行情：Behemoth 的 NAND 从铸造价 0.0005 BNB 涨到 0.0085 BNB，24 小时成交约 1,300 BNB。这篇文章的视角比较冷静，第 9 章会再提到它的担忧。



TapeOut 首发演示：链上处理器跑斐波那契

@Blonskr (X) · 2026-08-15 · 时长 0:30

<https://x.com/Blonskr/status/2088542745980006876>



TapeOut 首发演示：链上处理器跑斐波那契 @Blonskr (X) · 2026-08-15 · 时长 0:30 播放
<https://x.com/Blonskr/status/2088542745980006876>



播放

TapeOut Protocol Alpha 版正式上线

@Blonskr (X) · 2026-08-15 · 时长 1:38

<https://x.com/Blonskr/status/2088639148660076696>



关于创始人：@Blonskr 在个人简介里自述是 16 岁、8 年级的开发者（“8grade coder”）。这是本人自述，本书无法独立核实。因为创始人是未成年人，本书不使用其个人照片。

关于团队：GitHub 组织 TapeOutProtocol 的公司字段写的是 “TapeOut Labs”，创建于 2026-09-13。社区整理的时间线称 9 月 8 日有 2 名全职人员、9 月 18 日第 3 位成员加入——这些来自社区对创始人推文的整理，未独立核实。



GitHub 组织 TapeOutProtocol 使用的 TapeOut 标识（来源：TapeOut Labs / GitHub 组织 TapeOutProtocol 头像）。官网本身没有提供可下载的 logo 文件。

一个半月里发生了什么

TapeOut 大事记（2026 年）

✓ 已由官方文件、官方公告原帖或链上核实；其余整理自社区时间线



《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

TapeOut 大事记（2026 年）已确认 已由官方文件、官方公告原帖或链上核实；其余整理自社区时间线 08-15 08-26 09-07 09-14 09-16 09-21 已确认 首发推文 + 宣言 已确认 V2 预告 已确认 链上 Linux 演示 已确认 挖矿合约封印 已确认 TapeKit 发布 市场 50% 手续费回购 08-21 09-06 09-12 09-15 09-19 09-22 已确认 BEM / PoD 挖矿上线 已确认 电路容器上线 已确认 流片协议费 已确认 TapeHub 发射台 已确认 X Layer 部署 已确认 首届黑客松 启用 TapeSend 开源 （至 10-06） 《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

TapeOut 大事记。打“已确认”的条目已由官方文件或链上数据核实，其余来自社区时间线（本书自绘）。

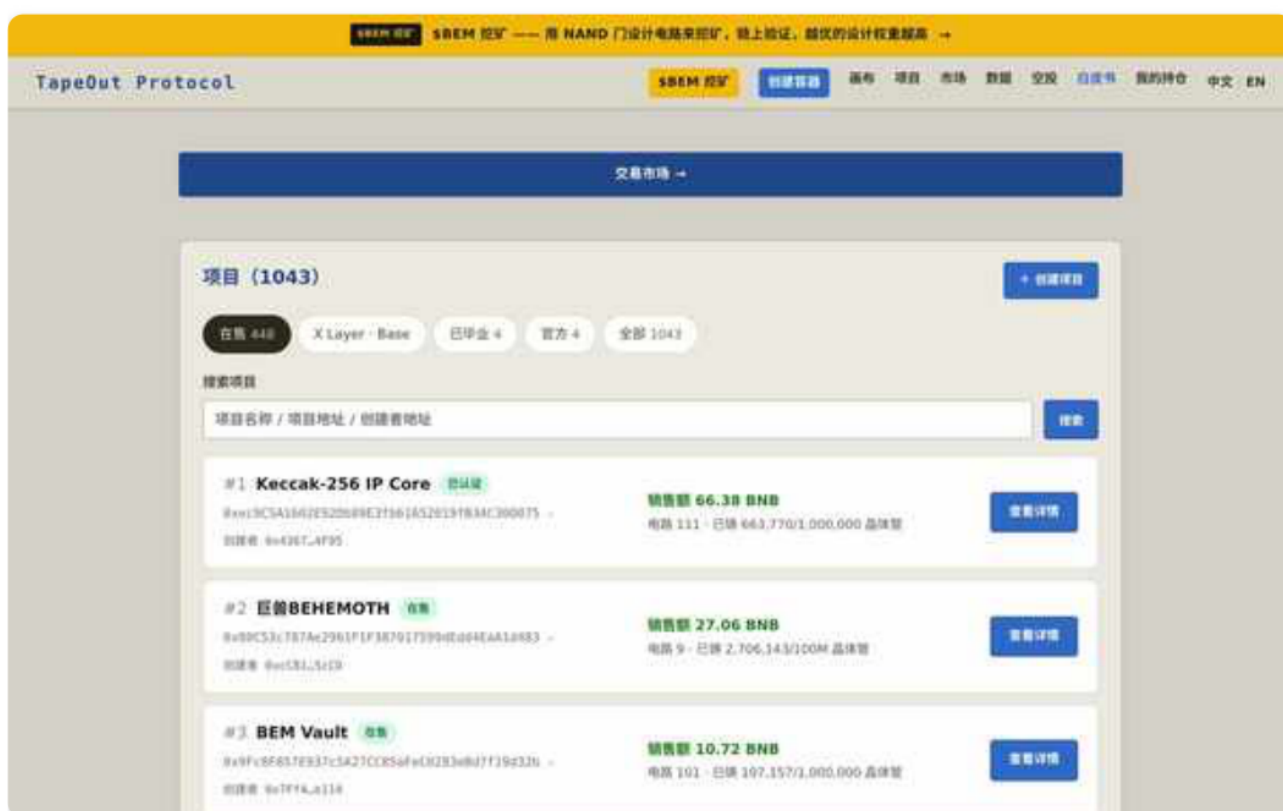
几个重要节点（详见后面各章）

下面的时间都按新加坡时间写，能找到创始人原帖的都附了链接：

- 8 月 20 日：创始人 @Blonskr 发布挖矿核心公式（第 5 章）。
- 8 月 21 日：PoD 挖矿在 21:45 开启；创始人 @Blonskr 同时宣布放弃 0.2% 交易税及相关所有权。当晚创始人 @Blonskr 发布 \$BEM 上线公告（第 5、6 章）。
- 8 月 26 日：创始人预告 V2：“元件插槽”、BNN / LUT 等高级元件、“设备仓库”。截至 9 月 25 日，V2 还没有上线（预告推文）。
- 9 月 1 日：创始人 @Blonskr 宣布 PoD 新增“反例审查”，48 小时后生效（第 5 章）。
- 9 月 6 日：创始人 @Blonskr 宣布电路容器上线，每个电路可以拥有自己的链上账户（第 4 章）。
- 9 月 7 日：创始人 @Blonskr 发布“L1 主网上跑 Linux”演示（第 7 章）。

- 9月9日：创始人 @Blonskr 发布上线 26 天数据汇总（第 6 章）。
- 9月12-14日：挖矿合约经 48 小时时间锁完成封印，创始人 @Blonskr 9月14日宣布执行完毕（本书也在链上核实过，第 6 章）。
- 9月13日起：tape:// 规范 v0.2、HashPort、TapeHub（9月15日）、TapeKit（9月16日）、TapeSend 相继发布（第 4、7、8 章）。
- 9月19日：X Layer 中文台 @xlayer_zh 确认 TapeOut 已部署到 X Layer 主网（第 4、7 章）。
- 9月22日：IGNIX（@Ignixbot）宣布 TapeOut 首届黑客松开赛，赛期到 10月6日（第 8 章）。

官方入口一览



TapeOut 官网首页（本书 2026-09-25 截图，未连接钱包）。页面列出全部“项目”（即处理器），截图时共 1,043 个。

| 入口 | 地址 | 发布方 | 说明 |

| --- | --- | --- | --- |

| 官网 dApp | www.tapeout.net | TapeOut 官方 | 画布、项目、市场、容器、挖矿都在这里 |

| 官方宣言 | [TapeOut-Protocol.pdf](#) | TapeOut 官方 (Blonskr) | 唯一的“白皮书”性质文件，5 页 |

| PoD 挖矿页 | tapeout.net/pod/ | TapeOut 官方 | 挖矿规则、公式、题库 |

| 链上 Linux 演示 | tapeout.net/linux.html | TapeOut 官方 | 技术演示 |

GitHub	github.com/TapeOutProtocol	TapeOut Labs	开源仓库 TapeKit
[tape://](https://tapeout.net) 网关	tapekit.org	TapeOut Labs	用普通浏览器打开链上网站
HashPort	hashport.ai	HashPort	链上网站托管（商业服务）
创始人 X	@Blonskr	Blonskr	绝大多数公告首发于此

注意

怎么判断“官方”？官网和 GitHub 都没有链接任何社交账号。目前能查到的线索有两条：X 账号 @TapeOutWorld 看起来由项目方运营——它 2026-09-22 的中秋活动帖用的是“我们/主办方”的口吻，有第三方教程把它列为黑客松联合主办方，但 IGNIX 的原帖没有提到它；官网和创始人都没有正式声明，本书按“未核实是否官方”处理。创始人 @Blonskr 的 X 主页“位置”一栏填的是 Telegram 群 t.me/TapeOutnet，同样没有正式声明。最稳妥的办法仍是：重要公告以官网、官方 GitHub 和创始人个人账号为准，别的账号发的“空投”“内部名额”一律先核实。

本章要点

- TapeOut 是 BNB Chain 上的链上电路协议：晶体管是代币（ERC-1155），电路是 NFT（ERC-721）。“流片”就是销毁晶体管、生成电路 NFT；它与半导体行业的流片无关。
- 区块就是时钟（约 0.45 秒一次），电路可以被任何人免费调用。
- 2026-08-15 首发，创始人 @Blonskr 自述 16 岁；官方 GitHub 组织的公司字段写的是 TapeOut Labs。

官方信息以官网、宣言、GitHub 和创始人账号为准；@TapeOutWorld 和 Telegram 群 t.me/TapeOutnet 都未核实是否官方，重要公告以创始人账号为准。

延伸阅读

- [O02] 《TapeOut 链上微处理器宣言》（2026-08-15）—— TapeOut 官方（Blonskr） / [tapeout.net](https://tapeout.net/TapeOut-Protocol.pdf)（PDF）：<https://tapeout.net/TapeOut-Protocol.pdf>
- [O01] TapeOut 官网 —— TapeOut 官方 / [tapeout.net](https://www.tapeout.net/)：<https://www.tapeout.net/>
- [O03] 创始人首发推文 —— Blonskr（@Blonskr） / X：<https://x.com/Blonskr/status/2088542745980006876>
- [M01] 《解读 TapeOut：一个小孩在链上造了一台 CPU》—— 深潮 TechFlow / [techflowpost.com](https://www.techflowpost.com/article/33302)：<https://www.techflowpost.com/article/33302>
- 创始人 @Blonskr 的 Alpha 版上线公告（2026-08-15）—— Blonskr（@Blonskr） / X：<https://x.com/Blonskr/status/2088639148660076696>
- 《CZ 一键三连后，16 岁少年做的链上 CPU 项目火了》（2026-08-17，偏冷静的早期报道）—— Golem

- (@web3_golem) / Odaily 星球日报: <https://www.odaily.news/zh-CN/post/5212520> (英文转载: <https://en.theblockbeats.news/news/63416>, Golem)
- 《TapeOut 里程碑回顾 (2026.07.31-09.13)》 (社区整理, 可和本章时间线对照; 其中 9 月 10 日 UPay 合作一项未见创始人确认, 见第 9 章) —— 肖战羊 (@Xiao_zhanyang) / X: https://x.com/Xiao_zhanyang/status/2099309902707753061
- [M05] 《TapeOut Protocol 小白科普》 —— 新东西|Something / PANews (专栏): <https://www.panewslab.com/zh/articles/01a03820-6305-75be-9e73-12005316087a>
- [S01] TapeOut 生态导航 (社区时间线) —— TapeOut 生态导航 / tapeout.link (社区网站): <https://tapeout.link/>

第 2 章：核心概念

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 2 章核心概念：从与非门到处理器

一分钟看懂本章

这一章只讲一条链：晶体管 → 画布 → 流片 → 电路 → 处理器 → 容器。NAND 和 LATCH 是两种“积木代币”，你先在网页画布上免费把它们连成电路，满意了再烧掉积木，铸成一枚电路 NFT。

- NAND 负责算，LATCH 负责记，只靠这两样就能搭出任何电路。
- 晶体管是 ERC-1155 代币（同一种东西有很多份的代币标准），每台处理器有自己的一套，不能混用。
- 这里的“处理器”其实是一座“晶体管发行厂”，由工厂合约创建，截至 2026-09-25 共 1,043 台；能挖矿的只有 Behemoth (#1) 和 TapeOut (#30)。官网把 1 号厂叫 Behemoth，名字来自创始人那台对标 Intel 4004 的链上 CPU。
- 画布仿真免费、不上链；流片会烧掉晶体管，换来一枚 ERC-721 电路 NFT，不能撤销。
- 电路谁都能免费调用；当前的挖矿规则不接受“引用别人电路 (REF)”的设计。

编者一句话

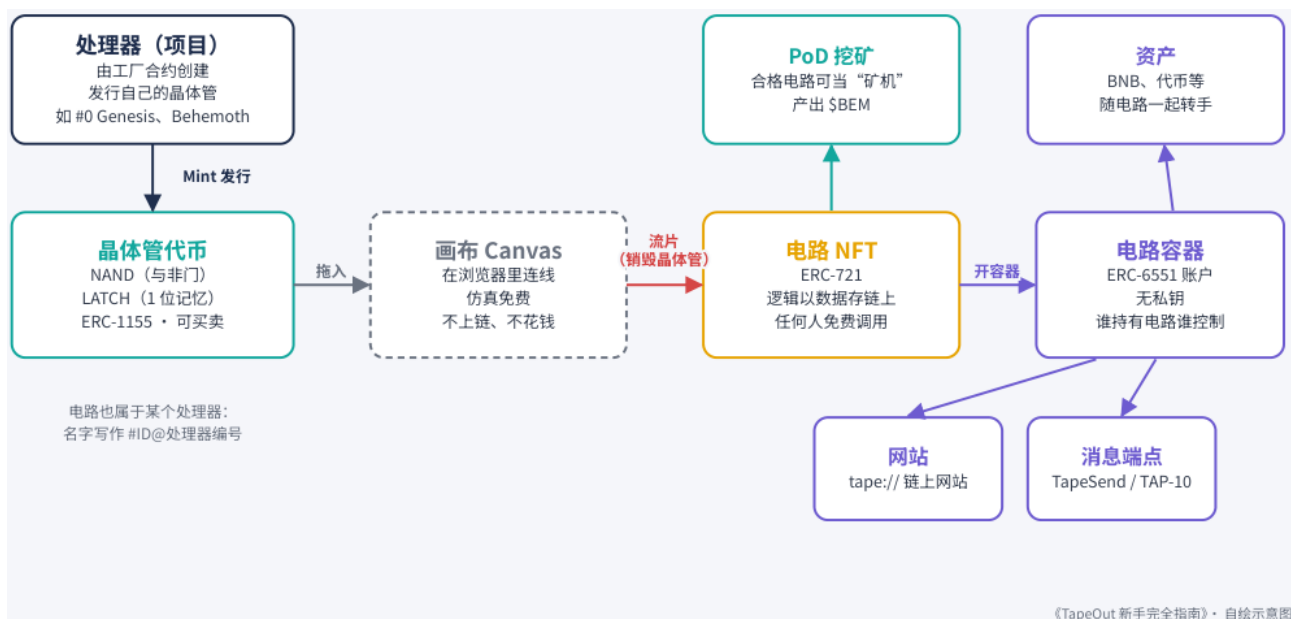
流片那一下，晶体管是真的被烧掉了。在编者看来，这正是 TapeOut 和“链下凭证”的根本区别：“不是映射，是一次设计动作被消耗掉，换来链上不可逆的存在。”（第 12 章 12.6）

这一章把 TapeOut 里的“积木”一块块摆出来。概念有点多，但每个都只需要一两句话就能说清。读完你会发现，它们其实是一条很顺的链条：

晶体管 → 画布 → 流片 → 电路 → 处理器 → 容器

TapeOut 的资产层级：从晶体管到网站

晶体管 → 电路 → 容器 → 网站 / 消息端点 / 资产



处理器（项目） PoD 挖矿 资产 由工厂合约创建 合格电路可当“矿机” BNB、代币等 发行自己的晶体管 产出 \$BEM 随电路一起转手 如 #0 Genesis、Behemoth Mint 发行 Mint 发行 NAND（与非门） 晶体管代币 拖入 拖入 画布 Canvas 在浏览器里连线（销毁晶体管）（销毁 流片 流晶片晶体管） 电路 NFT ERC-721 开容器 开容器 ERC-6551 账户 电路容器 LATCH（1 位记忆） 仿真免费 逻辑以数据存链上 无私钥 ERC-1155 · 可买卖 不上链、不花钱 任何人免费调用 谁持有电路谁控制 电路也属于某个处理器： 名字写作 #ID@处理器编号 网站 消息端点 tape:// 链上网站 TapeSend / TAP-10 《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

TapeOut 的资产层级（本书自绘）。

2.1 逻辑门：NAND 与 LATCH

逻辑门是电子计算机最小的“判断单元”：输入几个0或1，按固定规则输出一个0或1。

NAND（与非门）的规则只有一条：两个输入都是1时，输出0；其他情况都输出1。

听起来很简单，但计算机科学里有一个经典结论：只用

NAND，就能搭出任何逻辑电路——加法器、比较器，乃至整颗 CPU。

LATCH（锁存器；宣言里叫它“触发器”）负责“记住”东西。它保存 1 位状态（0 或 1），在每次“心跳”时更新。没有它，电路只能算当下的输入，无法记住上一步的结果。

TapeOut 只提供这两种基础元件。官方宣言的说法是：“一颗基础元件，和一格记忆。由这两样东西可以搭建出整个宇宙。”

2.2 晶体管代币：NAND 和 LATCH 上链后的样子

在 TapeOut 里，NAND 和 LATCH 被做成了代币，官方称之为 晶体管。

- 它们是 ERC-1155 代币。ERC-1155 是一种代币标准，适合“同一种东西有很多份、彼此完全一样”的资产。
- 晶体管要先 Mint（铸造）出来，也可以在市场上买卖。
- 每台处理器都有自己的晶体管合约。例如本书核对过的三份：TapeOut 处理器的晶体管 0xCC42...8087、Behemoth 的 0xE2Df...550c、Genesis 的 0x1d23...DFE6。

注意

不同处理器的晶体管不是同一种东西。买之前要确认你买的是哪台处理器的 NAND / LATCH，否则可能流片不到你想要的地方，也可能不能用来挖矿。

2.3 处理器（项目）：晶体管的“发行厂”

一分钟看懂本节

- 2.3 和 2.4 两节只讲两件事：晶体管从哪儿来（处理器），电路怎么上链（画布 + 流片）。
- “处理器”在这里不是电脑里的 CPU，而是一座晶体管发行厂：谁都能花 0.001 BNB 开一座，定好总量、单价和分成，发行自己的 NAND / LATCH。
- 官网把 1 号厂叫 Behemoth（巨兽），它和 30 号厂 TapeOut 是唯一能挖矿的；0 号厂 Genesis 和这两台一样由管理员地址 0x571d...aF15 创建（本书读合约 creator()，2026-09-25），其余的大多是社区开的。
- 画布在你自己的浏览器里仿真，免费、不上链，想试多少遍都行。
- 点“流片上链”才会烧掉晶体管、生成电路 NFT，不能撤销；电路太大（约 4 万字节以上）要拆成几张来流片。

处理器（官网界面上也叫“项目”）是由工厂合约创建出来的一份合约。你可以把它理解为一座“晶体管工厂 + 电路编号系统”：

- 任何人都能创建处理器。官网标注创建费为 0.001 BNB。
- 创建时要定下这台处理器的晶体管总量（宣言里的比喻：Intel 4004 有 2,300 个，你的呢？）、铸造单价和收入分成。这些在创建时写死。
- 别人铸造你处理器的晶体管时，收入记在你名下，需要你到详情页手动提取（官网称之为“收益提现”）。
- 每台处理器按创建顺序编号，从 0 开始，只增不改。

本书 2026-09-25 读取工厂合约，得到处理器总数 1,043 台。几台重要的处理器：

[编号	链上名称	通常叫法	说明]
[0|Genesis CPU|创世处理器|tape:// 示例网站 4246.0.ta pe就在它上面]
[1|Blonskr_No1|Behemoth（巨兽）|官网代码把这个地址标为 Behemoth；挖矿系数 P=6]
[30|TapeOut|TapeOut|官方默认的流片处理器；挖矿系数 P=1]

（地址：Genesis 0x50A9…9DD9，Behemoth 0x1F5C…f12C，TapeOut 0xb102…a14C。本书链上实测，2026-09-25。）

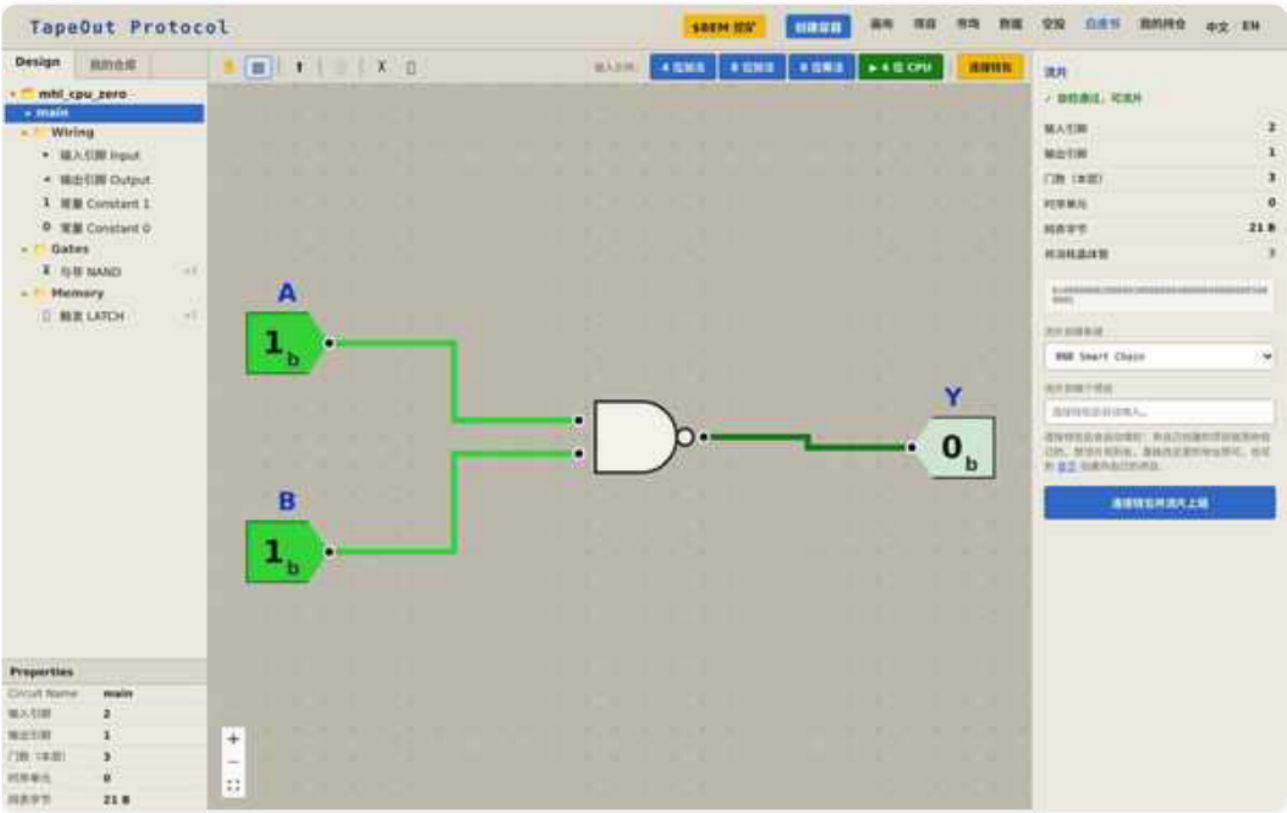
提示

只有 Behemoth 和 TapeOut 两台处理器上的电路能参与 PoD 挖矿（官网挖矿页）。社区里很多“某某处理器”是个人或团队创建的，官网会提示：这是一台“社区处理器（不是官方、也未经认证）”。

2.4 画布与流片

画布（Canvas）是官网上的电路设计工具。你把 NAND、LATCH 拖到画布上，从一个输出端拉一根线到另一个输入端，就完成了 一次连接。宣言说：“你看到的是一根线，在链上，这是一次指针的指定。”

画布上的一切都在 你自己的浏览器里 实时仿真，不上链、不花钱，你可以反复试错。



官网画布（本书 2026-09-25 截图）：两个输入 A、B 接到一个 NAND 门，输出 Y。

满意之后，点“流片上链”：

你用到的晶体管代币被真实销毁；

链上生成一枚电路 NFT（ERC-721，每一枚都独一无二）；

电路的逻辑以一段“哪个门接哪个门”的数据（官方称为“网表”）存在链上。

有两点要知道。第一，一笔流片交易装不下太大的电路：官网提示，数据超过约 4 万字节就会失败，大电路要拆成几张来流片。第二，如果你会用专业的芯片设计软件（比如 Yosys、ABC），可以把导出的 BLIF 文件（一种描述电路连线的通用格式）直接导进画布。

注意

流片不可逆：晶体管烧掉就回不来。流片前务必先在画布里验证电路逻辑（第 3 章会讲怎么做）。

2.5 电路：一个永远开着的函数

电路流片之后，就变成了一个谁都能调用的函数：

- 调用是只读查询（区块链术语叫 view call），不发交易、不花 gas（链上手续费）、不需要连接钱包；电路里没有“调用别人”的操作，也没有可写的状态，所以宣言说：你收下一个陌生人的电路，“最坏的结果就是它返回一个错误的答案”；
- 画布还允许把已有电路当作“黑盒”拖进新设计里复用，这叫引用（REF）——宣言称之为“乐高化的处理器制作”。

提示

REF 与挖矿：虽然协议允许引用，但当前版本的 PoD 挖矿规则禁止带引用的电路参与挖矿（官网挖矿页“算法”说明）。第 5 章会解释原因。

2.6 容器、名字与挖矿：先认识一下

电路之上还有三样东西，后面各有一章详细讲：

- 电路容器：每枚电路可以开一个链上账户，存资产、挂网站、收消息（第 4 章）。
- .tape 名字：比如 4246.0.tape，表示“0 号处理器上的第 4246 枚电路”（第 4 章）。
- PoD 挖矿：合格的电路可以当“矿机”，按规则分配 BEM（第 5 章）。

本章要点

- NAND 负责计算， LATCH 负责记忆；只靠这两种元件就能搭出任意电路。
- 晶体管 是 ERC-1155 代币，每台处理器有自己的晶体管合约，不同处理器的晶体管不能混用。
- 处理器 由工厂合约创建，编号从 0 开始；截至 2026-09-25 共 1,043 台。挖矿只认 Behemoth (#1) 和 TapeOut (#30) 。
- 画布 仿真免费；流片 会销毁晶体管、生成 ERC-721 电路 NFT ，不可逆。
- 电路可被任何人 免费、只读 地调用；当前挖矿规则 禁止带引用（REF）的电路。

延伸阅读

- [O02] 官方宣言（晶体管、电路、工厂的原始定义）—— TapeOut 官方（Blonskr） / tapeout.net（PDF）：<https://tapeout.net/TapeOut-Protocol.pdf>
- [M05] 《TapeOut Protocol 小白科普：从与非门到链上挖矿》—— 新东西|Something / PANews（专栏）：<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a03820-6305-75be-9e73-12005316087a>
- [S03] 《五分钟看懂 TapeOut 怎样把逻辑变成电路》—— TapeOut日报（编者作品） / tapeoutdaily.ai：<https://tapeoutdaily.ai/learn/from-nand-to-processor>
- [S07] giang.me 交互式讲解（用真实电路演示调用）—— giang.me / 个人网站：<https://giang.me/tapeout>
- [X14] 《TapeOut Explained: A Beginner' s Guide》（英文）—— CUPID（@cupid_elvis） / X：https://x.com/cupid_elvis/status/2098670687296843777
- 《从 Mining 到 Onchain Computing：我眼中的 TapeOut》（用“乐高城市”打比方讲清层级，2026-08-29）—— CUPID（@cupid_elvis） / X：https://x.com/cupid_elvis/status/2093526616257531954
- [M03] 《当 Token 开始变成晶体管》—— BruceBlue / PANews（专栏）：<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a00ffa-5c18-73d1-ae5f-1d86c8661394>

推荐阅读

想进一步理解 TapeOut 编号的价值逻辑、号码分类与新手交易检查流程，请阅读 [TapeOut DeWeb 生态靓号新手指南](#)。其中包含从识别 X.Y 到链上核验的完整“八步走”。

第 3 章：钱包与第一次上手

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 3 章钱包与第一次上手

这一章带你走一遍“从零到第一枚电路”的流程。我们会尽量说明每一步 花不花钱、可不可逆。

注意

本书写作时 没有连接钱包、没有发起任何交易，下面的截图都来自公开页面。链上操作的界面可能随官网更新而变化，请以你看到的实际界面为准，并先重读一遍安全清单。

3.1 准备一个钱包

TapeOut 运行在 BNB Chain（链 ID 56）上，你需要一个支持 BNB Chain 的浏览器钱包或手机钱包。这一节是通用的钱包常识，TapeOut 官方没有发布钱包教程，也没有指定钱包。

1. 新建一个专用钱包。不要用存着大额资产的主钱包。
2. 抄下助记词，离线保存。助记词就是钱包的全部控制权，任何索要助记词的人都是骗子。
3. 切换到 BNB Chain 主网。大多数钱包内置了它；手动添加时，链 ID 填 56。
4. 转入少量 BNB。BNB 用来付 gas（交易手续费）和买晶体管。先放一点点，够试几次就行。

提示

gas 是什么？每次改变链上状态（买、卖、流片、领取）都是一笔交易，需要付一小笔 BNB 给网络，这就是 gas。只读查询（比如调用电路、看数据）不需要 gas。

3.2 认识官网

打开 www.tapeout.net。顶部导航大致有：\$BEM 挖矿、创建容器、画布、项目、市场、数据、空投、白皮书、我的持仓，右上角可以切换中文 / EN。

- 连接钱包：官网说明，连接钱包只是读取你的地址、列出你名下的电路，不会发起任何交易。真正花钱的操作，钱包都会单独弹窗让你签名。
- 项目：列出所有处理器。截图时共 1,043 个，还能按“X Layer · Base”筛选其他链。

- 市场：官方的晶体管市场和电路市场。



官网的手机版页面（本书 2026-09-25 截图）。

3.3 第一步：在画布里免费搭一个电路

1. 打开 画布。
2. 拖入两个输入引脚、一个 NAND 门、一个输出引脚，把线连好。
3. 切换输入的 0 / 1，看输出是否符合 NAND 的真值表（两个都是 1 时输出 0）。

这一步 完全免费，所有计算都在你的浏览器里完成。你可以一直改到满意为止。

提示

练习建议：先照着第 2 章的真值表搭一个 NAND，再试着用几个 NAND 搭出 AND（与门）、OR（或门）。官方宣言提到，半加器需要 5 个晶体管、全加器 9 个——可以当作进阶练习。

3.4 第二步：流片前先验证

PANews 专栏作者 BruceBlue 在新手指南里提了一个好习惯：流片之前，先“试算”几遍。他用的是 eval、step 这类只读调用：喂进去一组输入，看看输出对不对，不花钱。因为电路一旦流片，逻辑就永远定下来了。

同时，他提醒官网上的“BTC 矿机”页面只是 演示，不要误会成真的在挖比特币（BruceBlue《从 Mint 到流片》）。创始人 @Blonskr 发布这个演示时（原帖，2026-08-16）也打趣说，这“可能是全球很拉垮的 BTC 矿机”——它是用来展示链上电路能跑 SHA-256 的。

3.5 第三步：准备晶体管

流片需要消耗晶体管，获取方式有两种：

- 铸造（Mint）：在处理器的详情页按创建者定的单价铸造。如果某台处理器的晶体管已经铸满，官网会提示“已售罄，无法在它上面流片”。注意：能挖矿的两台处理器 TapeOut（#30）和 Behemoth（#1）的晶体管都已经铸满了（2026-09-25 16:04 新加坡时间读合约：TapeOut 100 万个、Behemoth 10 万个，铸造量都等于上限），所以新人想挖矿，要去市场上买。
- 在市场上买：官方晶体管市场是创始人 @Blonskr 8 月 16 日上线的纯链上订单簿，收取 1% 的手续费（官网说明）。第三方市场也很多（第 8 章），但都不是官方背书。

流片时，官网会自动填好处理器地址：“有自己创建的项目就用你自己的；没有就默认用官方 TapeOut”。如果你想参与挖矿，要确认电路流片在 TapeOut（#30）或 Behemoth（#1）上（第 5 章）。

3.6 第四步：流片

在画布右侧点“流片上链”，钱包会弹出交易请求。几点需要知道：

- 防抄袭保护：交易在正式上链前，会先在公开的“排队区”（内存池）里等几秒，有人会趁这时候偷看、抢先复制。官网会先开好防护（业内叫“MEV 防护”），再把你的电路数据（网表）发出去。如果防护没建立，官网会停下来提醒你；只有在你明确接受“可能被抢跑”时才应继续。
- 原创存证：挖矿页支持先提交一个“设计承诺”再流片，防止别人抄你的设计抢“最优首创”。官网会在你电脑上存一份备份文件，里面有一串只有你知道的随机数（salt），用来证明设计是你先做的。开挖前别发给任何人（第 5 章）。
- 流片成功后，你会得到一枚电路 NFT，可以在“我的持仓”里看到，还能把设计图铺回画布、生成分享链接。



一张“流片成功”结果页示例：显示电路 NFT 的编号、所属处理器、对应题目以及烧掉的 NAND / LATCH 数量。注意：这是第三方工具 TapeOut Market 的界面，不是官网。图片来源：新东西|Something《TapeOut 协议 \$BEM 初阶挖矿教程》，PANews，
<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a03e64-8a61-7566-badf-f21a43a5fb35>

3.7 费用速查

下表数字来自官网界面说明（2026-09-25 查看）和本书链上实测。gas 另计，会随网络状况变化。

|操作|费用|是否可逆|

|---|---|---|

|画布设计、仿真|免费|——|

|调用电路（只读）|免费|——|

|创建处理器|0.001 BNB|不可逆|

|铸造晶体管|单价 × 数量，每笔另加一小笔协议费（单价由处理器创建者定；协议费按合约 protocolFee()，例如 2026-09-25 读到 TapeOut 0.0001 BNB、Behemoth 0；以钱包弹窗为准）。挖矿用的这两台已铸满|不可逆（可再卖出）|

|官方市场成交|1% 手续费|不可逆|

|操作|费用|是否可逆|

|---|---|---|

|流片|销毁晶体管 + 流片协议费 + gas。协议费是官方规则：官网流片时会显示金额；本书 2026-09-25 读合约 TAPEOUT_FEE()，TapeOut、Behemoth、Genesis 三台处理器都是 0.0002 BNB|不可逆|

|开电路容器|0.012 BNB（BNB Chain；X Layer 上是 0.08 OKB）|不可逆|

|从容器转出资产|一笔很小的协议手续费|不可逆|

|开通 .tape 名字|见第 4 章（存在说法冲突）|不退款|

提示

流片协议费是哪来的？创始人 @Blonskr 2026-09-12 公告：流片从“Alpha Beta”升级为“Open Beta”，当天 16:00（新加坡时间）起，第三方交易所和挖矿平台流片前要先读合约里的 TAPEOUT_FEE()，把这笔钱随交易一起付。所以不管你在官网还是第三方平台流片，都要付这笔费用；金额以钱包弹窗为准。

3.8 新手最常踩的坑

- 买错处理器的晶体管：不同处理器的晶体管不通用，挖矿只认两台处理器。
- 电路太大流片失败
：界面会提前拦下超限的网表；超过挖矿“门数闸门”的电路只能进收益很少的未验证池（第 5 章）。
- 卖电路忘了领收益：正在挖矿的电路，未领取的 BEM 会随 NFT 一起归买家。
- 挂单忘了清空容器：容器里的资产会随电路交出去，且不计入挂单价格。
- 点了假网址：永远从书签或手动输入进入官网。

本章要点

- 用一个专用钱包，只放少量 BNB；助记词永不外泄。

- 画布免费、流片不可逆：先仿真、先用只读调用验证，再流片。
- 晶体管可以铸造 或在 市场 购买；想挖矿就选 TapeOut (#30) 或 Behemoth (#1)，这两台的晶体管已经铸满，要在市场上买。
- 流片前善用官网的 防抢跑保护 和 原创存证。
- 记住费用表：处理器 0.001 BNB、容器 0.012 BNB、市场 1%、流片协议费 0.0002 BNB（2026-09-25 实测），gas 另计。

延伸阅读

- [M04] 《从 Mint 到流片：TapeOut 新手第一次上手指南》—— BruceBlue / PANews（专栏）：<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a00ff-7b7f-70ff-a188-0448b4d31797>
- [X15] 《TapeOut 部署、购买与挖矿教程》—— Mi1997_ (@Mizaza1997_) / X: https://x.com/Mizaza1997_/status/2098236991246917749
- [X13] 《TapeOut 怎么玩，以及它到底值不值得看》—— 科学家无邪 (@sciencedegens) / X: <https://x.com/sciencedegens/status/2089101901929517495>
- [S06] 社区入门站《TapeOut 入门》—— TapeOut 入门（社区站） / tapeout-guide-public.vercel.app: <https://tapeout-guide-public.vercel.app/>
- [O01] 官网（界面内的规则说明是最权威的费用来源）—— TapeOut 官方 / tapeout.net: <https://www.tapeout.net/>

第 4 章：链上网站与 tape:// 地址

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 4 章电路容器与 tape:// 地址

一分钟看懂本章

每枚电路都可以开一个自己的链上账户，叫“电路容器”。有了它，电路就能存资产、挂网站、收发消息。网站地址长这样：tape://4246.0.tape/。打开时，网站的每个文件都由你的浏览器直接从链上读、逐字节核对，不依赖网站主人的服务器。

- 容器是 ERC-6551 账户（“绑在 NFT 上的钱包”），开通费 0.012 BNB（X Layer 上是 0.08 OKB）；它没有私钥，谁持有电路谁就控制它。
- 容器跟着电路走：卖电路就等于连容器一起卖；电路挂单期间容器会冻结。
- 名字格式是“电路编号.处理器编号.tape”，比如 4246.0.tape。
- 打开网站的步骤：算出容器 → 查开通状态 → 读文件 → 核对 SHA-256（文件“指纹”），并且至少两家节点结果一致。
- 最省事的打开方式是官方网关：<https://4246-0.tapekit.org/>，什么都不用装。
- 上传网站可以用 HashPort 托管服务，也可以自己直接调用合约；不懂电路的新人还可以用社区的“容器工厂”一键开容器。
- 名字开通费：文档写 0.08 BNB/30 天，本书链上实测当前为 0；付款前看一眼钱包里显示的金额就好。

到目前为止，电路只是一个“能计算的 NFT”。2026 年 9 月 6 日，创始人 @Blonskr 宣布电路容器系统上线，给每枚电路加了一个新能力：拥有自己的链上账户。他的解释很好懂：“电路是逻辑，容器是内存，这样就可以真正的组成一台机器了。链上电路第一次不只能算，还能记。”有了账户，电路就能存钱、挂网站、收消息。这一章讲清楚它是怎么回事。

4.1 电路容器是什么

电路容器是绑定在一枚电路 NFT 上的链上账户，技术上遵循 ERC-6551（“代币绑定账户”）标准：让一枚 NFT 拥有一个自己的智能合约钱包。

官网对容器的说明可以归纳成下面几条（2026-09-25 查看）：

- 开容器要付费：BNB Chain 上官网标注 0.012 BNB，付给协议收款钱包——也就是管理员地址 0x571d...aF15（一个普通钱包，本书读工厂合约 protocolWallet() 核对）。X Layer 上的容器开通费是 0.08 OKB（2026-09-25 读 X Layer 开户合约 0x536a...0106 的 FEE()），别拿 BNB 的数字去套。之后每次从容器转出资产或“清仓”，还要付一笔很小的协议手续费。按创始人的上线公告，创建容器、转出容器、转出资产的手续费都进国库、全部换成 BEM，其中 80% 定期销毁（第 6 章）。
- 没有私钥：容器的控制权等于这枚电路 NFT 的当前持有人。谁拿着电路，谁就能把容器里的东西取走。不能“套娃”：容器可以持有各种链上资产，但不能装本协议的电路。
- 跟着电路走：电路转手时，容器里的资产和持续收益一起归新主人。

挂单即冻结：电路在市场上挂单期间，容器被冻结；而且容器里的资产不计入挂单价格。

注意

创始人 @Blonskr 介绍 X Layer 容器时（原帖，2026-09-23）有一句话很适合记住：“注意它不是一个钱包，钱包属于人，容器属于你的那枚电路。”电路换了主人，容器里的资产、合约、网站和还在产生的收益都会一起转移。

因为“谁持有电路谁就控制容器”，官网特别提醒：容器承载不了锁仓、质押这类“不可反悔”的承诺。卖电路之前，务必清点并转出容器里的资产。

4.2 容器能做什么

|用途|说明|详见|

|---|---|---|

|存资产、收款|任何人都能往容器地址转账|本章|

|挂一个链上网站|一个容器一个网站，地址形如 tape://4 246.0.tape/|本章|

|收发加密消息|容器就是 TapeSend 的“收件地址”|第 7 章|

|当一台机器的主人|官方链上 Linux 演示里，机器的所有者就是一个容器|第 7 章|

4.3 .tape 名字怎么读

TapeKit《tape:// 规范 v0.2》规定，链上名字的规范写法是：

<电路#ID>.<处理器编号>.tape

例如 4246.0.tape = 0 号处理器（Genesis CPU）上的第 4246 枚电路。它的容器地址是 0x86DDaEF00401E3F10418398D67D7189fc458eA95。

为什么必须带处理器编号？因为每台处理器的电路编号都从 1 开始，“#12”在 0 号处理器和 7 号处理器上是两枚完全不同的电路。只有“处理器 + #ID”才能唯一确定一枚电路。

规范要求地址栏接受以下写法，并统一显示成规范名字：

[写法|例子|

|---|---|

[规范名字|4246.0.tape|

[省略后缀|4246.0|

[网址|tape://4246.0.tape/docs/|

[网页别名|web+tape://4246.0.tape/docs/|

[写法|例子|

|---|---|

[简写|#4246@0或 4246@0|

[容器地址|0x86DD...eA95|

[处理器合约#ID|0x50A9...9DD9#4246|

规范还明确：其他写法 必须报错，不得猜测。

提示

多链名字：官方网关 tapekit.org 的说明写道，X Layer 和 Base 上的网站在处理器编号前加“区号”：2 代表 X Layer，3 代表 Base；BNB Chain 没有区号。例如 #1@2.344（或 1.2.344）是 X Layer 上 344 号处理器的 #1 电路。X Layer 中文台 @xlayer_zh 2026-09-19 公告称，处理器工厂、电路容器、网站仓库和 TapeSend 已在 X Layer 主网上线；9 月 23 日官网“容器”板块也开放了 X Layer 容器（开通费 0.08 OKB）。

“网站仓库”这一项要多说两句：TapeKit 仓库里有人提了 Issue #6（TapeOut Labs 仓库，社区提交，9 月 23 日），指出 X Layer 上查不到网站仓库合约。本书 2026-09-25 用 X Layer 公共节点复查后发现：拿 BNB Chain 上的网站仓库 SiteRegistry（0xd006...E5e6）和名字绑定 DomainBinding（0x861E...3DB7）这两个地址去 X Layer 查，确实没有合约代码；但 TapeKit 官方内核给 X Layer 配的是另一组地址（网站仓库 0xd6ef...adb6、名字绑定 0x6880...66f9，9 月 19 日加入仓库），这两个地址在 X Layer 上有合约代码，X Layer 上的链上网站（比如第 8 章的游戏 1.2.231.tape）也能用官方内核正常读出来。所以网站仓库在 X Layer 上是有的，只是地址和 BNB Chain

不一样。另一方面，官网前端写着这条链上的容器“目前只能开通和查看”，转出资产和提现还没接上；想在 X Layer 上建站，先确认你用的工具已经支持。Base 还在计划中。

4.4 一个 tape:// 地址是怎么被打开的

一分钟看懂本节

- 一句话：浏览器根据名字算出容器地址，从链上把文件一块块读回来，逐字节核对后才显示。
- 容器地址是按规则算出来的，不是谁说了算，所以没人能冒充别人的网站。
- 文件按 24,000 字节一块存在链上，单个文件最大 8.4 MB。
- 至少问两家不同的节点，答案完全一样才算数；所有文件都按链上同一时刻的样子读，不会一半新一半旧。

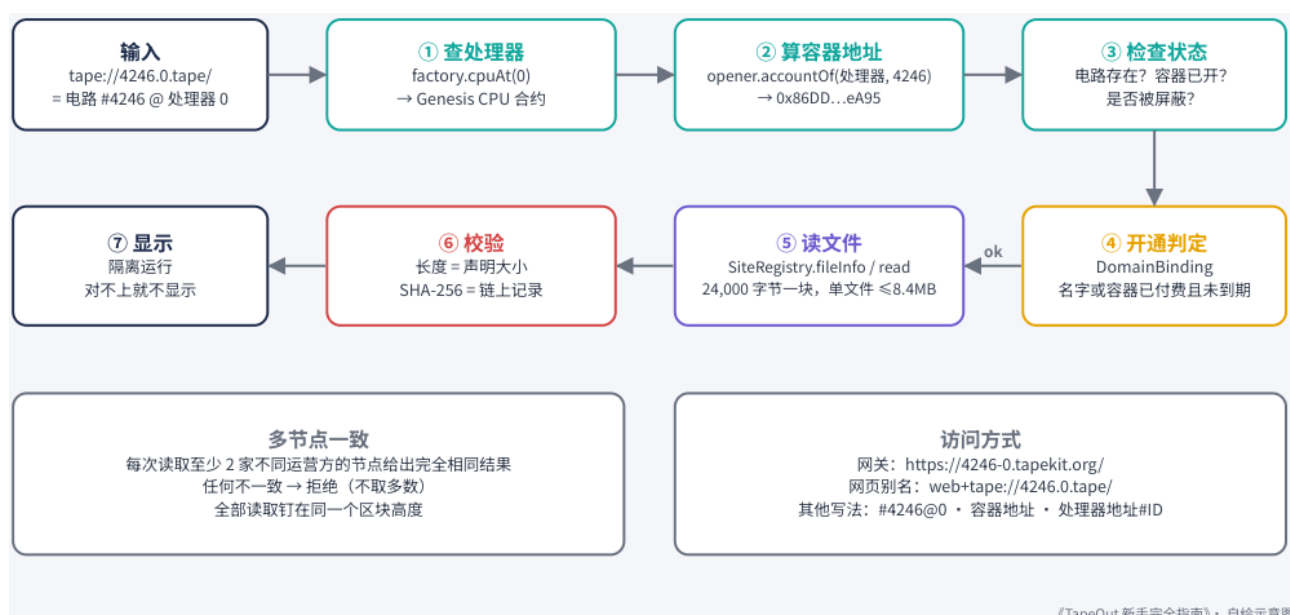
- 每个网站都关在自己的“小房间”里运行，伤不到你，也伤不到别的网站。

这是本章最“硬核”的部分，但看图就能懂。

tape:// 地址是怎么被解析的

依据 TapeKit 《tape:// 规范 v0.2》§ 3-§ 5；以 4246.0.tape 为例

依据 TapeKit 《tape:// 规范 v0.2》§ 3-§ 5；以 4246.0.tape 为例



输入 ① 查处理器 ② 算容器地址 ③ 检查状态 tape://4246.0.tape/ factory.cpuAt(0) opener.accountOf(处理器, 4246) 电路存在? 容器已开? = 电路 #4246 @ 处理器 0 → Genesis CPU 合约 → 0x86DD...eA95 是否被屏蔽? ⑦ 显示 ⑥ 校验 ⑤ 读文件 ok ok ④ 开通判定 隔离运行 长度 = 声明大小 SiteRegistry.fileInfo / read DomainBinding 对不上就不显示 SHA-256 = 链上记录 24,000 字节一块, 单文件 ≤8.4MB 名字或容器已付费且未到期 多节点一致 访问方式 每次读取至少 2 家不同运营方的节点给出完全相同结果 网关: https://4246-0.tapekit.org/ 任何不一致 → 拒绝 (不取多数) 网页别名: web+tape://4246.0.tape/ 全部读取钉在同一个区块高度 其他写法: #4246@0 · 容器地址 · 处理器地址#ID 《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

tape:// 地址的解析流程（依据 TapeKit 规范 § 3-§ 5，本书自绘）。

用大白话说：

1. 找到处理器：读工厂合约，拿到 0 号处理器的合约地址。
2. 算出容器地址：容器地址由“链、处理器合约、#ID”唯一算出，不是任何人自报的。

- 3. 检查状态：这枚电路存在吗？容器开了吗？有没有被这个客户端屏蔽？
- 4. 检查是否“开通”：遵守规范的客户端只显示已开通的名字（见 4.6）。
- 5. 读文件：从网站仓库合约 SiteRegistry 读出文件。文件按 24,000 字节一块存储，单个文件最大 8.4 MB。
- 6. 逐字节校验：长度必须等于声明的大小，SHA-256 哈希必须等于链上记录。对不上就不显示。
- 7. 隔离显示：每个网站独立运行，不能伤害用户和其他网站。

还有两条“安全底线”贯穿全程：每次读取都要至少 2 家不同运营方的节点给出完全相同的结果，任何不一致就拒绝（不取多数）；打开一个网站时，所有文件都按链上同一时刻（同一个区块）的样子来读，这样不会一半是旧版、一半是新版。



本书自制动画 · 无声 · 1:06

tape:// 地址怎么被打开

视频文件：[videos/v3-tape-resolve.mp4](#)（随书附带，在 `dist/videos/` 文件夹；HTML / EPUB 版可直接播放）

本书自制动画 · 无声 · 1:06 tape:// 地址怎么被打开 视频文件：`videos/v3-tape-resolve.mp4`（随书附带，在 `dist/videos/` 文件夹；HTML / EPUB 版可直接播放）

4.5 用什么打开

TapeKit 是创始人 @Blonskr 2026-09-16 发布的开源浏览器内核。按他的说法，输入 `tape://4246.0` 或 `#42 46@0` 回车就能打开，不经过云服务和 DNS；每读一块都同时问几家互不相干的节点，答案一致、哈希对得上才显示。TapeKit README 列出了几种打开方式：

- |在哪里|怎么输入|需要什么|
- |---|---|---|
- |任何浏览器|<https://4246-0.tapekit.org/>（官方 网关）|什么都不用装|
- |Chrome 地址栏快捷搜索|`tape+ Tab + 4246.0.tape`|在搜索引擎设置里配置一次|
- |Chrome 扩展|`tape+ 空格 + 4246.0.tape`|安装扩展|
- |网页链接|`web+tape://4246.0.tape/`|在网关首页允许一次|
- |桌面应用（计划中）|`tape://4246.0.tape/`|应用向系统注册协议|

提示

社区也在做“打开工具”：社区开发者 SpongeMochi (@spongemochi) 9 月 24 日预告了原生支持 tape:// 的桌面浏览器 Wafer (Mac 版内测中)；肖战羊 (@Xiao_zhanyang) 在 TapeKit 插件源码基础上改了一个浏览器插件 (可自定义网关、带收藏夹)。它们都是第三方作品，安装前请自己甄别来源。

打开去中心化网站 (BNB Chain、X Layer、Base)

网站存在 TapeOut 的电路容器里。输入它的链上地址，地址由两个数字组成：**电路编号 (#ID)** 和 **处理器编号** (也就是项目编号)。两种写法都可以：

#4246@0 —— 0 号处理器 (Genesis CPU) 上的第 4246 枚电路；
4246.0.tape —— 同一个地址，写成名字的形式 (电路编号.处理器编号.tape，例如 123.30.tape 就是 30 号处理器 TapeOut 上的第 123 枚)。

X Layer 和 Base 上的网站在处理器编号前加区号：X Layer 是 2，Base 是 3。例如 #1@2.344 (也可以写 1.2.344) 就是 X Layer 上 344 号处理器的第 1 枚电路。BNB Chain 不带区号。

所有网页文件都存在链上。这个页面只负责读取链上数据，不经手任何内容。

4246.0 / #4246@0 / 1.2.344

打开

让浏览器把 web+tape:// 链接交给这个网关打开

注册

官方网关 tapekit.org 首页 (本书 2026-09-25 截图)：输入 “#4246@0” 或 “4246.0.tape” 即可打开。



通过网关打开的示例站 4246.0.tape（本书 2026-09-25 截图）。这个站本身就是 TapeKit 的介绍页，所有文件都从链上读取并校验。

4.6 怎么把网站放上去

TapeKit README 里的站长指引给了两条路：

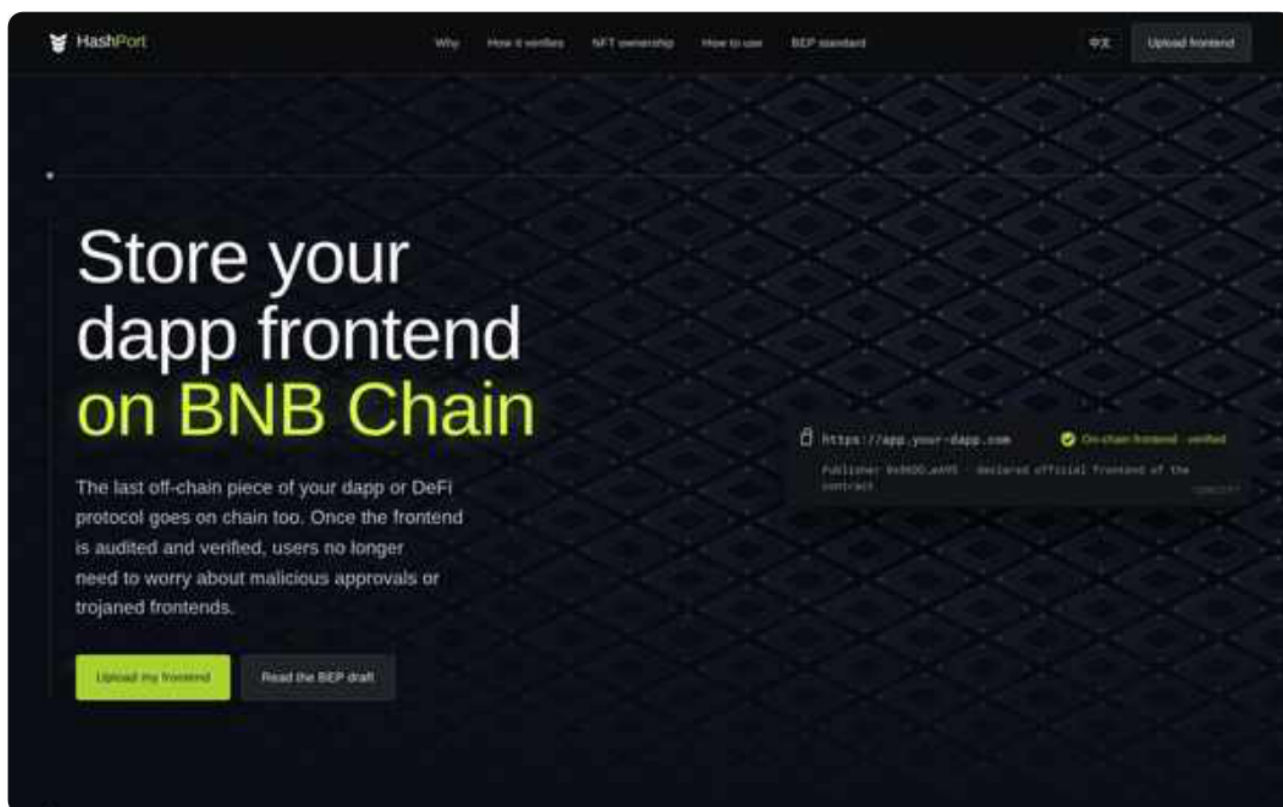
A. HashPort 控制台

（托管服务，钱包签名）：选电路、拖入网站文件夹、签名。哈希计算、分块都由它完成。HashPort 页面说明：确认 2 次钱包签名，其余几十笔上传交易由一个临时钱包签署；上传成本只有链上 gas，约每 MB 0.01–0.03 BNB；服务费显示为 0 BNB；绑定自己的域名可选且免费。

- B. 直接调用合约：putFile 写入第一块（≤24,000 字节），appendChunk 逐块追加，setFallback 设置单页应用的回退页，removeFile 删除。

HashPort 是基于 TapeOut 的第一个商业化项目。创始人 @Blonskr

上线当天介绍（2026-09-13）：团队找他谈过很多次，他给过一些技术指导；把电路容器当 dApp 前端的存储器，用户就不用担心按钮背后藏着恶意授权或 JS 木马。



HashPort 首页（本书 2026-09-25 截图）。

提示

不懂电路，也能一分钟开个容器：社区作者肖战羊（@Xiao_zhanyang）做了“容器工厂” id.tapeout.link（介绍帖，2026-09-23）：一键选号 → 铸造 → 流片 → 开通容器，大约 1 分钟，用 1 个 NAND 流片，成本最低；作者说搭配 @benson_doge 的上传工具“总共不到 100 元”就能有一个链上网站（这是作者的估算，本书没有复核，价格会随晶体管行情变）。另一个社区作者 SpongeMochi（@spongemochi）的 tapeout.space 则把所有通过 TapeKit 上线的网站画成一张图，还带社区网关和一键上链工具。这些都是第三方工具，不是官方背书。

准备网站时，站长指引提醒：只能是 纯静态文件、一律用 相对路径、文件名最好只用英文、每个文件先算好 SHA-256；想拿到“100% 链上”标记，HTML/CSS 里不能引用任何链外地址（字体、脚本、统计代码都要自托管）。

4.7 “开通”名字要不要钱？

说法冲突

说法冲突：.tape 名字的开通费

- TapeKit README 与规范 § 3.4 写的是：每 30 天 0.08 BNB，一次可付 1–120 个月，不退款；一个容器付一次费，它的链上名字和绑定的域名都算开通。
- HashPort 页面 显示服务费 0 BNB，绑定域名“可选且免费”。
- 社区时间线 称 9 月 19 日起免除月费。
- 本书链上实测（2026-09-25）：付费合约 DomainBinding（0x861E...3DB7）的 monthlyFee() 当前读数为 0 BNB。费用以后也可能调整。
- 结论：写作时开通名字的月费在链上为 0，但文档尚未同步；请以你操作时钱包显示的金额为准。

规范也说得很实在：链上的数据谁都能读。所谓“开通”，只是官方客户端约定 只显示开通过的网站，并不是把数据锁起来。

TapeOut DeWeb 生态靓号新手指南

本节为补充资料，不属于原 PDF 页码范围。

先读懂编号

TapeOut 的编号写作 X.Y:

- X 是电路号 (Circuit #)。
- Y 是处理器号 (CPU #)。

例如，8.888 表示处理器 888 中的第 8 个电路；7.0 表示处理器 0 中的第 7 个电路。这些编号不是小数，也不是价格。

同一个电路号出现在不同处理器中，代表不同的 NFT。查看或交易前，应先确认右侧的处理器号、处理器是否来自官方或可信社区来源，以及该处理器是否具备挖矿资格，再看左侧的电路号。

开篇：DeWeb 靓号，为什么不是普通靓号

传统靓号常因为好记、数量有限或便于展示身份而受到关注。DeWeb 靓号把数字编号、链上网址和可公开核验的所有权组合在一起。这些属性提供了使用和收藏的可能性，但不等于价格承诺。

1. 可作为链上网址。电路编号可映射为 .tape DeWeb 地址。原说明列举的当前案例包括 8.888.tape、1.888.tape (TAPQQ)、1.8.tape (电路容器工具)、4.446.tape (链上消消乐) 与 1688.0.tape (BurnBEM 游戏/工具聚合站)。这些是发布时的案例，不是对站点将永久可用的承诺。
2. 类似早期 QQ 号的稀缺性。电路按顺序产生，短号和早期号的数量有限。与平台账号不同，链上资产在协议和链正常运行、私钥安全的前提下由持有人的钱包控制。
3. 类似手机靓号的识别度。8、6、9，以及豹子号、顺子号等规律数字容易辨认和传播。作者认为，未来这类编号可能成为全链社交或通讯中的标识；这是应用设想，尚不是已普及的事实。
4. 类似链上车牌或身份名片。早期号、小号和特殊号可用于公开展示，编号、持有人与转移记录也可从链上核验。
5. 当前链上的组合唯一。在当前链上，电路号.CPU 号的组合唯一。原说明设想，若未来跨链方案落地，其他链可能增加链区号，例如 8.2.888、1688.3.0；BNB Chain 保持两段式是否具有额外稀缺性，属于作者的判断，不是既定价值事实。
6. 具有长期持有的技术属性。编号本身没有传统域名续费或传统号码月租，但所有权记录、持续可访问性和实际控制权仍依赖链与协议持续运行，以及钱包和私钥安全。
7. 可能承接 DeWeb 应用迁移。若未来有更多网站和应用使用链上内容与 DeWeb 入口，简短、好记的地址可能获得更多使用场景。这是潜在发展空间，不代表互联网正在必然迁移，也不代表价格必然上涨。

其他优势

- 收藏价值与挖矿价值要分开。只有符合条件的处理器和电路才具备挖矿能力。CPU #1 与 CPU #30 中的部分电路可能具备挖矿能力；CPU #888 的挖矿倍数为 0，因此 8.888、1.888 的收藏或网址用途不应与挖矿价值混为一谈。
- 链上市场可简化过户。
按相关市场合约的设计，付款和资产转移可在同一笔交易、同一区块中完成，减少传统过户环节；但仍存在 Gas、合约错误、前端误导和交易失败风险。
- 可以承载网站或应用内容。电路及其容器可作为 DeWeb 网站、应用和其他链上内容的入口。
- 信息公开可查。发行记录、当前持有人和成交记录等信息可从链上查询，这提高了可核验性，但不代表不存在合约、界面或交易风险。

风险提示：上述内容是对 DeWeb 靓号使用价值与收藏特征的观察，不构成投资建议或收益承诺。价格和流动性并不确定；长期持有以链与协议持续运行、钱包和私钥安全为前提。交易前务必核验网络、合约、编号、所有者、挂单状态、金额和授权内容，并只使用自己能够承受损失的资金。

内容根据洪七公 @CryptoLoser9 于 2026-09-27 发布的说明整理。

新手常见的靓号类型

- 短号：位数少、容易输入和记忆。
- 文化寓意号：如 7、8、18、66、88、168、518、520、521、666、777、888、999、1314。
- 重复号：由相同数字组成，如 11、222、8888。
- 顺子号与倒序号：如 123、4567、987、4321。
- 回文号：从前往后和从后往前相同，如 121、1221。
- 规律组合：如 AABB、ABBA、ABAB。
- 幸运组合：由个人或文化语境中的幸运数字组成。
- 整百、整千与 2 的幂：如 100、1000、64、128、256、512、1024。
- 技术与加密文化号：如 56、20、721、404、1337、3141、2718。
- 网络梗与年份号：如 69、420、2024、2025、2026。
- 个人纪念号：生日、纪念日或其他对持有者有意义的数字。

这些分类只是识别号码特征的工具，不是统一的价格标准。判断一个编号时，不能只看左侧电路号，还要结合右侧处理器号 and 对应合约。

新手选择靓号八步走

1. 准备钱包与 Gas。切换到 BSC 网络，确认 Chain ID 为 56，并准备足够的 Gas。任何情况下都不要泄露助记词或私钥。
2. 明确用途。先确定目标是收藏、身份展示、DeWeb 地址还是挖矿。收藏价值与挖矿用途应分开判断。

3. 确定目标编号。使用 X.Y 格式记录目标，同时分别记下 CPU # 和 Circuit #，避免把两者看反。
4. 识别号码类型。判断它属于短号、重复号、顺子号、回文号、规律组合、文化寓意号或其他类别。
5. 查找并比较挂单。
对比同类号码、不同处理器和不同市场入口。卖方要价不等于实际成交价，也不等于公允估值。
6. 交易前完成五项核验。核对 CPU 合约、Circuit #、当前所有者、挂单是否仍然有效，以及钱包最终显示的成交金额与 Gas。CPU 名称可能重名，不能只凭名称判断。
7. 确认风险与钱包提示。
再次检查网络、合约和金额。电路容器中的资产或尚未领取的收益，不应默认计入号码价格。
8. 交易后链上复核。确认所有者已经在链上更新，再进行容器管理、网站部署或重新挂单。

必须知道的风险

- CPU 名称可能重复，应以链上编号和合约为准。
- 靓号不等于可挖矿；挖矿能力取决于具体处理器和电路。
- 电路编号通常按顺序产生，不能自由挑选。Circuit # 通常从 1 开始，CPU # 从 0 开始。
- 挂单状态和当前所有者可能随时变化，交易前必须重新核验。
- 第三方页面只是查询或交易入口，最终状态以链上记录为准。
- 链上交易不可逆。不要批准来源不明的授权，不要向任何人泄露助记词或私钥。
- 收藏品价格和流动性都存在风险，号码稀有或好记不代表一定能按预期价格出售。
- 本指南仅用于信息说明，不构成投资建议。

延伸查看

可在 [8.888 靓号商城](#)

浏览相关分类；进行任何交易前，都应独立核验合约、编号、所有者、挂单状态和钱包最终金额。

本章要点

- 电路容器 = 绑定在电路 NFT 上的 ERC-6551 账户，开通费 0.012 BNB（X Layer 上 0.08 OKB）；无私钥，谁持有电路谁控制。
- 容器 不能装电路、挂单时冻结、资产 不计入挂单价。
- 名字格式 <#ID>.<处理器编号>.tape；X Layer 区号 2（9 月 19 日已部署，网站仓库地址和 BNB Chain 不同）、Base 区号 3（计划中）。
- 打开网站时：算出容器 → 检查开通 → 读文件 → SHA-256 逐字节校验 → ≥ 2 家节点一致。
- 最简单的打开方式是官方网关 <https://<ID>-<处理器>.tapekit.org/>。
- 开通费存在文档与链上不一致：文档 0.08 BNB/30 天，链上当前读数 0。

延伸阅读

- [O12] 《tape:// 纯链上网站规范 v0.2》—— TapeOut Labs /
GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit/blob/main/SPEC.zh.md>
- 创始人 @Blonskr 的电路容器上线公告（2026-09-06）—— Blonskr (@Blonskr) /
X: <https://x.com/Blonskr/status/2096372599714681190>
- 创始人 @Blonskr 的 TapeKit 发布帖（2026-09-16）—— Blonskr (@Blonskr) /
X: <https://x.com/Blonskr/status/2100131602714288258>
- 《TapeOut 容器工厂》一键开容器 —— 肖战羊 (@Xiao_zhanyang) /
X: https://x.com/Xiao_zhanyang/status/2102646836960141721
- [O10] TapeKit README（含站长指引）—— TapeOut Labs /
GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit>
- [O21] 官方网关 —— TapeOut Labs / tapekit.org: <https://tapekit.org/>
- [O22] HashPort —— HashPort / hashport.ai: <https://hashport.ai/>
- [X08] 《TapeKit：不只是“一个新工具”，而是互联网底层的一次重新设计》—— YW (@ywweb3) /
X: <https://x.com/ywweb3/status/2100188153416126908>
- 《TapeOut DeWeb 生态靓号新手指南》—— 介绍 DeWeb
靓号为什么不是普通靓号及其价值逻辑、常见类型、新手八步走，以及交易前后的链上核验和风险。

- [V-4NNB2m7mPbM] 视频：TapeOut 上线 X Layer 容器 —— 人人美丽说 /
YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=4NNB2m7mPbM>

第 5 章：PoD 挖矿（第 1 部分）

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 5 章 PoD 挖矿：矿机、算力与回本测算

一分钟看懂本章

PoD（设计证明）挖矿不用显卡。你的算力由两部分组成：烧掉的晶体管（工本，要花 BNB 买），加上设计比参考答案好多少（溢价，只给每道题的最优设计），两者相加再乘上处理器系数。所以烧掉的晶体管是人人都有基础，好设计能在此之上多拿一份溢价，这份溢价可能很大，甚至超过基础那份（见 5.6 的示例：溢价约 70.6，工本 44）。全网每天 7,200 枚 BEM，按算力（已验证池）分给大家。

- 只有 Behemoth（系数 6）和 TapeOut（系数 1）两台处理器上的电路能挖，而且不能带引用（REF）。
- 流程：设计 →（可选承诺）→ 流片 → arm 预约 → start 合约当场抽检 → 随时 claim 领取。
- 算力 $H = (b^* + K_{\text{task}} \cdot q) \times P$ ；设计溢价只给每道题的“最优首创”。
- 99% 的产出给已验证池（按算力分），1% 给未验证池（按工本 × 处理器系数分）。
- 回本天数 $\approx \text{成本} \div (\text{每天分到的 BEM} \times \text{BEM 价格})$ ；成本里别忘了流片协议费。全网算力和币价每天都在变，估算时留足余量。
- 挖矿合约已经封印，公式和参数现在谁也改不了；任何人都能免押金举报算错的矿机。
- 两个好习惯：卖矿机前先 claim；记住最优首创随时可能被更好的设计接手。

编者一句话

编者对 PoD 的概括：“比的不是电费，是谁电路设计得好。”

TapeOut 的挖矿叫 PoD（Proof of Design，设计证明）。它和比特币挖矿很不一样：没有显卡，没有矿机硬件，没有质押。官网的一句话总结是：

算力 = 你永久烧掉的工本 + 你的设计比参考实现好多少，再乘处理器系数。——tapeout.net/pod/ “算法”页

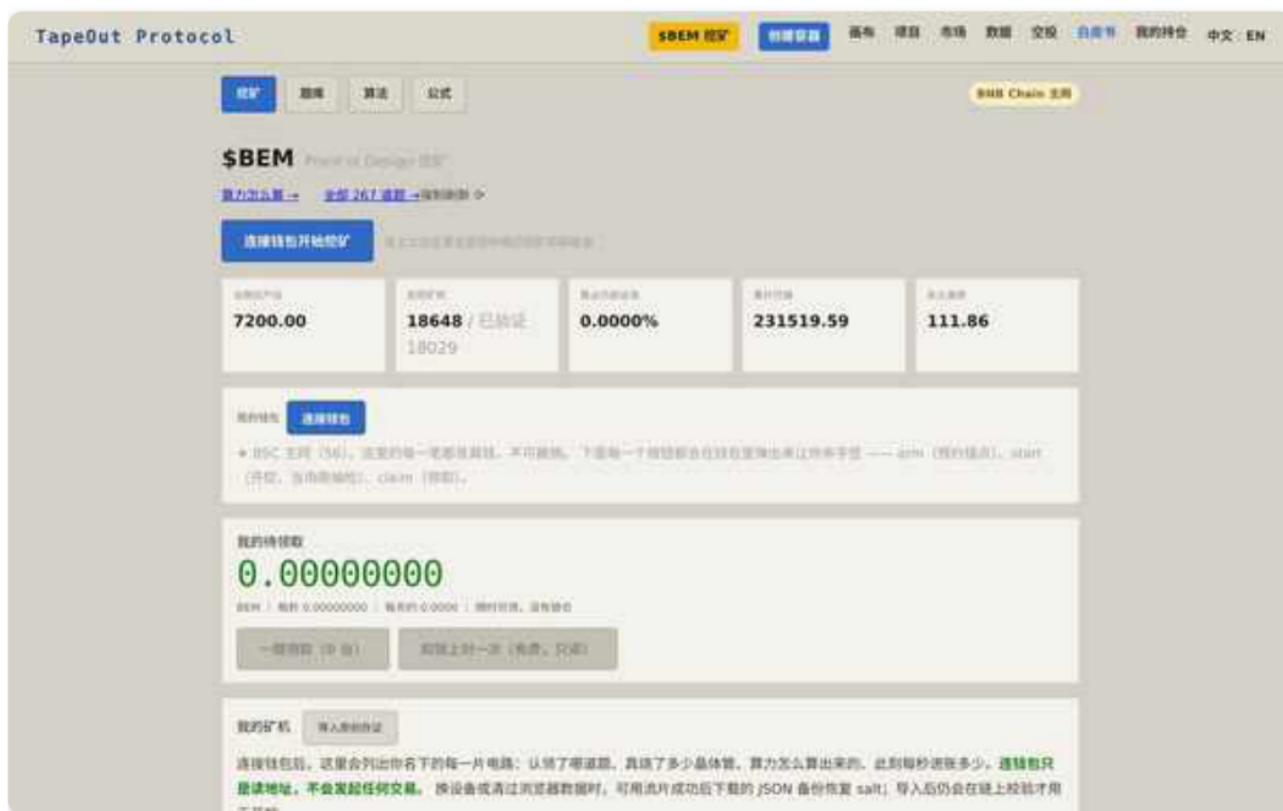
本章所有规则都来自官网挖矿页的“挖矿 / 题库 / 算法 / 公式”四个页签（tapeout.net/pod/，2026-09-25 查看）。PANews 上新东西|Something 的挖矿教程给出的公式与官网一致，可以对照阅读。

文档 这份文档讲了什么

官网挖矿页 tapeout.net/pod/

官网挖矿页是 PoD 挖矿的“说明书”，分“挖矿、题库、算法、公式”四个页签。它把怎么挖、奖励按什么分、参数取多少、为什么这么定，全都摆在了台面上，连参数是“拍的”都写得明明白白。先记住一句：公式里的“工本”就是你真金白银买来、再烧掉的晶体管。

- 题库共 267 道官方题目，每道题都有一份链上验证过的参考实现。
- 流程：设计 →（承诺）→ 流片 → arm → start 抽检（至少 3 条测试向量）→ claim。
- 算力公式 $H = (b^* + K_{\text{task}} \cdot q) \times P$ ，参数 $\lambda = 6$ 、 $\beta = 3$ 、 $Q = 4$ 。
- 奖励池：99% 已验证池按 H 分，1% 未验证池按 $b^* \times P$ 分；没人挖的时段产出永久作废。
- 每天 7,200 BEM，约 3.995 年减半，上限 2,100 万枚。
- 任何人都能提交反例挑战“算错的矿机”，不需要押金。
- 页面上早期写过“后续可能有小规模参数调优”，这是挖矿合约封印前的旧说法；9 月 14 日封印后，链上参数已经没人能改（见 5.8）。
- 页面上还有实时数据：活跃矿机数、全网已验证总权重、已铸造总量。



PoD 挖矿页（本书 2026-09-25 截图，未连接钱包）。页面显示全网日产出 7,200 BEM、活跃矿机数、已铸造总量等实时数据。

5.1 什么是“矿机”

社区说的“矿机”，就是一枚正在参与 PoD 挖矿的电路 NFT。要成为合格的矿机，需要满足：

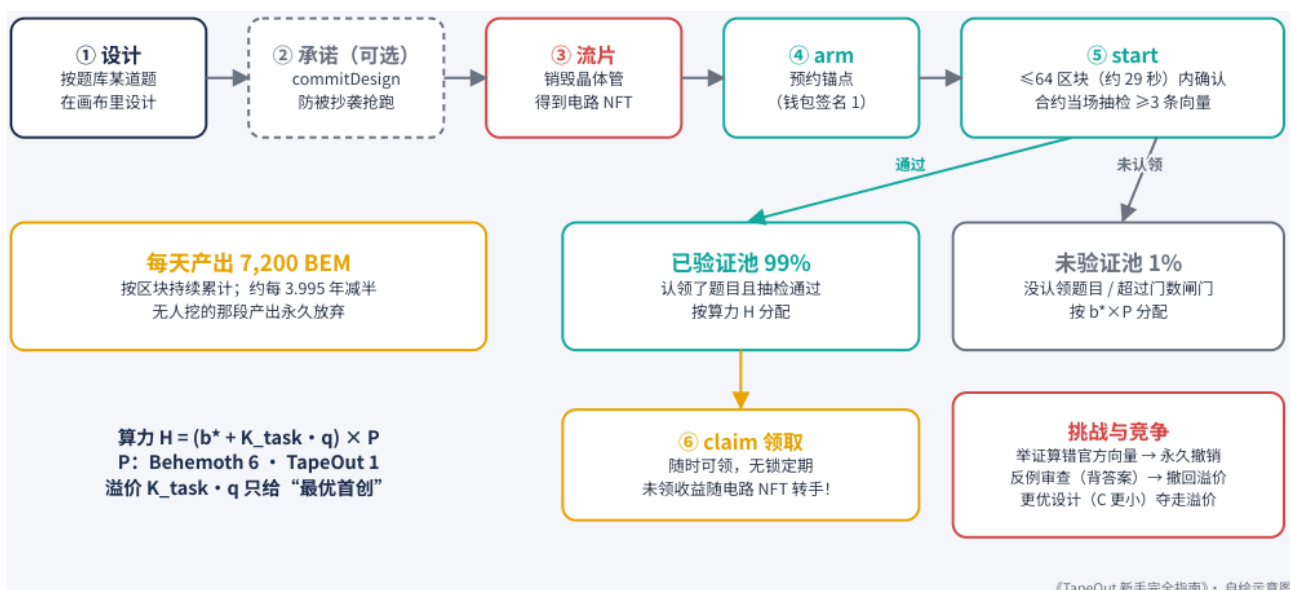
1. 在合格处理器上：只有 Behemoth (#1) 和 TapeOut (#30) 上的电路能挖。
2. 不含引用（REF）：官网“算法”页写明，这一版“带引用的电路完全不合格，连未验证池都进不去”。
3. 不超过“门数闸门”
：门数太多的电路，链上抽检跑不完，认领不了题目，只能进未验证池。具体上限以挖矿页显示为准。

为什么禁止引用？官网解释得很坦白：引用别人的电路时，你并没有再烧一次晶体管，但电路的“面积”会被引用的那部分也算进去。如果允许引用，一个几乎不烧晶体管的“空壳”电路就能继承别人的设计成绩。官网称安全审核在本地链上实测，14 个“零烧壳”就能把真实设计者的份额从 100% 压到 28%。所以现在的规则是：每一份算力背后，都必须有等量、不可逆销毁的晶体管。

5.2 挖矿的完整流程

PoD（设计证明）挖矿怎么运作

官方规则整理自 tapeout.net/pod/ 算法与公式页 (2026-09-25 查看)



① 设计 ② 承诺 (可选) ③ 流片 ④ arm ⑤ start 按题库某道题 commitDesign 销毁晶体管 预约锚点 ≤64 区块 (约 29 秒) 内确认 在画布里设计 防被抄袭抢跑 得到电路 NFT (钱包签名 1) 合约当场抽检 ≥3 条向量 通过 通过 未认领 未认领 每天产出 7,200 BEM 已验证池 99% 未验证池 1% 按区块持续累计; 约每 3.995 年减半 认领了题目且抽检通过 没认领题目 / 超过门数闸门 无人挖的那段产出永久放弃 按算力 H 分配 按 $b \times P$ 分配 算力 $H = (b + K_{\text{task}} \cdot q) \times P$ ⑥ claim 领取 挑战与竞争 P : Behemoth 6 · TapeOut 1 随时可领, 无锁定期 举证算错官方方向量 → 永久撤销 反例审查 (背答案) → 撤回溢价 溢价 $K_{\text{task}} \cdot q$ 只给“最优首创” 未领收益随电路 NFT 转手! 更优设计 (C 更小) 夺走溢价 《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

PoD 挖矿流程 (依据官网挖矿页整理, 本书自绘)。

1. 选题并设计: 官方题库共 267 道题 (官网挖矿页, 2026-09-25; 创始人 @Blonskr 8 月 20 日公布题库时写的是 278 道, 8 月 21 日上链时改为 267 道)。每道题都有一份已上链、经过验证的参考实现。你按某道题的规格在画布里设计电路。不会画电路也没关系: 创始人 @Blonskr 8 月 22 日上线了“一键流片”, 267 道题每道都配好了官方示例模板, 点一下就能做成矿机电路。
2. (可选) 提交设计承诺: 用 commitDesign
先登记一个承诺, 防止别人看到你的交易后抢先复制。官网会生成一份含 salt (只有你知道的随机数) 的备份, 开挖前不要分享; 换设备时可在挖矿页导入。流片时看到的“原创已存证”标签就是它的成果, 创始人 @Blonskr 9 月 3 日说明这是为了“打掉科学家抢跑最优承诺”。
3. 流片: 销毁晶体管, 得到电路 NFT。
4. arm (预约锚点): 钱包签名第 1 次。

5. start（开挖）：钱包签名第 2 次，必须在 64 个区块（约 29 秒）内确认。合约会当场从官方的“标准考题”（测试向量，就是一组组“输入 → 标准答案”）里抽几道，拿你的电路逐位对答案；抽检条数随电路规模自动确定，但永远不少于 3 条。

6. claim（领取）：随时可以领，没有锁定期。

两个奖池：

- 已验证池（99%）：认领了题目且抽检通过的电路，按算力 H 分配。
- 未验证池（1%）：没认领题目、或超过门数闸门的电路，按 $b^* \times P^*$ 分配（“没解出题的也拿得到工本那一份”）。

本书自制动画 · 无声 · 1:06

PoD 挖矿怎么运作

视频文件：videos/v2-pod-mining.mp4（随书附带，在 dist/videos/ 文件播放夹；HTML / EPUB 版可直接播放）

5.3 算力公式，一个一个拆开

一分钟看懂本节

公式看着吓人，其实只问三件事：你这一层烧了多少晶体管（ b^* ，要花钱买），你的设计比参考答案省多少（ q ），你在哪台处理器上（ P ）。

- 你的算力 = 烧掉的晶体管数（工本）+ 设计溢价，再乘处理器系数（Behemoth 6, TapeOut 1）。
- 设计溢价只给每道题里“设计成本 C 最小”的那一枚电路（最优首创）；其他合格电路只拿工本那一份： $H = b^* \times P$ 。
- $C = \text{面积} \times \text{深度}^3$ ：元件越少、层数越浅， C 越小； $q = \text{参考成本} \div \text{你的成本}$ ，限制在 $1/4$ 到 4 之间。只有 Behemoth / TapeOut 上、不带引用的电路能挖；门数超过上限的只能分 1% 的未验证池。
- 挖矿合约已经封印，公式和参数现在谁也改不了；任何人都能免押金举报算错的矿机。

官网“公式”页给出的定义如下（符号照抄，解释是我们写的）：

|名称|公式|大白话|

|---|---|---|

|工本| $b^* = n + \lambda_{\text{burn}} \cdot m$ |你这一层真正烧掉的晶体管： n 个 NAND + m 个 LATCH（ $\lambda_{\text{burn}} = 1$ ，两种同价同权）|

|面积| $A = g + \lambda \cdot s$ |电路的“大小”：元件总数 g ，加上 LATCH 数 s 乘 6（ $\lambda = 6$ ，LATCH 物理上更大）|

更小的实现，谁就把它夺过去；原来的持有者降为“非最优”，只保留工本部分：

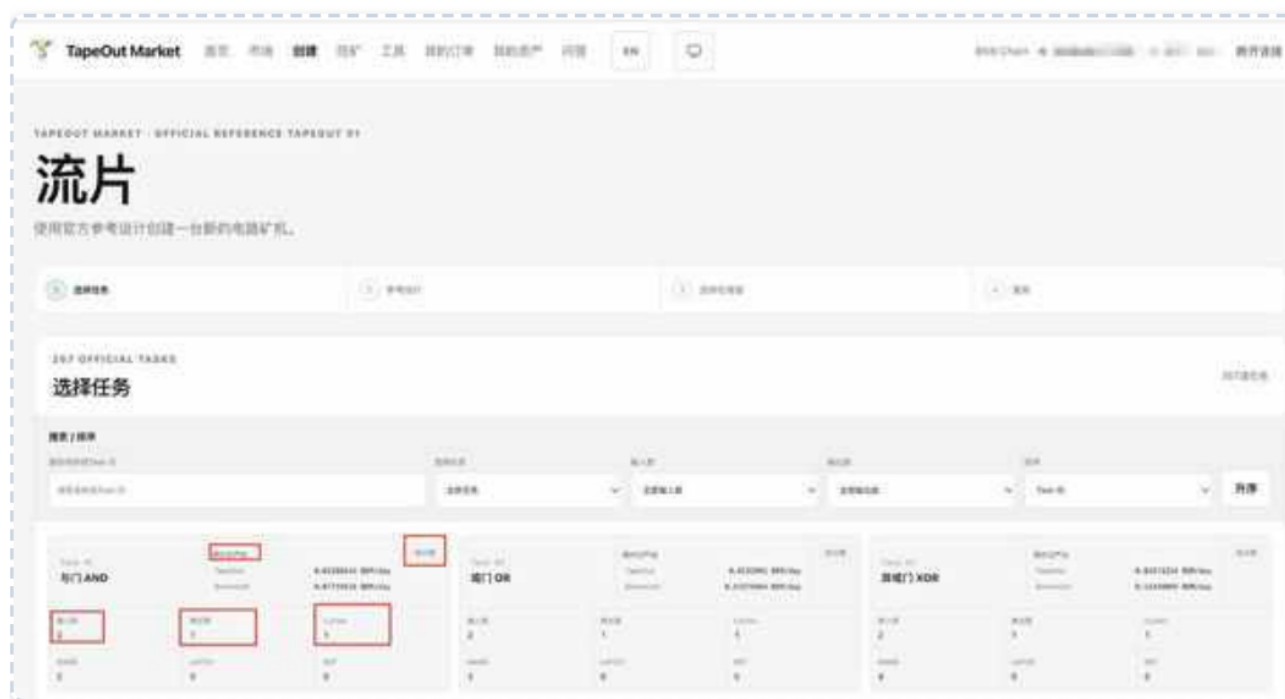
最优首创： $H = (b^* + K_{\text{task}} \cdot q) \times P$

非最优： $H = b^* \times P$

官网说明：如果你的设计和参考实现一样大（工本相同、 $q = 1$ ），最优首创的算力正好是非最优的 2 倍。一般情况下，倍数 $= (b^* + K_{\text{task}} \cdot q) \div b$ 。比如 5.6 的例子 $b = 44$ 、 $K_{\text{task}} = 60$ ， q 取 1 时是 $(44 + 60) \div 44 \approx 2.36$ 倍；例子里 $q \approx 1.176$ ，算出来约 2.6 倍。如果两个设计的 C 完全一样，则按“有效承诺 > 更早承诺 > 更早流片”仲裁。

挑战与撤销：任何人、任何时候都可以提交一条“反例向量”，证明某台矿机算错了官方向量，不需要质押。一旦举证成立，这台矿机的资格被永久撤销。另外，“kick”操作只会移除最优首创身份和设计溢价，基础挖矿照常。

为什么要有这一条？创始人 @Blonskr 9 月 1 日宣布新增“反例审查”时讲了原因：挖矿时只抽检 3~32 条官方向量，有人会“背答案”——全网 534 个最优槽里，官方逐条穷举，发现 80 个电路能通过抽检，却在全部输入上和参考实现不符，占已验证池权重的 13.99%。反例审查 9 月 3 日 00:14（新加坡时间）生效后，这类电路一旦被举报就会被撤回设计溢价；诚实矿工完全不受影响。



在第三方工具中选择题目的界面示例，可以看到“267 OFFICIAL TASKS”和每道题的参考数据。注意：这是第三方工具 TapeOut Market 的界面，不是官网。图片来源：新东西|Something 《TapeOut 协议 \$BEM 初阶挖矿教程》，PANews，<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a03e64-8a61-7566-badf-f21a43a5fb35>

5.4 产出与减半

根据官网“公式”页：

硬顶：2,100 万枚 BEM（8 位小数）。

首期产出：每天 7,200 枚。

减半：每 $210,000 \times 600$ 秒 ≈ 3.995 年 减半一次。

没人挖的时段：那段产出 永久放弃，不补发、不顺延。

全网挖矿是 2026-08-21 21:45:32（新加坡时间，即 UTC 13:45:32）开启的。创始人 @Blonskr 开挖当天宣布放弃 BEM 的 0.2% 交易税和相关所有权，“所有人同权参与挖矿，没有任何额外特权”；只保留了部署时 30 分钟的锁定窗口，用来把 267 道题上链、在 PancakeSwap 完成定价和添加流动性。

实时快照（2026-09-25，挖矿页显示，未连接钱包）：活跃矿机 18,648 台（其中已验证 18,029 台）；已验证总权重 1,517,905；未验证总权重 40,630；永久放弃约 111.86 BEM。这些数字每分钟都在变。已经铸造了多少 BEM，全书统一用合约读数：约 23.18 万枚（截至 2026-09-25 15:21，见第 6 章）。

5.5 回本测算：方法

一分钟看懂本节

算回本只要四步：算你的算力、算每天能分到多少

BEM、算你一共花了多少钱、两者相除。难的不是算术，而是这些输入每天都在变。

每天的 BEM $\approx 7,200 \times 99\% \times \text{你的 H} \div (\text{全网已验证总算力} + \text{你的 H})$ 。

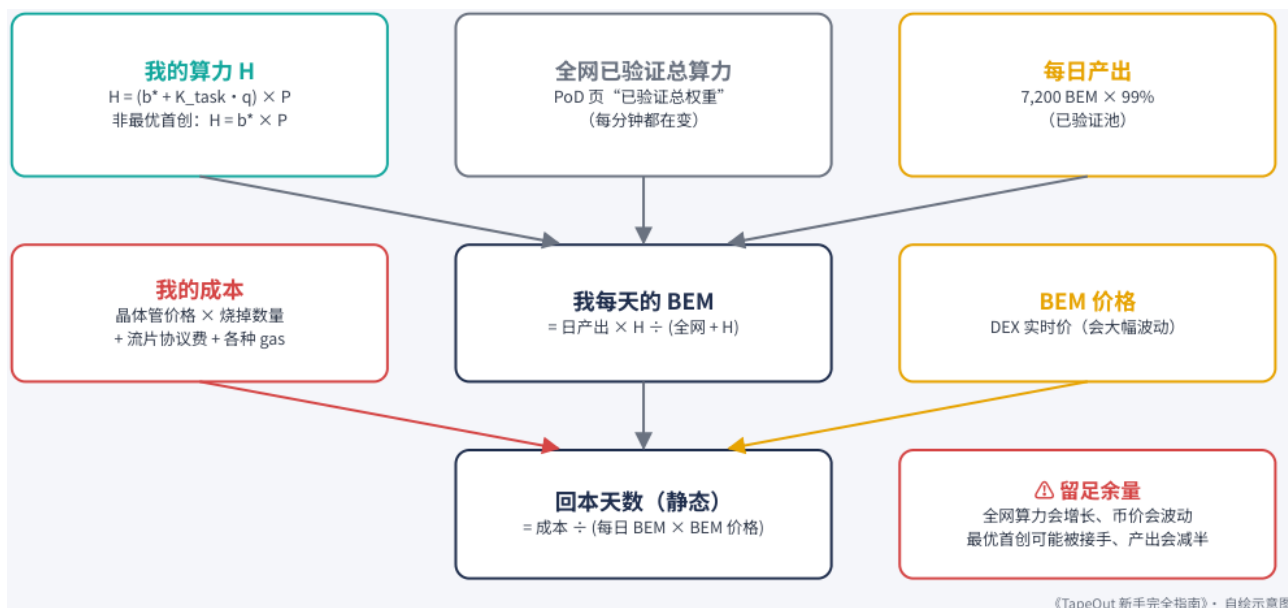
- 成本 = 晶体管花费 + 流片协议费 + 流片、arm、start、claim 的 gas。
- 回本天数 $\approx \text{成本} \div (\text{每天的 BEM} \times \text{BEM 价格})$ 。
- 全网算力翻倍，回本天数也跟着翻倍；按保守的价格去估。

注意

这一节只教方法，不构成投资建议。下面的计算都是“静态”估算：它假设全网算力、币价和你的最优首创身份都不变。现实里这三样每天都在变，所以估算时请留足余量：算力按翻倍算、币价按保守价算，心里就有底了。

回本测算：只讲方法，不给结论

所有输入都要自己从链上 / 官方页面取实时值；完整示例见第 5 章



我的算力 $H = (b^* + K_{\text{task}} \cdot q) \times P$ 全网已验证总算力 PoD 页 “已验证总权重” 每日产出 $7,200 \text{ BEM} \times 99\%$ 非最优首创: $H = b^* \times P$ (每分钟都在变) (已验证池) 我的成本 晶体管价格 $\times$ 烧掉数量 $=$ 日产出 $\times H \div (\text{全网} + H)$ BEM 价格 DEX 实时价 (会大幅波动) + 流片协议费 + 各种 gas 注意 留足余量 回本天数 (静态) 全网算力会增长、币价会波动 $=$ 成本 $\div (\text{每日 BEM} \times \text{BEM 价格})$ 最优首创可能被接手、产出会减半 《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

回本测算的思路（本书自绘）。

计算分四步：

1. 算你的算力 H ：用 5.3 的公式。非最优首创就只算 $b^* \times P$ 。
2. 算你每天能分到多少 BEM：

每日 BEM $\approx 7,200 \times 99\% \times H \div (\text{全网已验证总算力} + H)$

3. 算你的总成本：晶体管花费（单价 $\times$ 烧掉的数量）+ 流片协议费（2026-09-25 链上读数 0.0002 BNB/ 次）+ 流片和挖矿的 gas + 其他手续费。
4. 算静态回本天数：

回本天数 $\approx$ 总成本 $\div (\text{每日 BEM} \times \text{BEM 价格})$

5.6 回本测算：一个完整的例子

示例数字，非实际数据

- 注意 以下全部是示例数字，非实际数据。
它们只用来演示计算步骤，不代表任何真实电路、真实价格或真实收益。

第 1 步：算算力

- 你的电路烧了 40 个 NAND、4 个 LATCH： $b^* = 40 + 1 \times 4 = 44$
- 面积 $A = 68$ ，深度 $d = 5$ ：成本 $C = 68 \times 5^3 = 8,500$
- 这道题的参考成本 $C_{\text{ref}} = 10,000$ ： $q = 10,000 \div 8,500 \approx 1.176$ （在 0.25~4 之间，不用截断）
- 这道题的 $K_{\text{task}} = 60$ ，处理器是 TapeOut ($P = 1$)
- 如果你是 最优首创： $H = (44 + 60 \times 1.176) \times 1 \approx 114.6$
- 如果 不是 最优首创： $H = 44 \times 1 = 44$

第 2 步：算每天的 BEM（假设全网已验证总算力 = 2,000,000）

- 最优首创： $7,128 \times 114.6 \div (2,000,000 + 114.6) \approx 0.408 \text{ BEM/天}$
- 非最优： $7,128 \times 44 \div (2,000,000 + 44) \approx 0.157 \text{ BEM/天}$

第 3 步：算成本（假设晶体管 0.0002 BNB/个，流片协议费和 gas 合计 0.003 BNB）

- $44 \times 0.0002 + 0.003 = 0.0118 \text{ BNB}$
- （为了简单，这里把流片协议费算进 0.003 BNB 的“gas 和手续费”里。）

顺手验算一下 5.3 的倍数：最优首创 $114.6 \div$ 非最优 $44 \approx 2.6$ 倍。这比“正好 2 倍”多，是因为这里 b^* (44) 比 K_{task} (60) 小、 q 又大于 1。

第 4 步：算回本天数（假设 BEM = 0.001 BNB）

- 最优首创： $0.0118 \div (0.408 \times 0.001) \approx 29 \text{ 天}$
- 非最优： $0.0118 \div (0.157 \times 0.001) \approx 75 \text{ 天}$

敏感性：如果全网算力翻倍到 4,000,000，最优首创的回本天数也会翻倍到约 58 天；如果币价腰斩，天数再翻倍。如果你的最优首创被别人夺走，就要按 75 天那一行算。

5.7 代入你自己的真实数字

|变量|去哪里找|注意|

|---|---|---|

|n、m、g、s、d|画布 / 挖矿页对你电路的统计|只算本层真烧，引用不算（且当前禁止引用）|

|K_task、C_ref|挖矿页“题库”|每道题不同，出题后冻结|

|P|Behemoth 6, TapeOut 1|看你流片在哪台处理器|

|变量|去哪里找|注意|

|---|---|---|

|全网已验证总算力|挖矿页“已验证总权重”|每分钟都在变（官网举过例子：未验证池的总算力一小时内能差 5%），估算时 请取保守值|

|晶体管价格|市场成交价（其他处理器可查看详情页铸造价）|挖矿用的两台处理器（Behemoth、TapeOut）晶体管截至 2026-09-25 已铸满，只能看市场成交价；不同处理器差别很大|

|gas 与流片协议费|钱包签名前显示的预估值|流片、arm、start、claim 都要 gas；流片还要协议费（2026-09-25 为 0.0002 BNB）|

|BEM 价格|DEX（如 PancakeSwap）实时价|波动剧烈，务必保守估计|

挖矿页连接钱包后还会显示“按此刻全网算力估算约 X BEM/天”。官网自己也强调：这“只是此刻的实时估算，不是承诺”。

想看全网趋势，可以打开 Dune 用户 ekonomeest 做的 TapeOut Mining Intelligence 看板，或第 8 章列的其他数据站。

提示

矿机怎么比价？社区作者 Benson (@benson_doge) 在长文《当 NFT 开始持续产出：一种按日产能定价的 AMM 思路》（2026-09-23）里提了一个好用的思路：别只比单台售价，要比“买到 1 BEM/日产能要花多少 BNB”。BruceBlue (@BruceBlue) 的回应也提醒：q 值和验证状态会变，按固定产能定价有风险。两篇都是研究讨论，不是交易建议。

5.8 挖矿必知的坑

- 先领再卖：未领取的收益会随电路 NFT 一起归买家。而且官网提醒，“领取”谁都可以调用，收益发给领取那一刻的持有人——买电路时要注意卖家可能在你成交前领走。
- 停挖冷静期：停挖后要等 1,200 个区块（约 9 分钟）才能重新开挖。
- 锚点过期：arm 和 start 之间超过 64 个区块，要重来。
- 最优首创不是永久的：别人做出更优设计，你的溢价就归零。
- 规则已经冻结：官网公式页早期写过“后续可能有小规模参数调优，但不会改动主体结构”，创始人 8 月 20 日发公式时也说“不排除存在小规模细节调优”——这些都是封印前的旧说法。9 月 14 日挖矿合约 PodMining 已经封印（isSealed = true，owner 变成零地址，第 6 章），而且公式在出题后就锁死了（setFormul

a) ，所以现在链上已经没人能再改参数。官网那句旧话以链上状态为准。

- “背答案” 会被举报：只拟合了抽检点、没真正解出题的电路，谁都可以提交反例审查，设计溢价会被撤回。

第 5 章：PoD 挖矿（第 2 部分）

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

提示

λ 和 β 是怎么定的？官网写得很实在： λ ($=6$) 和 β ($=3$) “用现有链上数据标不出来……这两个数是拍的，不是拟合出来的”。参数全部写在链上、可公开复核，出题之后就被锁死。

本章要点

- PoD 挖矿 不靠硬件：算力的基础是“烧掉的晶体管（工本，要花钱）”，每道题的最优设计再额外拿“设计溢价”，溢价可能比基础那份还大。
- 合格矿机：在 Behemoth / TapeOut 上、不含 REF、不超门数闸门。
- 流程：设计 $\rightarrow$ （承诺） $\rightarrow$ 流片 $\rightarrow$ arm $\rightarrow$ start (≤ 64 区块，抽检 ≥ 3 条) $\rightarrow$ claim。
- $H = (b^* + K_{\text{task}} \cdot q) \times P^*$ ，溢价只给“最优首创”；Behemoth 系数 6，TapeOut 系数 1。
- 每天 7,200 BEM，99% 给已验证池，约 3.995 年减半。
- 回本 $\approx$ 成本 $\div$ （每日 BEM $\times$ 币价）；成本含晶体管、流片协议费和 gas。全网算力、币价、最优首创身份都会变，估算留足余量。

挖矿合约 9 月 14 日已封印，规则和参数谁也改不了。

延伸阅读

- [O24] 官网 PoD 挖矿页（含题库、算法、公式）—— TapeOut 官方 / tapeout.net: <https://tapeout.net/pod/>
创始人 @Blonskr 《挖矿的核心公式发布！》（2026-08-20）—— Blonskr (@Blonskr) / X: <https://x.com/Blonskr/status/2090420634094329989>
- 创始人 @Blonskr 《PoD 新增反例审查》（2026-09-01）—— Blonskr (@Blonskr) / X: <https://x.com/Blonskr/status/2094644591425401189>
- TapeOut Mining Intelligence 看板 —— ekonomeest / Dune: <https://dune.com/ekonomeest/tapeout-mining-intelligence>
- [M06] 《TapeOut 协议 \$BEM 初阶挖矿教程》—— 新东西|Something / PANews（专栏）: <https://www.panewslab.com/zh/articles/01a03e64-8a61-7566-badf-f21a43a5fb35>

- [X10] 《BEM 挖矿逻辑与 BTC 的区别》—— 墨鑫mox (@JiangX68993) / X: <https://x.com/JiangX68993/status/2099803662000546246>
- [X16] 《4 步教会你如何挖 BEM》—— 黄周 (@Web32049) / X: <https://x.com/Web32049/status/2092397993047789808>
- [V-93bitmap-7] 视频: 科普第 7 集 (最优矿机原理) —— 93.bitmap (@93bitmap) / X (视频): <https://x.com/93bitmap/status/2094365075356393931>
- [S11] TapeOutScan 数据浏览器 —— TapeOutScan / tapeoutexplorer.com: <https://tapeoutexplorer.com/>

第 6 章：BEM 铸造

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 6 章 BEM 代币：发行、封印与回购销毁

一分钟看懂本章

BEM 是 PoD 挖矿产出的代币。它的规则很“硬”：总量封顶 2,100 万枚，只有挖矿合约能产出，而挖矿合约已经永久封印，谁也改不了。协议的收入会换成 BEM，其中大部分定期销毁。

- 合约地址 0x5ce0...695a，8 位小数；已铸造约 23.18 万枚（合约 totalSupply，本书链上实测，截至 2026-09-25 15:21 新加坡时间），约为上限的 1.1%。
- 每天产出 7,200 枚，约 3.995 年减半；没人挖的那段产出永久作废。
- 挖矿合约 PodMining 9 月 14 日已封印、owner 为零地址（创始人公告 + 本书链上实测），挖矿规则、产出曲线和上限都改不了。
- 官网规则：协议费进国库、换成 BEM，其中 80% 定期销毁。
- 创始人公告：TapeHub 国库收入的 50% 用于回购并销毁 BEM。社区与媒体报道：官方市场 50% 手续费用于回购销毁；TapeHub 前三天拿出 77.12 BNB 回购，销毁 1,405.09 BEM。
- V2 的经济设计还只是预告，尚未上线。
- 买之前核对合约地址，认准 BEM 本尊。

BEM 是 PoD 挖矿产出的代币，也是 TapeOut 生态里最常被交易的资产。这一章讲它从哪里来、到哪里去，以及哪些规则已经“锁死”、哪些还只是公告。本章不讨论价格。

6.1 基本信息（本书链上实测）

以下数据由本书于 2026-09-25 直接读取 BNB Chain 合约得到（总供应量读于 15:21 新加坡时间，区块 123,908,049）：

项目 数值
--- ---
合约地址 0x5ce033B2bFCa3Af30b3e8C8457DeaF776A8b695a
名称 / 符号 BEM / BEM

小数位	8
最大供应量 MAX_SUPPLY	21,000,000
唯一铸币者 minter	PodMining 挖矿合约 0x7E2E...7b46
当前总供应量 totalSupply	约 231,830（即约 23.18 万枚，截至 2026-09-25 15:21 新加坡 时间）
有没有管理员	没有管理员，代币合约本身改不了

也就是说，截至写作时，只铸造了上限的约 1.1%，而且除了挖矿合约，没有其他地址能铸造 BEM。这和创始人 @Blonskr 8 月 21 日的 \$BEM 上线公告对得上：总量 2,100 万、8 位小数、标准 ERC20，“铸造权在挖矿合约手里，没有任何钱包能手动增发”，合约源码已在 BscScan 验证。

“销毁”不会让总供应量变小：BEM 合约没有销毁函数（本书查了合约字节码，没有 burn / burnFrom），所以 totalSupply 就是累计铸造量；平时说的“销毁”，是把 BEM 转进黑洞地址 0x...dEaD，并不会让 totalSupply 变小。2026-09-25 16:04（新加坡时间）本书读到黑洞地址里有约 1,827 枚 BEM（1,826.99），它们仍算在 totalSupply 里（上面那 23.18 万是 15:21 的读数）。

提示

怎么自己核对？在区块浏览器 BscScan 打开 BEM 代币页，在“Read Contract”里查 totalSupply、MAX_SUPPLY、minter，不需要连接钱包。

6.2 发行节奏

BEM 只能通过 PoD 挖矿产出（第 5 章）：

- 每天 7,200 枚，其中 99% 进已验证池、1% 进未验证池；
- 约每 3.995 年减半；
- 没人挖的时段，产出永久放弃（写作时累计放弃约 111.86 枚）；
- 社区报道称“无预挖、无团队预留”。本书能核实的是：代币的唯一铸币者就是挖矿合约。
- 没有交易税：创始人 @Blonskr 开挖当天（8 月 21 日）宣布彻底放弃 BEM 原定的 0.2% 交易税，并放弃相关所有权，只保留部署时 30 分钟的锁定窗口（把题目上链、在 PancakeSwap 定价和加流动性）。

6.3 “封印”：挖矿规则已经锁死

一分钟看懂本节

- “封印”就是管理员把改规则的钥匙永久扔掉。挖矿合约的封印分三步走，每一步都能在链上查到。9 月 12 日，管理员把“封印挖矿合约”这个操作交给时间锁合约排队，规定 48 小时后才能执行，所有人都能提前看到。

- 据创始人公告，9月14日17:38（新加坡时间）封印执行；9月25日本书链上读数：isSealed = true, owner = 零地址。
- 从此挖矿规则、产出曲线和2,100万上限都改不了，包括团队自己。
- 封印的只是挖矿合约，不代表整个协议都不能改了（见第9章）。

编者一句话

编者最早的一篇 TapeOut 长帖里写过：“真正能长期约束强大东西的，往往不是更强大的东西，而是那种「我就不怎么聪明，但我绝对不改主意」的存在。”封印以后的挖矿合约，就是这样一个“不改主意”的存在。

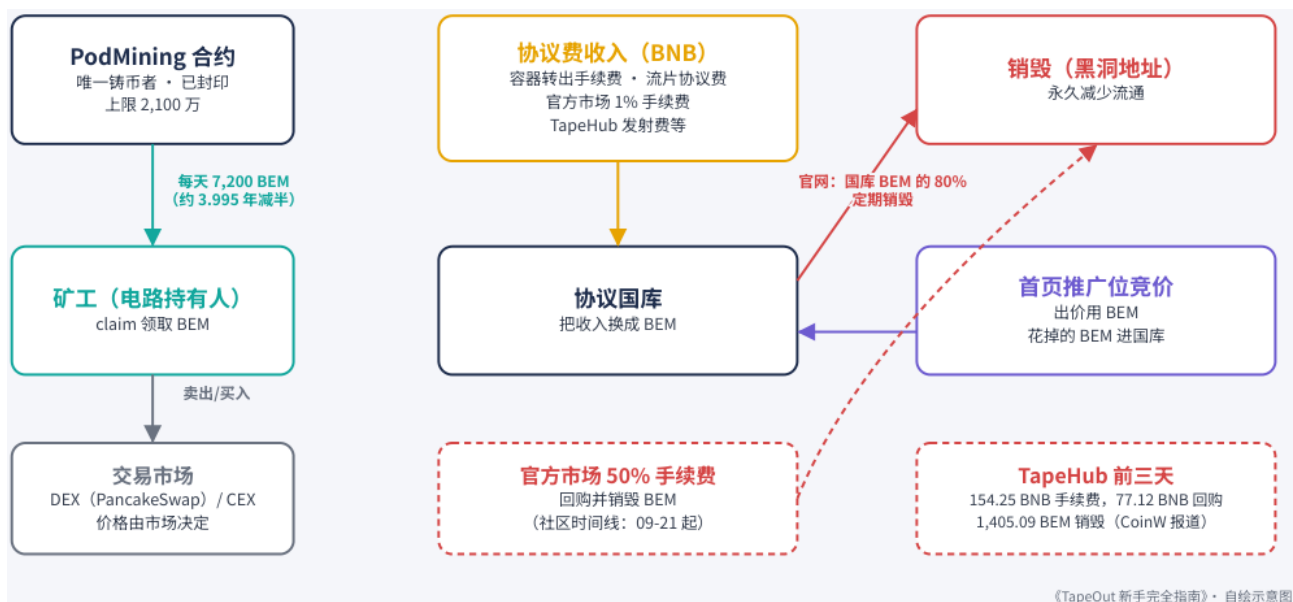
封印（seal）是 TapeOut 的一个重要概念：合约管理员调用 seal() 后，就永久放弃了升级和修改的权力。

挖矿合约的封印过程，创始人发了公告，本书也在链上核对过：

1. 2026-09-12 16:08（新加坡时间），管理员地址 0x571d...aF15 向一份 时间锁合约（TimelockController, 0xbc95...4876）提交了封印操作（交易 0xd516cc79...360b9，区块 121,419,273）。时间锁要求等待 48 小时才能执行。25 分钟后，创始人 @Blonskr 发了公告：挖矿合约平稳运行，他手里的管理权“就是最后的风险隐患”，所以决定彻底放弃；按他的说法，封印后关于 BEM 的合约“永久不能升级、不能暂停、不能修改任何题目与答案，BEM 的总量与产出曲线永久固定”。
2. 2026-09-14 17:38（新加坡时间），封印在链上执行。创始人 @Blonskr 当天宣布：“PodMining 合约目前 isSealed = true 没有 owner 了……BEM 属于所有人。”他给出的执行交易是 0xb42998...a300d，区块 121,815,032（这笔交易的细节本书没有单独复核，但下一条的链上状态和它吻合）。
3. 2026-09-25 实测：PodMining 的 isSealed() 返回 true，owner() 为零地址。

BEM 从哪里来、到哪里去

实线：官网/链上可核；虚线：社区时间线或媒体报道（未独立核验）



PodMining 合约 协议费收入 (BNB) 唯一铸币者 · 已封印 容器转手续费 · 流片协议费 销毁 (黑洞地址)
永久减少流通 上限 2,100 万 官方市场 1% 手续费 TapeHub 发射费等 每天 7,200 BEM 每天 7,200 BEM 官网: 国库
BEM 的 80% 官网: 国库 BEM 的 80% (约 3.995 年减半) (约 3.995 年减半) 定期销毁 定期销毁
首页推广位竞价 矿工 (电路持有人) 协议国库 出价用 BEM claim 领取 BEM 把收入换成 BEM 花掉的 BEM 进国库
卖出/买入 卖出/买入 交易市场 官方市场 50% 手续费 TapeHub 前三天 DEX (PancakeSwap) / CEX 回购并销毁
BEM 154.25 BNB 手续费, 77.12 BNB 回购 价格由市场决定 (社区时间线: 09-21 起) 1,405.09 BEM
销毁 (CoinW 报道) 《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

BEM 从哪里来、到哪里去（本书自绘）。实线为官网或链上可核实的规则，虚线为社区时间线或媒体报道。

注意

封印的是挖矿合约（晶体管市场也已封印）。“BEM 的发行规则已锁死”不等于“整个协议都不能改了”，具体见第 9 章。

6.4 BEM 流向哪里：协议费、国库与销毁

官网界面写明的规则（2026-09-25 查看）。先说清楚钱去了哪：协议收款钱包是管理员地址 0x571d...aF15（一个普通钱包，本书读工厂合约 protocolWallet() 核对），兑换和销毁由官方定期执行，可以在黑洞地址 0x...dEaD 的 BEM 余额上自己核对。

- 协议费进入国库，并兑换成 BEM。协议费来源包括：容器转出手续费、流片协议费、官方市场 1% 手续费等。
- 国库中 80% 的 BEM 定期销毁（转入无法取出的“黑洞”地址）。

首页推广位用 BEM 竞价，花掉的 BEM 进入国库。

创始人公告里写明的补充：

- 电路容器：创始人 @Blonskr 9 月 6 日的容器上线公告说，创建容器、转出容器、转出资产的手续费都直接打入国库，全部换成 BEM，国库里 80% 的 BEM 定期销毁。
- TapeHub 发射台：创始人 @Blonskr 9 月 15 日发布 TapeHub 时写明，流片电路的收入、项目发射拿到的 1% 底池币、购买 3 倍燃料的 BNB 收入都进 TapeHub 国库，国库所有收入的 50% 用于回购 BEM 并永久销毁；用 BEM 做底池的项目，回购力度和锁定时间还会加大。

社区时间线与媒体报道的补充（未独立核实）：

- 9 月 21 日起，官方晶体管与电路市场的 50% 手续费用于回购并销毁 BEM（社区时间线；YouTube 频道“人人美丽说”也有一期视频解读此公告）。
- TapeHub 发射台：CoinW 研究院的文章引用开发者披露，TapeHub 上线前三天取得 154.25 BNB 协议手续费，其中 77.12 BNB 用于公开市场回购，购得的 1,405.09 BEM 已转入销毁地址（CoinW 研究院）。

图1 从元件认购到挖矿奖励：两条参与路径



CoinW 研究院整理的两条参与路径：TapeOut 原生挖矿（奖励 BEM）与 TapeHub 项目挖矿（奖励项目代币）。图片来源：CoinW 研究院《16 岁少年创建的 Blonskr 走红，TapeOut 机制与风险解析》，PANews，
<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a0c86f-6cb0-7373-83a4-d0fbfaa58aae>

6.5 协议有多“热”：官方数据

这组数字的原始出处是创始人 @Blonskr 9 月 9 日发的《TapeOut 协议上线 26 天数据汇总通告》（统计区间 8 月 14 日至 9 月 9 日，数据截至 9 月 9 日 11:46 UTC；口径包含官方市场和 Firsto、TapeOut.Market 两个第三方市场）。CoinW 研究院的文章也转引了它。这是官方发布的快照，本书没有逐笔复核：

- 协议总成交额：截至 9 月 9 日约 34,054 BNB（官方 26 天数据），其中晶体管 / 电路 / Mint 成交 7,578 BNB，\$BEM 成交 26,476 BNB（约占 78%，成交明显偏向 BEM）；
- 3,120,984 笔链上转账、8,879 个去重钱包；
- 创建项目 855 个，24,360 片流片电路；

PoD 上线 19 天后登记矿机 14,964 台，其中 14,367 台（约 96%）进入已验证池。

作为对比，本书 2026-09-25 在挖矿页看到的活跃矿机为 18,648 台。

6.6 在哪里交易

- 链上：去中心化交易所 PancakeSwap（BNB Chain 上最大的链上兑换平台）V3 版本的 BEM/USDT 池（0x2f5e...ea38，可在 DexScreener 查看）。

中心化交易所：社区时间线称 9 月 14 日起上线 MEXC、LBank、Gate、URBit、Ourbit。其中 MEXC 的上市公告和 CoinCarp 的 LBank 上线记录可以佐证，其余本书未逐一核实。

注意

在任何地方买 BEM 之前，都要核对合约地址 0x5ce0...695a。名字里带“TapeOut”的其他代币（比如 TAPEOUTX）不是 BEM，也与本协议无关（第 9 章）。另外，行情聚合站的数据可能严重滞后（比如流通量、价格停在几天前），看数以链上和 DEX 为准。

6.7 V2 的经济设计（仅是预告）

文档 这份文档讲了什么

Protocol V2 核心预告（创始人推文）

这是创始人 2026 年 8 月 26 日在 X 上发的 V2 预告。核心意思是：以后的处理器不只是一堆门，还能“装设备”；第三方开发者也能做设备、上架、拿分成。

- 元件插槽：开发者可以按协议规则做新元件，比如 BNN（二值神经网络）、LUT（查找表）。
- 新元件经官方审核后，上架到“设备仓库”。
- 处理器买设备需要销毁 BEM——这给 BEM 多了一个用途。
- 用户在 V2 处理器上铸造时，协议从厂商的 BNB 收入里抽 1%；如果铸造的是第三方开发的元件，这 1% 里的一半会换成 BEM，分给这个元件的开发者。
- 截至 2026-09-25，V2 尚未上线，细节可能调整。

创始人 8 月 26 日的 V2 预告描述了未来的经济模型：

- 元件插槽：第三方开发者可以按协议规则开发新元件（如 BNN 二值神经网络、LUT 查找表），经官方审核后在“设备仓库”上架；
- 设备仓库：一台处理器能造什么，取决于它“买了什么设备”，购买设备需要 销毁 BEM；
- 1% 协议费：用户在 V2 处理器上铸造时，协议从厂商的 BNB 收入里抽 1%。如果铸造的是第三方开发的元件，这 1% 里的一半会自动换成 BEM，分给这个元件的开发者；铸造基础晶体管的那 1% 不分给开发者。

截至 2026-09-25，V2 尚未上线，以上内容可能在正式发布时改变。

V2 里的“BNN 元件”已经有原型：创始人 @Blonskr 8 月 23 日演示了第一个完全跑在 BNB Chain 上的二值神经网络元件，34,048 个二值权重存在合约里，256 位输入、128 个神经元，识别手写数字的测试准确率 93.15%（官方给出的数字）。

本章要点

- BEM：8 位小数、上限 2,100 万、唯一铸币者是挖矿合约；已铸造约 23.18 万枚（合约读数，截至 2026-09-25 15:21）。
- 每天 7,200 枚，约 3.995 年减半，无人挖的产出永久放弃。
- 挖矿合约已通过 48 小时时间锁于 9 月 14 日完成封印（创始人公告 + 链上可核），挖矿规则谁也改不了。
- 截至 9 月 9 日约 34,054 BNB（官方 26 天数据）等“热度”数字出自创始人的数据通告，是官方快照。
官网规则：协议费 → 国库 → 换成 BEM → 80% 定期销毁。

- TapeHub 国库 50% 回购销毁 BEM 是创始人公告；市场 50% 手续费回购、TapeHub 前三天回购数字来自社区与媒体报道；V2 经济模型仍是预告。

延伸阅读

- [D01] BEM 代币合约 —— BscScan /
bscscan.com: <https://bscscan.com/token/0x5ce033B2bFCa3Af30b3e8C8457DeaF776A8b695a>
- [D02] PodMining 挖矿合约 —— BscScan /
bscscan.com: <https://bscscan.com/address/0x7E2E0DC66a3bD9103E69b766afA62d9f7b697b46>
- [M08] 《TapeOut 机制与风险解析》 —— CoinW研究院 /
PANews（专栏）: <https://www.panewslab.com/zh/articles/01a0c86f-6cb0-7373-83a4-d0fbfaa58aae>
- [M09] 《CZ 两次点赞、Bonk Guy 买入的 BEM 是什么？》 —— Foresight News / Foresight News（BlockWeeks 转载）: 原站 <https://foresightnews.pro/article/detail/100335>（可能无法直接访问）；Foresight News 文章的 BlockWeeks 转载: <https://blockweeks.com/view/317967>
- 创始人 @Blonskr 《\$BEM 上线 BNB Chain》（2026-08-21） —— Blonskr (@Blonskr) /
X: <https://x.com/Blonskr/status/2090829481946869800>
- 创始人 @Blonskr 《TapeOut 协议上线 26 天数据汇总通告》（2026-09-09） —— Blonskr (@Blonskr) /
X: <https://x.com/Blonskr/status/2097705846339973461>
- 创始人 @Blonskr 挖矿合约封印执行公告（2026-09-14） —— Blonskr (@Blonskr) /
X: <https://x.com/Blonskr/status/2099438049138737228>
- 《TapeHub 的方向与 DeWEB: AMA 整理》（2026-09-24） —— alda (@nat_poprika) /
X: https://x.com/nat_poprika/status/2103001847619559746
- [X02] 《The Day TapeOut Launchpad Gave BEM a Second Clock》（英文） —— BruceBlue (@BruceBlue) /
X: <https://x.com/BruceBlue/status/2099774044023542173>
- [O05] 创始人 V2 预告 —— Blonskr (@Blonskr) / X: <https://x.com/Blonskr/status/2092551495392825791>

第 7 章：开发者工具（第 1 部分）

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 7 章开发者工具：TapeKit、tape:// 规范与 TapeSend

一分钟看懂本章

这一章写给想动手做东西的人。只想用的人记住一条就够：链上网站用 `https://<编号>-<处理器>.tapekit.org/` 打开，什么都不用装；下面几条读完就能跳到第 8 章。TapeKit 是官方开源的工具箱，负责把 `tape://` 网站从链上读出来、核对、显示；`tape://` 规范定下了名字和校验的规矩；TapeSend 让容器之间互发加密消息，它的规范叫 TAP-10；HashPort 是帮你把网站传上链的托管服务。

四层名字：TapeOut（协议）、`tape://`（网址与规范）、TapeKit（开源工具）、HashPort（商业服务）。

- TapeKit 代码用 MIT 许可、规范用 CC0，任何人都可以自己做网关、内核和浏览器。
- 用内核几行代码就能打开 `4246.0.tape`，并且每个文件都逐字节核对。
- TAP-10 端点号 = 保留位 + 链 ID + 容器地址；消息正文加密，谁给谁发是公开的。
- DeWEB 中枢已在 BNB Chain 上线，还是很新的东西，重要消息先别只靠它传。
- Protocol V2（元件插槽、设备仓库）还在预告阶段，见第 6 章 6.7。
- 链上 Linux 演示说明：计算过程本身也可以公开验证。

编者一句话

编者眼里的

DeWEB：网站存进链上的电路容器，“谁也关不掉，一站开三代，你走了他还在”；前端也上了链，Web2 的黑箱就变成了“明厨亮灶”。社区已经做出的 41 个链上应用，见本章 7.7。

如果你只是想挖矿或收藏电路，这一章可以粗读。如果你想在 TapeOut 上做点东西——链上网站、消息应用、读链工具——这一章会告诉你官方已经开源了什么、写到了什么程度、还有哪些没做完。

7.1 先分清四个名字

TapeKit README 专门列了一张命名表，我们照着翻译：

|层|名字|管什么|

|---|---|---|

|协议|TapeOut|晶体管、处理器、电路容器：链上那一 层|

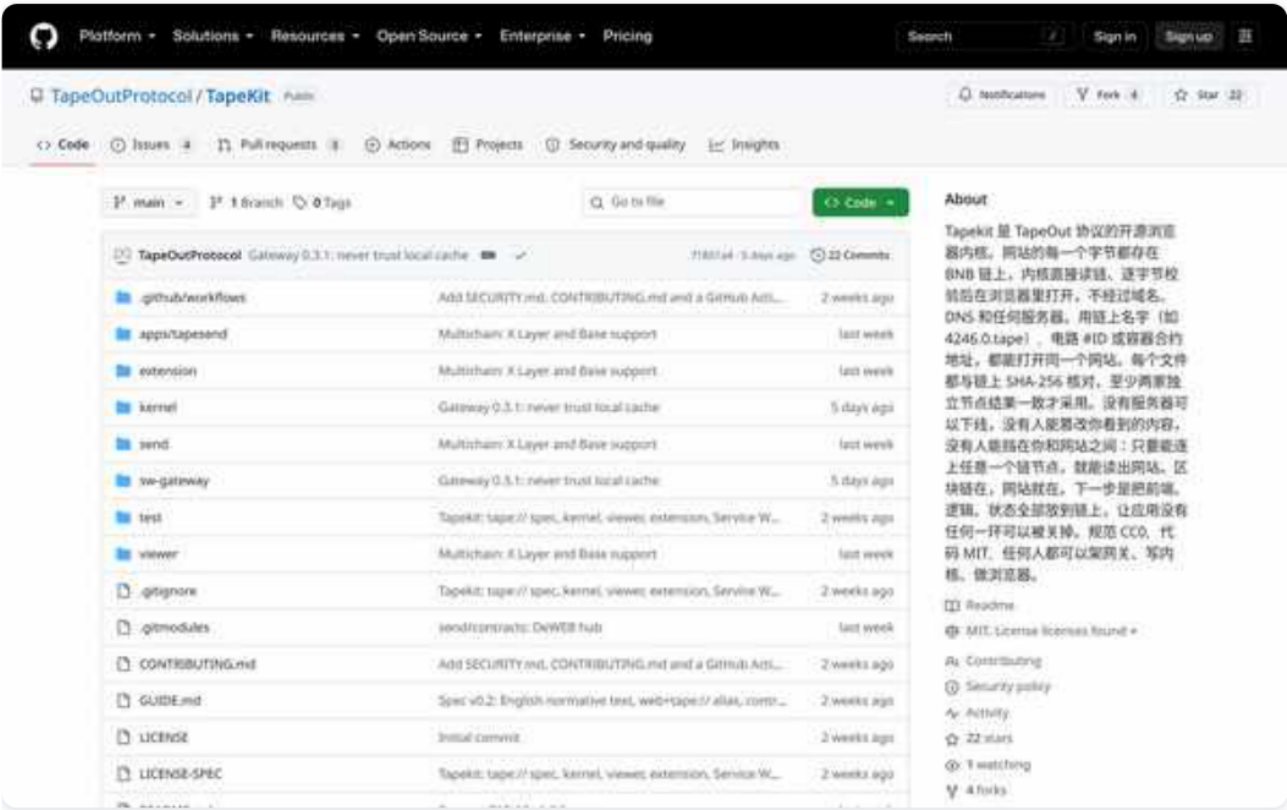
|网址与规范|tape://用户 在地址栏输入的东西；规范就叫 “tape:// 规范” |

|开源工具|TapeKit （仓库里写作 Tapekit）|所有读取 tape:// 的东西：内核、网关、扩展、命令行、未来的桌面应用|

|层|名字|管什么|

|---|---|---|

|商业服务|HashPort|由 HashPort 团队运营的托管控制台、域 名绑定和收费|



官方 GitHub 仓库 TapeOutProtocol/TapeKit（本书 2026-09-25 截图）。

7.2 TapeKit 仓库里有什么

仓库地址（维护方：TapeOut Labs）：github.com/TapeOutProtocol/TapeKit。代码采用 MIT 许可，规范文本采用 CC0（放弃版权）。README 的原话是：“任何人都可以架自己的网关、写自己的内核实现、做自己的浏览器。我们写的这一份只是参考。”

文档 这份文档讲了什么

TapeKit README

TapeKit README 是整个开源仓库的“总目录”，有中、英、韩三种语言。它先讲清四层命名，再告诉你每个文件夹是干什么的、怎么跑起来，以及站长怎么把网站放上链。

- 仓库地图：内核 kernel、网关 sw-gateway、浏览器扩展 extension、查看器 viewer、消息层 send、客户端 apps/tapesend。
- 快速开始：几条 npm 命令就能跑测试、启动本地网关。
- 站长指引：用 HashPort 上传，或直接调用合约（putFile、appendChunk 等）。README 路线图里把正式的“站长手册”列为待办。
- 名字开通费写的是 0.08 BNB/30 天（本书链上实测当前为 0，见第 4 章）。
- 路线图：发布到 npm、开源合约与命令行工具、桌面应用。
- 许可：代码 MIT，规范文本 CC0。

|目录|是什么|

|---|---|

|kernel|/内核 @tapekit/kernel：零依赖的 ES 模块，负责名字解析、多节点一致、钉住区块、钉住实现、逐文件 SHA-256 校验、缓存|

|sw-gateway|/Service Worker 网关：让普通浏览器不装任何东西就能打开链上网站，每个网站一个独立来源|

|extension|/浏览器扩展（Chrome MV3）：地址栏关键词 tape；还能核对当前 https 页面是否与链上字节一致|

|viewer|/网页查看器（预览模式）：沙箱 iframe，作为没有扩展和网关时的兜底|

|send|/TapeSend • DeWEB 消息层：合约、模块和设计文档|

|apps/tapesend|/TapeSend 客户端：网页、桌面（Electron，内置 tape:// 浏览器）、iOS / Android|

|SPEC.zh.md/ SPEC.md|tape:// 规范 v0.2（中英文）|

|GUIDE.md|中文技术说明：怎么运行、测试、部署各组件，已知限制|

在自己的代码里用内核，只需要几行（README 示例）：

```
import { createKernel } from './kernel/src/index.js'; const kernel = createKernel(); // 默认 4 个公共节点，2 个必须一致
const res = await kernel.resolve('4246.0.tape'); // res.status === 'ok' | 'unpaid' | ...
const site = await kernel.openSite(res); // 只读文件清单
const file = await site.get('index.html'); // 字节已与链上 SHA-256 核对
```

resolve 返回的状态码有：ok（已开通）、unpaid（未开通或已到期）、not-opened（电路还没开容器）、no-such-cpu、no-such-token、not-tapeout、blocked、store-changed（仓库合约实现与钉住的不符，拒绝读取）。

提示

“钉住实现”是什么意思？网站仓库 SiteRegistry 和付费合约 DomainBinding 这两个合约的“内芯”可以被管理员换掉。所以客户端每次都会先看一眼内芯是不是自己认识的那一版（放在一个固定的位置，叫 ERC-1967 实现槽）。不认识就先不读，等客户端更新了名单再说。这样合约哪天被悄悄换了芯，你的浏览器也不会跟着读到新逻辑。

7.3 tape:// 规范 v0.2 讲了什么

文档 这份文档讲了什么

tape:// 规范 v0.2 (SPEC.zh.md)

《tape:// 规范 v0.2》(2026-09-13, 草案) 只管四件事：网址怎么写、名字怎么解析成容器、读到的文件怎么核对、链上网站怎么被隔离运行。怎么上传、钱包怎么做，它都不管。

- 名字写成“电路#ID.处理器编号.tape”，还接受 #4246@0、容器地址等几种写法。
- 所有读取钉在同一个区块，至少两家不同运营方的节点结果完全一致才算数。
- 文件按 24,000 字节分块，单个文件最大 8.4 MB，每个文件都核对 SHA-256。
- “钉住实现”：合约内芯一旦被换，客户端先停下，确认新版本可信后再读。
- 网站隔离：每个网站一个独立来源，伤不到用户和别的网站；全部干净才显示“100% 链上”。
- 只显示已开通的名字——“收费”靠的是客户端规则，而不是把数据锁起来。

规范 (2026-09-13, 草案) 一开头就说清楚：它只管四件事——网址格式、地址解析、校验、网站隔离；不管文件怎么上传、普通浏览器怎么访问、钱包怎么实现。

第 4 章已经讲了网址和解析。这里补充规范里开发者最关心的三块内容：

- 网站隔离 (§ 7)：链上网站可能是恶意的，外壳必须保证它伤害不到用户、别的网站和外壳自己。例如每个网站一个独立来源、不在有特权的地方运行站点代码、网络请求和弹窗受限、钱包交互要显示身份。
- “纯链上”标记 (§ 8)：静态扫描和运行时检查都干净的网站才显示“100% 链上”。
- 永不改变的承诺 (§ 15.1)：规范区分了“永远不变的东西”和“会变的东西”，并规定了版本号规则。

7.4 TapeSend 与 TAP-10：容器之间的加密消息



TapeSend 应用图标（来源：TapeOut Labs / TapeKit 仓库，MIT 许可）。

TapeSend 让电路容器之间互相发消息。按 TapeOut Labs 的 send/README 的描述：

- 像 #4246@0 这样的容器就是一个收件地址，持有电路的人以容器身份发消息；
- 每条消息写进发件人所在链上的一个小合约——DeWEB 中枢（Hub），端到端加密；
- 消息路径上 没有跨链桥、没有索引器、没有服务器，每个客户端都自己去链上核对读到的内容。

它的规范编号是 TAP-10。

文档 这份文档讲了什么

TapeSend / TAP-10 (send/README.md)

send/README 是 TapeSend 和 TAP-10 的设计说明（草案）。一句话概括：给每个电路容器配一个“链上信箱”，消息加密后写进发件人所在链的中枢合约，路上不经过服务器、跨链桥或索引器。

- 端点号 = uint32(0) || uint64(链 ID) || 容器地址，共 32 字节，全网唯一。
- 加密：消息在你自己的设备上锁好，只有收件人能打开；开锁的钥匙由钱包签名生成（技术上用 X25519 + XChaCha20-Poly1305）。
- 元数据公开：谁给谁发、什么时候、多长，链上都看得到，只有内容是加密的。
- 中枢 0xe61A...E25ee 于 2026-09-18 在 BNB Chain 上线，各链地址相同。
- 已知限制：陌生人可以往信箱里“刷”消息；被授权过电路的合约可以代发。

端点号（Endpoint ID）是 TAP-10 的核心：

TAP-10 端点号 (Endpoint ID) 的结构

uint32(0) || uint64(chainId) || 容器地址 —— 共 32 字节，全网唯一



保留位 uint32 链 ID uint64 容器地址 固定为 0 (4 字节) BNB Chain = 56 (8 字节) 电路的 ERC-6551 账户 (20 字节) 第 0 字节 第 4 字节 第 12 字节 第 32 字节 示例 (BNB Chain 上的 #4246@0): 00000000 0000000000000038 86ddaef00401e3f10418398d67d7189fc458ea95 0x38 = 56 (十六进制); 容器地址按 README 示例 显示方式 消息怎么走 BNB Chain: #15324@30 写入发件人所在链的 DeWEB 中枢合约 其他链: #15324@30.base (带短名) 正文端到端加密; 收发关系、时间、长度公开 《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

TAP-10 端点号的结构 (依据 send/README, 本书自绘)。

- 端点号 = uint32(0) || uint64(chainId) || 容器地址，一共 32 字节，全网唯一；
- 在 BNB Chain 上显示为 #15324@30，在其他链上带短名，如 #15324@30.base；
- 加密：消息在你自己的设备上就锁好了，只有收件人能打开（技术上用的是 X25519 + XChaCha20Poly1305，载荷格式 0x02）。开锁用的钥匙由你的钱包签名生成，不用另外记密码；对应的“公钥”公开放在中枢上，别人用它给你发加密信；
- 元数据公开：谁给谁发、什么时候、多长，在链上都看得到，只有内容是加密的；
- 附件：小图片放在加密内容里；资产附件是转进对方容器的转账，由收件方客户端到链上核对。

部署状态 (send/README, 2026-09-18)：中枢已在 BNB Chain 主网上线，代理地址 0xe61A...E25ee，当前实现 v3 0x80aF...EE85，各链地址相同。README 当时写的是 Base、X Layer 在计划中；仓库 2026-09-19

的提交加入了“X Layer 和 Base 支持”。同一天，X Layer 中文台 @xlayer_zh 确认 TapeOut 已在 X Layer 主网完成部署：处理器工厂、电路容器、网站仓库、TapeSend 跨链加密消息通道四个模块全部上线，X Layer 和 BNB Chain 之间可以直接互发端到端加密消息，不需要跨链桥；公告同时说明，PoD 挖矿经济体系不受影响，仍以 BNB Chain 为中心。本书 2026-09-25 用 X Layer 公共节点复查：中枢地址在 X Layer 上有合约代码；网站仓库和名字绑定在 X Layer 上用的是和 BNB Chain 不同的地址（TapeKit 内核里写着），也有代码——所以 Issue #6 里“用 BNB 的地址查不到”是真的，但不等于没部署（见第 4 章）。X Layer 开容器是 0.08 OKB。Base 还在计划中。

创始人 @Blonskr 同一天发了一段约 104 秒的视频，讲他对 DeWEB 的设想：做成横跨所有主流公链的去中心化广域网；TapeSend 已在 GitHub 以 MIT 协议完全开源，还附带网页、Mac、iOS、Android 四个平台的客户端，任何开发者都能拿去商用。

注意

已知限制（send/README 原文要点）：任何有已开通容器的人都能往别人信箱里“刷”消息（客户端对陌生人每页只显示 3 条）；被授权过电路 NFT 的合约（例如交易市场）可以在一笔交易里借用电路、以容器身份发消息（客户端会标出）。



本书在本机运行的 TapeSend 网页客户端（本书 2026-09-25 截图，未连接钱包）。首页提示“用电路容器收发消息”。

TapeSend 开源后，社区一天之内就做出了好几个客户端。社区作者 YW (@ywweb3) 的长文《TapeSend 诞生 24 小时：三款产品爆发，狂欢背后的机遇与隐忧》（2026-09-20）记录了这段热闹，也聊了留存问题。

提示

上面这篇文章提到的客户端里有 TAPQQ，它是本书编者洪七公的作品（见第 8 章“编者的作品”）。

7.5 链上 Linux：一个技术演示

2026 年 9 月 7 日，创始人 @Blonskr 发布了这个演示，称这是“历史上第一次在 L1 主网上跑 Linux”：每条指令都由 BNB Chain 主网交易执行、全部状态都存在链上。他拿它和 Cartesi 做了对比——Cartesi 的 Linux 在链下节点上跑，L1 只在有争议时才重算一步。按他的公告，从上电到 root 登录一共 44,988 拍、9,000 余笔交易。



播放

在 L1 主网上跑 Linux（发布演示）

@Blonskr (X) · 2026-09-07 · 时长 1:11 <https://x.com/Blonskr/status/2096956123765264474>



官网的链上 Linux 页面展示了这个演示：在 BNB Chain 上运行主线 Linux 6.5.12（rv32ima 指令集、无 MMU、busybox 用户空间）。按页面说明：

- 16 MB 内存存放在 16,384 个页合约里；
- 每次调用 tick() 最多执行 1,024 条指令；
- 从开机到出现 root 登录提示，一共执行了约 4,180 万条指令（页面说法；创始人公告里说的是 44,988 拍、9,000 余笔交易，两个数字的统计单位不同）；
- 这台“机器”的所有者是一个电路容器。



链上 Linux 演示页（本书 2026-09-25 截图）：Linux 6.5.12 启动日志。

它不是为了跑得快，而是为了证明：每一步计算都能摆在链上，让所有人核对（BruceBlue 对此有一篇专门解读，见延伸阅读）。

7.6 还没做完的事

TapeKit README 的“状态与路线”部分列出了下一步计划（2026-09 版本）：

- 网关域名进入公共后缀列表（Public Suffix List）——官方组织里 fork 的 list 仓库可能与此有关；

- @tapekit/kernel 发布到 npm，补齐 API 参考和类型定义；
- 开源合约源码和发布命令行工具；
- 注册 tape:// 协议的 桌面应用；
- web3:// （ERC-4804 / ERC-6860）只读适配。

GitHub 上的 TapeKit Issues（TapeOut Labs 仓库，社区提交）也能看到正在推进的事（2026-09-25 查看）：

- #4：主网阻塞项——验证 DeWEB 中枢合约，并解决 MetaMask 钱包对 publishKey 操作弹出的警告（钱包弹警告时怎么办，见第 9 章）；
- #5：直接通过 ERC-6551 注册表创建的容器会静默变成“只收不发”，open() 可以被绕过。说白了：不走官网、直接用底层合约开的容器，只能收不能转出，开发者别这样开；
- #6：X Layer 是否部署 SiteRegistry / DomainBinding。提问者拿 BNB Chain 上的地址去 X Layer 查，没有代码；本书复查发现 TapeKit 内核给 X Layer 配的是另一组地址，那里有代码（见第 4 章）。写作时这个 Issue 还开着，没有维护者回复；
- #7：tape:// 站点的请求 / 响应与 WebMCP 工具发现的标准化讨论，说白了就是讨论怎么让 AI 工具能自动调用链上网站的功能。提案人是社区开发者 Alphana（@0xAlphana），他在 9 月 24 日的提案长文里演示了 AI 通过网页自报的工具打完一局链上塔防游戏。创始人 @Blonskr 9 月 25 日发帖邀请大家一起评审：提案通过的话，他个人拿出 50 BEM 奖励提案人 @0xAlphana，另外给提出有效建议的开发者每人 5 BEM（只认在该帖下引用或直接评论的建议）。

提示

创始人的“前端上链”呼吁（2026-09-25）：创始人 @Blonskr 9 月 25 日 12:05（新加坡时间）发了一条“郑重呼吁”。他举的例子是 Bitget 这次和 Bybit 上次被盗，说问题大都出在第三方工具或多签等系统的前端被篡改；所以他呼吁所有 DeFi 和第三方工具把前端部署到 TapeOut 可验证的 DeWEB（tape://）上，并表示会个人无偿赞助所有前端上链的大型第三方工具（包括 Safe 多签等）做前端上链的安全资金。他给的理由是：前端上链后没法被偷偷篡改，浏览器还会自动比对哈希，一旦有被篡改的风险就立刻提示。这是创始人的个人承诺和呼吁，具体怎么申请、哪些工具已经响应，本书写作时还没有看到公开信息。

编者注：按 Bitget 目前的官方说法，这次是钱包后台系统被入侵、伪造数据触发了授权流程，并不是网页前端被篡改（前端被调包是 Bybit 那次的情况）。前端上链能防网页被调包，但防不了后台被控。详见第 9 章 9.5。

另外，README 提到 TAP-10 规范“正在作为 DeWEB 标准的一部分重写，之后单独发布”。截至写作时，没有找到独立发布的 TAP 标准文本，也没有发现 TAP-1 ~ TAP-9 之类的其他编号文档。

7.7 社区 DeWEB 应用大全

tape:// 上线才两个多星期，社区已经把一大批游戏、工具和小应用搬上了链。截至 2026 年 9 月 25 日 18:40（新加坡时间）前后，本书把 BNB Chain 和 X Layer 上网站仓库合约的全部链上记录扫了一遍，一共找到 51 个写了文件的链上网站：

- 社区真实应用 39 个（BNB Chain 36 个、X Layer 3 个），其中 3 个是编者洪七公的作品，下表用 标出；

官方站点 2 个（TapeKit 主页和它的一份副本）；

其余 10 个是测试页、空页或模板（比如只写了一句“hello”的页面），不算作应用。

社区的 TapeWeb 索引（web.tapeout.link）是别人独立扫链得到的，它列出的 BNB Chain 站点和本书的结果一一对应。9 月 25 日当天新上的有 @0xkEvinC 的《小孩哥 · 电路远征 99》（tape://16.68，14:12 上链）；编者的 8.888 靓号商城也在当天 17:11 正式发布。

表里的地址点开就是官方网关：tape://A.B 对应网址 A-B.tapekit.org，普通浏览器就能打开，不用装任何东西。“上链”一栏是链上第一次写入文件的日期（新加坡时间）。作者一栏只写能从作者本人帖子或页面里确认的 X 账号，确认不了的写“作者未知”。

注意

这些应用绝大多数是社区个人作品，不是官方产品，本书也没有逐个试用。只打开看看最安全；需要连接钱包、签名、借贷或下注的，先用一个只放少量资金的新钱包。

游戏（15 个）

[应用|地址|作者|上链|简介]

|---|---|---|---|

[TAPE STRIKE · 清除芯片里的 Bug|tape://1.894|@spongemochi|09-17|TAPE STRIKE：TapeOut 首个链上第一人称射击游戏，约 600KB 全部写进 BNB Chain，玩法是清除从晶圆里爬出的 Bug。|

[躺平大师 · TP 流片铸卡|tape://1.899|作者未知|09-18|“躺平大师”：拖动小人摆出各种躺平姿势，然后用 TP 流片铸成卡面。|

[RAIDEN 雷电|tape://5182.30|@blueshirt666|09-18|RAIDEN 雷电：用 AI 写的竖版飞行射击游戏，有关卡、无尽和 BOSS 模式。|

[TAPE HOLD’ EM · 链上德州|tape://2.894|@spongemochi|09-19|TAPE HOLD’ EM：100% 跑在 BNB Chain 上的德州扑克，四个 AI 陪练随时开桌，筹码只供娱乐。|

[BURNBEM 游戏厅|tape://1688.0|编者洪七公|09-19|编者作品：Burnbem 小游戏合集，附 BEM 销毁数 据统计；内含《摸鱼达人》和 TapeOut 容器上传器入口（见 8.9）。游戏厅还收录了 KallyGame 的 Nibble（见表下说明）。|

[黑神话巨兽 · Black Myth: Behemoth|tape://12123.3.0|未确认（疑为 @benson_doge）|09-20|黑神话巨兽 Black Myth: Behemoth：操作悟空挑战 由电路板控制的牛来和牛妈（网址尚未付费激活）。|

[BEM ROYALE · TapeOut 链上大逃杀|tape://14031.3.0|@dc_cap|09-20|BEM ROYALE：链上大逃杀、搜刮撤离、迷宫逃脱三合一游戏，以 gate（BEM 的最小单位）计价。|

[应用|地址|作者|上链|简介]

|---|---|---|---|

[NEON CITADEL — The Last Light|tape://40.865|@0xAlphana|09-22|NEON CITADEL：霓虹塔防生存游戏，接入 DeWebMCP，人和 AI Agent 都能玩（商业化作品）。|

[喵喵德州俱乐部 · 大厅|tape://1.1031|作者未知|09-22|喵喵德州俱乐部：和真人打德州扑克，可以用 BEM 或免费积分，没有庄家，每手打完公开底牌（绑定 meowtopia.club）。涉及真实下注，请先了解当地 法律和风险。|

|链上中国象棋 · 122.6.tape|tape://122.6|作者未知|09-23|链上中国象棋：本地人机对弈或双人同屏，没有服务器，也没有追踪。|

|营造 · 在五台山下 盖一座唐代大殿|tape://3.894|@spongemochi|09-23|营造：在五台山下亲手搭一座唐代木构大殿（南禅寺），规矩对了它立住，错了它当场塌掉。|

|NEON RELIQUARY — Oath Expedition（霓虹圣物：誓约 远征）|tape://1.2.231（X Layer）|@0xAlphana|09-24|四人小队动作远征 3D 游戏：队长和三个队友席位都可以交给外部 AI 或战术芯片。免费玩，不需要钱包，也不需要懂电路。|

|喵喵彩票|tape://2.1031|作者未知|09-24|喵喵彩票：用 BEM 买注，每 30 分钟、每天、每月 各开一期，用区块哈希开奖，奖池 90% 归中奖者、5% 销毁（绑定 lottery.meowtopia.club）。涉及真实下注，请先了解当地法律和风险。|

|BITMAP Runtime V0.2.1|tape://335.0|作者未知|09-24|BITMAP Runtime V0.2.1：连接 OKX 比特币钱包，进入 3D BITMAP 空间，用 WASD 漫游。|

|小孩哥 · 电路远征 99 | V0.0.3|tape://16.68|@0xEvinC|09-25（9 月 25 日新上）|小孩哥 · 电路远征 99 / 《B 神的超级冒险电路之旅》：以小孩哥为 IP 的原创横版闯关解谜游戏，9 大主题、99 关、9 位 Boss。|

Nibble（作者 KallyGame）：BURNBEM 游戏厅收录的实时吞噬竞技小游戏，作者 KallyGame（@KallyGame），地址

burnbem.ai/nibble，目前是演示版。它是普通网页，没有单独写进链上容器，所以不计入上面的 39 个链上应用。

金融与支付（6 个）

|应用|地址|作者|上链|简介|

|---|---|---|---|

|BEM · 抵押借贷|tape://979.30|@DigitalBeggar_c|09-17|零手续费的 BEM 矿机抵押借贷平台：用矿机 NFT 抵押借入稳定币，可以随时部分或全额还款。|

|TapeOut Fun|tape://4451.0|@TapeOutFun|09-19|TapeOut Fun：只支持 BEM 配对的联合曲线代币发射台，项目毕业后进入 PancakeSwap 并永久锁定流动性（公开测试中）。|

|gradfi · fair-launch mining|tape://3114.0|作者未知|09-20|gradfi：BSC 上的公平发射挖矿协议，交易 grad、达到交易量目标即可获得挖矿奖励（绑定 i|

|protocol on bsc|||gradfi.org）。|

第 7 章：开发者工具（第 2 部分）

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

[应用|地址|作者|上链|简介]

|---|---|---|---|

[TapeFlow · BEM 支付|tape://3057.0|@BitGoldKnight|09-21|TapeFlow: TapeOut 版“支付宝”，支持 BEM 转账、容器收款、红包、加密订单和一次性地址支付。|

[wNAND · |tape://15821.3|作者未知|09-21|wNAND: 把旧版 TapeOut NAND 包装成 wNAND 的|

[Wrapped TapeOut|0|||极简界面。|

[NAND|||||

[BEMD · 快速容器|tape://1.2.210|@StaveLiu|09-23|TapeOut 容器专用钱包：BSC 和 X Layer 上的容器|

[钱包（DeSQL 容器|（X Layer）|||之间可以直接用 BEMD 互相付款，不需要跨链桥|

[钱包）|||（BEMD 目前不锚定任何有价值的资产）。|

工具、挖矿与建站（8 个）

[应用|地址|作者|上链|简介]

|---|---|---|---|

[TapePilot.ai — TapeHub guide|tape://9481.30|TapePilot (@tapepilotai) |09-18|TapePilot.ai 的 TapeHub 指南和上架项目库；页面 同时是 tapepilot.ai 的链上校验版本。|

[Tapestar — 预算进入算力的最优路径|tape://12566.3 0|@TapeStar_Web3（发起人 @mantancoin）|09-19|Tapestar: 非托管的挖矿配置与执行层，帮小白用有 限预算找到进入算力的最优路径（绑定 tapestar.org）。|

[GatePilot · TapeOut PoD 挖矿 · 租赁一站式平台|tape://1.165|作者未知|09-20|GatePilot: TapeOut PoD 挖矿和租赁一站式平台，可以生成参考电路、流片、管理矿机，还能把矿机挂 出按小时出租。|

[TapeSite | 一句话 AI 建站|tape://14599.3 0|作者未知|09-21|TapeSite: 一句话 AI 建站，预览修改后通过钱包永 久部署到 DeWEB。|

[TapeSite（另一份 部署）|tape://15731.3 0|作者未知|09-21|TapeSite 的另一份部署（“不用写代码，不用服 务器，AI 生成后一键部署到 DeWEB”）。|

[TapeOut One-Click Container|tape://1.8|@Xiao_zhanyang|09-23|TapeOut 容器工厂 One-Click Container: 一键烧晶 体管、流片、开通 ERC-6551 容器，支持 BNB Chain、X Layer、Base（Web2 版 id.tapeout.link）。|

[01协议官网 - 用0和1组建出矿机|tape://1.1011|作者未知|09-24|01协议官网: 纯静态客户端，连上钱包后从一枚铭 文开始亲手组装矿机。|

[BEM 销毁看板 · BSC|tape://16267.3 0|作者未知|09-24|BEM 销毁看板: 直接读取 BSC 链上合约，显示 BEM 黑洞销毁数量。|

聊天与社交（2 个）

[应用|地址|作者|上链|简介]

|---|---|---|---|

[TapeOut On-Chain|tape://4357.0|作者未知|09-20|TapeOut On-Chain Chat: 用容器端点（例如|

[Chat||||4246@0）收发的链上加密聊天。|

[TAPQQ |tape://1.888|编者洪七公|09-20|编者作品: 复古 QQ 窗体风格的 TapeSend 聊天应 用，暂时只有点对点聊天（见 8.9）。|

市场、卡牌与内容（5 个）

[应用|地址|作者|上链|简介]

|---|---|---|---|

UPay - TapeOut Card	tape://1.231	UPay (@UPayOfficial_EN)	09-13	UPay × TapeOut 联名卡的发布倒计时页，用 TapeKit 在链上托管。
TapeOut Cards	tape://3434.3 0	作者未知	09-19	TapeOut Cards：连接钱包，把你的电路变成卡 牌并领取上链，卡面完全由链上网表确定性生成。
无名探索+	tape://1520.0	作者未知	09-20	“无名探索+”：先读取链上容器和电路 #1520 做 核验，再展示作者的 AI 探索内容（“我不是专家，我只是把 AI 用透了”）。
TapeOut to the Moon	tape://1340.3 0	@xuxincoin1	09-20	TapeOut to the Moon：上传自己拍的照片，加 上 TapeOut 标记，生成 1/1 NFT 壁纸，照片在链 上永久保存。
8.888 靓号商城	tape://8.888	编者洪七公	09-23 （09-25 正式发 布）	编者作品：浏览和购买靓号电路，直接调用官 网、Firsto、tapeout.market 的合约；刚上线的 半成品，还在测（见 8.9）。

AI 与电路实验（3 个）

应用	地址	作者	上链	简介
Circuit 283	tape://282.732	Jooooooo (@zhuoning293)	09-16	Joooooo 的链上实验站：展示把 Agents API 控制回 路烧成 TapeOut 电路（21 NAND Driver / Circuit 283），后来又加入 ncd2net（把神经网络图转成 NAND 电路）的工具页。
这一页存放在链 上：BNB Smart Chain 的 #41 容器 里（DeWEB MCP 演练网）	tape://41.865	@0xAlphana	09-23	DeWEB MCP 演练网的链上副本，演示页面字节按 （容器, 路径）写进 SiteRegistry，并带 SHA-256 校验。
SkillPass Control Room	tape://1.2.223 （X Layer）	作者未知	09-24	SkillPass：AI Agent Skill 的许可证与商业路由控制 台（页面 meta 原文：“SkillPass Agent Skill 许可 证与商业路由控制台”）。

官方（2 个）

应用	地址	作者	上链	简介
TapeKit 主页	tape://4246.0	官方 (@Blonskr)	09-08	TapeOut 官方开源浏览器内核 TapeKit 的主页：网站 文件存在 BNB 链上，内核直接读链并逐字节校验后在 浏览器打开，不经过 DNS 和服务器。
TapeKit 主页（副 本，绑定	tape://157.1	官方	09-16	TapeKit 内核主页的另一份链上副本，绑定域名 info.tapekit.org。
info.tapekit.org）				

另有 10 个测试页、空页或模板（如 433.0、 12.10、 3.687、X Layer 上的 1.2.217 等），以及 2 个只绑定了域名、还没写入文件的名称（2333.1、 85.74），这里不单独介绍。

本章要点

- 四层命名：TapeOut（协议）、tape://（网址与规范）、TapeKit（开源工具）、HashPort（商业服务）。
- TapeKit 包含内核、SW 网关、浏览器扩展、查看器和 TapeSend；代码 MIT，规范 CC0。规范的核心是逐字节校验、多节点一致、钉住区块与实现、网站隔离。
- TAP-10 端点号 = 保留位 + 链 ID + 容器地址（32 字节）；正文加密、元数据公开。
- TAP-10 还没有独立的标准文本。
- 创始人 9 月 25 日呼吁 DeFi 和第三方工具把前端部署到 DeWEB，并表示个人赞助前端上链的安全费用。
- X Layer 上的网站仓库合约地址和 BNB Chain 不同（TapeKit 内核里写着），本书链上查到了代码；官网前端在 X Layer 上目前只能开通和查看容器。

延伸阅读

- [O10] TapeKit README — TapeOut Labs / GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit>
- [O12] tape:// 规范 v0.2 — TapeOut Labs / GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit/blob/main/SPEC.zh.md>
- [O13] TapeSend / TAP-10 — TapeOut Labs / GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit/blob/main/send/README.md>
- [O14] @tapekit/send 模块 — TapeOut Labs / GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit/blob/main/send/module/README.md>
- [O17] Service Worker 网关说明 — TapeOut Labs / GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit/blob/main/sw-gateway/README.md>
- [O11] TapeKit 技术说明 GUIDE.md — TapeOut Labs / GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit/blob/main/GUIDE.md>
- [O23] 链上 Linux 演示 — TapeOut 官方 / tapeout.net: <https://tapeout.net/linux.html>
- 创始人 @Blonskr 链上 Linux 发布帖 + 视频 (2026-09-07) — Blonskr (@Blonskr) / X: <https://x.com/Blonskr/status/2096956123765264474>
- 创始人 @Blonskr DeWEB 愿景与 TapeSend 开源 (2026-09-19, 附视频) — Blonskr (@Blonskr) / X: <https://x.com/Blonskr/status/2101278561625637017>
- X Layer 主网部署公告 (2026-09-19) — X Layer中文台 (@xlayer_zh) / X: https://x.com/xlayer_zh/status/2101286671274914074
- TapeKit Issues (开发讨论) — TapeOut Labs / GitHub: <https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit/issues>
[X05] 《当所有人都把计算搬离主网, TapeOut 却把 Linux 塞了回来》 — BruceBlue (@BruceBlue) / X: <https://x.com/BruceBlue/status/2097177531665481806>
- [V-mtQ4d9QUodw] 视频: DeWEB 来了 — 人人美丽说 / YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=mtQ4d9QUodw>

第 8 章：生态地图

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 8 章生态地图：市场、数据、工具与作品

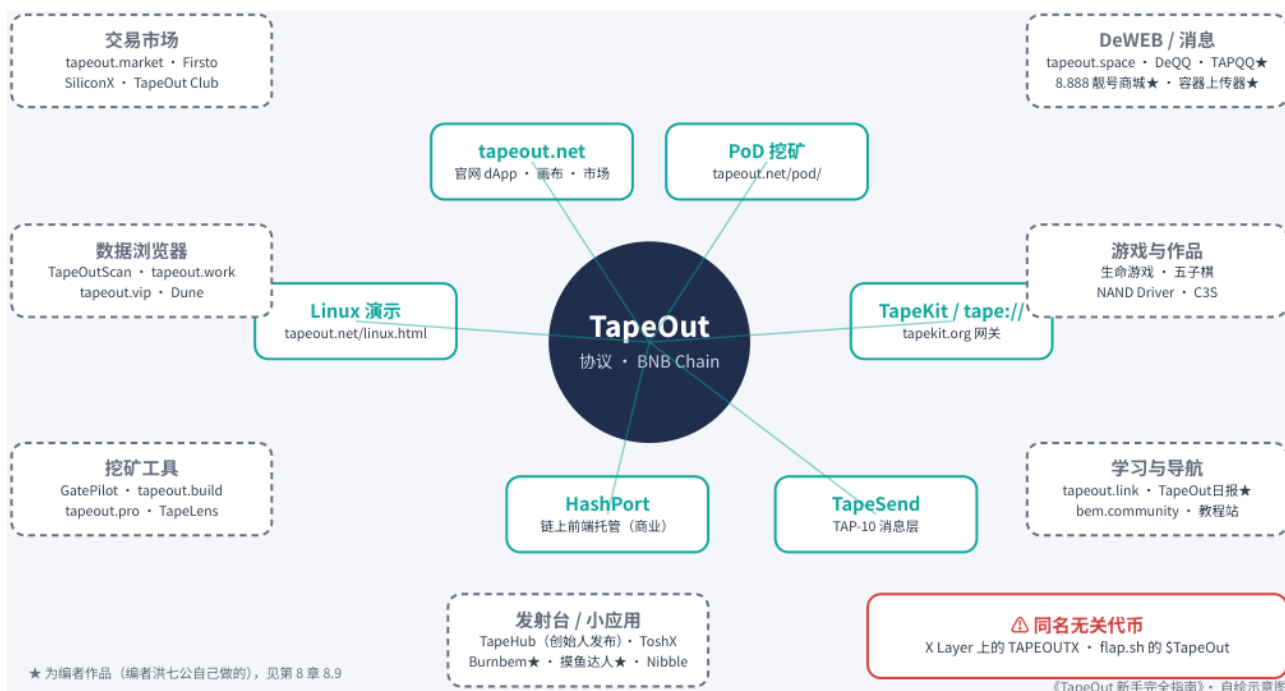
TapeOut 上线才一个多月，社区就已经做出了几十个网站和工具：交易市场、数据面板、挖矿助手、链上网站、聊天应用，还有能免费玩的链上游戏。这说明很多人是真心想在上面做东西。这一章按用途把它们分门别类，帮你了解“想做某件事时去哪里找”——也许读完，你就想亲手做下一个。

注意

逛生态前的小提醒：除了标注“官方”的条目，本章列出的都是社区或第三方做的产品——这正是生态热闹的地方，但它们不代表官方背书，也不代表本书推荐。遇到要连接钱包、签名或授权的，先核对完整域名，只授权你看得懂的操作，就能玩得很安心。以下链接均为 2026-09 期间可访问的状态，出版后可能失效。

TapeOut 生态地图（2026-09）

内圈：官方 / 官方相关；外圈：社区与第三方（非官方背书）；红框：同名无关项目



交易市场 DeWEB / 消息 tapeout.market · Firsto tapeout.space · DeQQ · TAPQQ SiliconX · TapeOut Club 8.888 靓号商城 · 容器上传者 tapeout.net PoD 挖矿 官网 dApp · 画布 · 市场 tapeout.net/pod/ 数据浏览器 游戏与作品 TapeOutScan · tapeout.work 生命游戏 · 五子棋 tapeout.vip · Dune NAND Driver · C3S Linux

演示 TapeKit / tape:// tapeout.net/linux.html TapeOut tapekit.org 网关 协议 • BNB Chain 挖矿工具 学习与导航 GatePilot • tapeout.build tapeout.link • TapeOut日报 tapeout.pro • TapeLens HashPort TapeSend bem.community • 教程站 链上前端托管（商业） TAP-10 消息层 发射台 / 小应用 注意 同名无关代币 TapeHub（创始人发布） • ToshXX Layer 上的 TAPEOUTX • flap.sh 的 \$TapeOut Burnbem • 摸鱼达人 • Nibble 为编者作品（编者洪七公自己做的），见第 8 章 8.9 《TapeOut 新手完全指南》 • 自绘示意图

TapeOut 生态地图（本书自绘）。

最完整的生态盘点来自 Odaily 上黑色马里奥的《深度纵览 TapeOut 生态图景》（2026-09-20；PANews 转载时题为《TapeOut 生态全景盘点》），本章的分类参考了它，并补充了我们自己核对过的链接。早期的工具清单还可以看新东西|Something (@something_labs) 8 月 28 日的《TapeOut 社区生态工具一览》，它按交易、挖矿、数据分类点了早期工具和作者。

8.1 官方与官方相关

[名称|地址|用途]

|---|---|---|

[TapeOut 官网|tapeout.net|画布、项目、市场、容器、挖矿（官方）|

[PoD 挖矿页|tapeout.net/pod/|挖矿、题库、公式（官方）|

[tape:// 网关|tapekit.org|打开链上网站（官方）|

[HashPort|hashport.ai|上传链上网站（TapeKit README 称其为 商业服务）；创始人 @Blonskr 称它是第一个基于 TapeOut 的商业化项目，他提供过技术指导|

[TapeHub|tapehub.ai|代币发射台：创始人 @Blonskr 2026-09-15 亲自发布，称它为“TapeOut 发射平台”（运营主体本书未核实）；按公告，国库收入的 50% 回购销毁 BEM|

首届黑客松（进行中）

- 谁办的：IGNIX (@ignixbot) 9 月 22 日宣布开赛。X Layer 的 Zakk (@zakk_okx) 转发时说“很高兴和 @Blonskr 一起，揭幕 TapeOut 的首届黑客松”。
- 比什么：TapeOut Genesis Transistor Hackathon——在 X Layer 主网上通过 TapeOut 部署自己的处理器，设定晶体管供应量和价格，按做出来的东西排名，不只看成交量或币价；刷量、对敲会被取消资格。
- 时间和奖金：2026-09-22 12:00 至 10-06 12:00（香港时间，和新加坡时间相同）；前三名奖金 8,000 / 4,000 / 2,000 美元，第一名的晶体管会成为“Ignix 创世晶体管”。
- 怎么参赛：按活动页 (Ignix) 的要求，处理器要通过 TapeOut 工厂部署在 X Layer 主网上；部署时公开设定晶体管供应量、单价和上限；截止前这台处理器上至少要有一条电路完成流片（活动页 FAQ 说自己流或别人流都算）；项目要有明确用途；最后通过表单提交处理器合约地址、部署钱包、产品演示和项目说明。

想要手把手的步骤，可以看 Venz (@wenzherunze) 的保姆级参赛教程（教程把 @TapeOutWorld 也列为联合主办方，但 IGNIX 原帖没有提到它）。93.bitmap (@93bitmap) 的科普第 20 集也专门讲了参赛细节（见第 11 章）。

8.2 交易市场

|名称|地址|说明|

|---|---|---|

|TapeOut Market|tapeout.market|第三方晶体管 / 电路市场，有 FAQ 和开放 API；PANews 挖矿教程的截图来自这里|

|Firsto|tapeout.firsto.ai|第三方交易与链上数据面板|

|SiliconX|siliconx.top|第三方交易终端|

|名称|地址|说明|

|---|---|---|

|TapeOut Club|tapeout.club|一次比较多个市场的价格，钱始终留在你自己的钱包里|

|芯市|yuequan123.com/bem|第三方 TapeOut 交易终端（页面标题“芯市 · TapeOut 交易终端”）|

8.3 数据与浏览器

|名称|地址|说明|

|---|---|---|

|TapeOutScan|tapeoutexplorer.com|公开数据浏览器：承诺、流片、开挖、榜首、转移、地址算力|

|TapeOut Protocol 数据|tapeout.work|公开数据终端；社区导航称其属于 TapeOut Labs，站点自述为公开数据分析，官方性未核实|

|tapeout.vip|tapeout.vip|第三方数据面板|

|Dune 看板|TapeOut Mining Intelligence|Dune 用户 ekonomeest 做的挖矿数据看板（第三方）|

8.4 挖矿辅助工具

|名称|地址|说明|

|---|---|---|

|GatePilot|tapeout.vibedegens.com|门级电路优化、设计搜索，现在还加了矿机租赁（页面标题“PoD 挖矿 · 租赁一站式平台”）。租赁类合约要授权电路，授权前看清对方合约能不能升级、授权范围多大|

|算力画布|tapeout.build|第三方电路 / 算力设计工具|

|Verifier|tapeout.pro/verifier|测试向量验证|

|TapeLens|tapelens.xyz|电路与矿机数据查看|

|TapeStar|tapestar.org|漫谈Coin（@mantancoin）团队做的“一键成矿”聚合器（介绍帖，2026-09-23，早期 Beta）：按预算比较买料和流片方案，自称资产留在你自己钱包里。涉及签名，第一次用先小额试|

8.5 DeWEB：链上网站与消息

|名称|地址|说明|

|---|---|---|

|tapeout.space|tapeout.space|SpongeMochi（@spongemochi）做的链上网站“电路图”、社区网关和一键上链工具（作者说明）。作者写明它是社区网关、不是官方入口，能打开还没开通的网站|

|TapeWeb|web.tapeout.link|全网链上站点查看器（页面标题“TapeWeb · TapeOut 全网链上站点查看器”）|

|容器工厂|id.tapeout.link|肖战羊（@Xiao_zhanyang）做的一键开容器工具：选号 → 铸造 → 流片 → 开通容器（介绍帖）|

|TapeChat|chat.tapeout.link|肖战羊（@Xiao_zhanyang）基于 TapeSend 二次开发的链上消息工具，支持 BNB Chain、X Layer、Base 互发（发布帖）|

|DeQQ|deqq.pages.dev|基于 TapeSend 的第三方聊天客户端|
|TAPQQ (1.888.tape) |1-888.tapekit.org|复古 QQ 窗体风格的链上聊天应用（编者 作品，见8.9）|

提示

上面肖战羊的 TapeChat 发布帖里也提到了 TAPQQ，帖中给的地址是 1688-0.tapekit.org。那其实是编者的另一个站点 BURNBEM 游戏厅（tape://1688.0，见 8.9）；TAPQQ 本身在 tape://1.888（1888.tapekit.org）。两个地址本书都在 2026-09-25 用 TapeKit 官方内核读链核对过。

想了解 TapeSend 开源后这些客户端是怎么冒出来的，可以读 YW（@ywweb3）的《TapeSend 诞生 24 小时》（文中也提到了 TAPQQ）。

8.6 游戏与链上作品

这些作品展示了“链上电路能做什么”，很适合新手打开看看（大多只读、无需钱包）：

作品	地址	看点
Perpetua	h805846716.github.io/perpetua	用 14,592 个门实现的“生命游戏”
NAND Driver	jogjohgoeg.github.io/nand-driver	Jooooooo（@zhuoning293）的链上自动驾驶小车：只靠 21 个 NAND 门开车，
		流片成作者自己处理器上的 279 号电路，每次转向都由 BNB Chain 节点算出来（作者原帖）

作品	地址	看点
C3S Reflex Circuits	brucelanlan.github.io/c3s-reflex-circuits	受果蝇反射启发的电路研究对象
BEM Clock	fashen002.github.io/bem-clock	链上电路时钟
NANDPU	nandpu.app	NAND 处理器实验
TapeOutScan 小游戏	tapeoutexplorer.com	站内有“黑神话”“五子棋”等电路小游戏
GateCraft	gatecraft.fun	BruceBlue（@BruceBlue）送给社区的中秋实验：在浏览器里把一个小判断做成可逐格检查的 NAND 电路（介绍长文，作者写明是个人研究、不代表 TapeOut）
Neon Reliquary: Oath Expedition	1-2-231.tapekit.org	Alphana（@0xAlphana）9 月 24 日发布的四人小队动作游戏，部署在 X Layer 的链上网站上（地址里的 2 是 X Layer 区号）；可以自己当队长，也可以把队长位交给外部 AI，免费玩、不用钱包。创始人 @Blonskr 转发推荐。预告片见第 11 章
TAPE STRIKE	1.894.tape	SpongeMochi（@spongemochi）的链上射击游戏，600KB 全部写进 BNB Chain（介绍帖）

还有两个值得一看的“大工程”：JayChen（@0xJayChen）在长文《16.67 万个神经元，我把一只果蝇做上了 BNB Chain》里，把一只果蝇的神经网络编译成 10,419 个电路，目前部署在 BNB 测试网，正在筹备主网，并邀请社区一起参与；CUPID（@cupid_elvis）也在尝试用 NAND 和 LATCH 表达果蝇神经反射的简化模型。上面表里 Jooooooo（@zhuoning293）的链上自动驾驶小车，创始人 @Blonskr 也转发介绍过。

8.7 发射台与小应用

- TapeHub：创始人 @Blonskr 9 月 15 日亲自发布、称为“TapeOut 发射平台”的矿币发射台（运营主体本书未核实）。任何人都能创建矿币项目，选 BEM / BNB / USD1

做底池币，设定晶体管总量和单价；Mint 满了就“毕业”，自动在 PancakeSwap 建池并永久锁定流动性，项目代币靠挖矿产出。国库收入的 50% 回购销毁 BEM（第 6 章）。alda（@nat_poprika，社区称其为早期团队成员，身份未经官方确认）在 AMA 后发了一篇方向整理：TapeHub 想帮技术团队从发行走到长期建设，当前最优先的是让 DeWEB 真正好用。

- ToshX：第三方发射台，首个代币是 \$TO。YW（@ywwweb3）的点评（2026-09-23）认为第三方发射台多起来说明生态在长，但要看它能不能讲清代币用途、把回购销毁执行到位。第三方发射台不是官方产品，参与前自己多看看。
- Burnbem / 摸鱼达人：编者的 BURNBEM 游戏厅（tape://1688.0），专门收录会销毁 BEM 的链上小游戏，编者作品，见 8.9。游戏厅里还收录了 KallyGame（@KallyGame）做的竞技小游戏 Nibble（作者 KallyGame）（burnbem.ai/nibble），它不是编者作品。

8.8 学习、导航与社群

名称	地址	说明
TapeOut 生态导航	tapeout.link	中英双语入口汇总，含文章、里程碑时间线、路线图
TapeOut 日报	tapeoutdaily.ai	面向国内用户的 TapeOut 信息聚合，给 每条信息标注来源等级（编者作品，见 8.9）
BEM Community	bem.community	独立英文门户
TapeOut 入门	tapeout-guide-public.vercel.app	中文新手站
giang.me	giang.me/tapeout	越 / 英 / 中交互式讲解
Blonskr Fans	blonskr.com	社区做的作品档案站（自称粉丝站，不是官方），每页都附创始人原帖链接，找 公告很方便
黑客松参赛教程	Venz 的教程	Venz（@wenzherunze）写的图文参赛 步骤（见 8.1）
Telegram	t.me/TapeOutnet	TapeOut 的 Telegram 社群（约 1,821 人，2026-09 数据）。导航站标注为官方，创始人 @Blonskr 的 X 主页“位置”一栏也填的是这个群；但官网和创始人 都没有正式声明，本书按“未核实是否 官方”处理，和 @TapeOutWorld 一样

8.9 编者的作品

本书编者洪七公（@CryptoLoser9）是 RWA University 创始人（并担任校长）、Crypto 自由投资人，也是 TapeOut 社区最早的一批参与者、开发者和建设者之一。最近两周，他用 AI 编程（vibe coding）一口气做了六个小应用，并在 2026-09-24 的 X 帖里自己列了出来。下面的清单照编者的原话整理；最后一行的 Nibble 是 KallyGame 的作品，也收在编者的游戏厅里。这些是编者本人的作品，不是 TapeOut 官方产品，用不用由你自己判断。

注意

编者自己的提醒：“都是半成品，体验请一定用新钱包”。

作品	地址	说明
1. TapeOut 日报	tapeoutdaily.ai（普通网站）	面向国内用户的 TapeOut 信息聚合，暂时还没运营。编者 2026-08-31 发帖上线
2. 摸鱼达人	1688-0.tapekit.org（tape://1688.0，游戏页是 /moyu.html）	休闲小游戏，测试版可玩

|作品|地址|说明|

|---|---|---|

[3. Burnbem|1688-0.tapekit.org (tape://1688.0) ; Web2 同款: burnbem.ai|销毁 \$BEM 的小游戏合集, 附带销毁数据统计|

[4. TapeOut 容器上传器|从 1688-0.tapekit.org 首页的“打开文件上传器”进入 (页面在burnbem.ai/uploader) |把文件传进 TapeOut 容器的工具。编者嫌 HashPort 的上传器不好用, 自己做了一个|

[5. TAPQQ|1-888.tapekit.org (tape://1.888) |情怀之作, 暂时只有点对点聊天。新手教程可看 YW (@ywwweb3) 的《TAPQQ 新手入门》|

[6. 8.888 靓号商城|8-888.tapekit.org (tape://8.888) |刚上线的半成品, 还在测。编者 2026-09-25 正式发布|

[Nibble (作者 KallyGame) |burnbem.ai/nibble (普通网页, 从 BURNBEM 游戏厅进入) |实时吞噬竞技小游戏: 吞噬、成长、争夺排名, 目前是演示版。作者是 KallyGame (@KallyGame), 不是编者作品, 因为收在编者的游戏厅里, 一并列在这里|

第 2、3、4 件都在同一个链上站点 tape://1688.0 (BURNBEM 游戏厅) 上, 所以按链上站点算是 3 个 (1688.0、1.888、8.888), 按作品算是 6 个。编者原帖里把地址写成了“1688-0tapekit.org”, 少了一个点, 正确地址是 1688-0.tapekit.org。三个链上站点本书 2026-09-25 都用 TapeKit 官方内核读链核对过, 首页标题分别是“BURNBEM · DeWeb 游戏厅 (效果稿)”“TAPQQ”“8.888 · DeWeb 靓号商城”。它们也都收进了第 7 章 7.7 社区 DeWEB 应用大全。

本章要点

- 官方入口只有少数几个: tapeout.net、/pod/、tapekit.org, 以及 README 认可的 HashPort; TapeHub 由创始人亲自发布、称为“TapeOut 发射平台” (运营主体本书未核实)。
- 首届黑客松 9 月 22 日 12:00 至 10 月 6 日 12:00 (新加坡时间), 在 X Layer 主网部署处理器、至少流片一条电路并提交表单即可参赛, 细则见 8.1。
- 市场、数据、挖矿工具、DeWEB 应用、游戏大多是社区或第三方做的, 不是官方背书。
- 想了解“链上电路能做什么”, 从只读的游戏和作品看起最安全。
- 使用任何需要签名的第三方工具前, 核对域名、看清授权内容。
- 编者洪七公自己的六件作品 (TapeOut 日报、摸鱼达人、Burnbem、TapeOut 容器上传器、TAPQQ、8.888 靓号商城) 集中放在 8.9 “编者的作品”; 用他自己的话说, 都是半成品, 体验请用新钱包。

延伸阅读

- [M07] 《深度纵览 TapeOut 生态图景》 (PANews 转载题为《TapeOut 生态全景盘点》) —— 黑色马里奥 / Odaily 星球日报: <https://www.odaily.news/zh-CN/post/5213070>
- 《TapeOut 社区生态工具一览》 (2026-08-28) —— 新东西|Something (@something_labs) / X: https://x.com/something_labs/status/2093240501604601900
- 《进度拉满! TapeOut 近期新进展、新产品与我的真实看法》 (9 月下旬生态快照) —— YW (@ywwweb3) / X: <https://x.com/ywwweb3/status/2102475330036678997>

- TapeOut Genesis Transistor Hackathon 公告 —— Ignix (@Ignixbot) / X: <https://x.com/Ignixbot/status/2102254346172051730>
- [S01] TapeOut 生态导航 —— TapeOut 生态导航 / tapeout.link (社区网站) : <https://tapeout.link/>
- [S02] TapeOut日报 (编者作品) —— 洪七公 / tapeoutdaily.ai: <https://tapeoutdaily.ai/>
- [S11] TapeOutScan —— TapeOutScan / tapeoutexplorer.com: <https://tapeoutexplorer.com/>
- [M14] 《TapeOut 生态：链上芯片与 BEM 挖矿》 —— 青岚 / qinglan.org: <https://www.qinglan.org/tapeout-ecosystem-onchain-chip-bem-mining>

第 9 章：安全部分

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 9 章安全上手：风险提示与自我保护

一分钟看懂本章

任何新生态都有成长中的不完美，知道要注意什么，你就能玩得更安心。这一章把合约权限、经济模型的讨论、常见骗局一次讲清，并告诉你怎么自己核对。

- 创始人已经放弃、链上能确认的权限：挖矿合约 PodMining 和晶体管市场已经封印（owner 是零地址），挖矿规则谁也改不了；BEM 代币没有管理员，只有挖矿合约能铸币。
- 文档和链上有一处出入：.tape 月费（文档写 0.08 BNB，链上读数是 0）。
- 全网算力上升会拉长回本期，估算留足余量，只投入闲钱。
- 认准 BEM 合约 0x5ce0...695a；私信“帮你组矿机”的一律不理；用完及时撤销授权；卖矿机前先领奖励。
- 9.5 借 Bitget 被盗讲清楚：前端上链（DeWEB）能防网页被调包，防不了后台被控。

前面几章讲的是“它怎么运作”，这一章是一份“安全上手手册”。把这些点弄清楚，不是为了吓退你，而是让你玩得更踏实、更长久。我们把要注意的事分成三类：合约权限、经济模型、诈骗与操作失误，最后借 9 月 25 日的 Bitget 被盗事件，聊聊“前端上链”能防什么。每一条都尽量给出你自己能去核对的方法——自己会查，才是真的放心。

提示

本章所有“链上实测”均由本书在 2026-09-25（新加坡时间约 14:05–15:21，BNB Chain 区块约 123,897,904–123,908,049）通过公共 RPC 节点只读查询得到，没有发送任何交易。合约状态可能随时改变，请以你查看时的链上数据为准。

9.1 合约权限：创始人已经放弃了哪些权限

一分钟看懂本节

这一节只回答一个问题：哪些规则已经定死、谁也改不了。

- “封印” = 管理员把改规则的钥匙扔了；封印之后，谁都改不了。

- 已封印：挖矿合约 PodMining、官方晶体管市场。BEM 代币本身没有管理员，只有挖矿合约能铸币。
- 这些状态你可以在 BscScan 上免费自查（Read Contract → isSealed / owner），不用连钱包。

先解释一个词：封印（seal）。TapeOut 的合约普遍带一个 seal() 函数。一旦调用，就永久放弃升级权，isSealed() 从 false 变成 true，owner（管理员）变成零地址。

创始人已经放弃了哪些权限？

前三行为本书 2026-09-25

链上只读实测，交易税一行来自创始人公告；只列能确认的部分，不代表所有合约都已放弃权限

PodMining 挖矿合约	已封印 · owner = 零地址 · 挖矿规则谁也改不了
晶体管市场	已封印 · owner = 零地址
BEM 代币	没有管理员（无 owner）· 唯一能铸币的是 PodMining
BEM 交易税	8 月 21 日创始人宣布放弃原定 0.2% 交易税

PodMining 挖矿合约 已封印 · owner = 零地址 · 挖矿规则谁也改不了
晶体管市场 已封印 · owner = 零地址
BEM 代币 没有管理员（无 owner）· 唯一能铸币的是 PodMining
BEM 交易税 8 月 21 日创始人宣布放弃原定 0.2% 交易税

《TapeOut 新手完全指南》· 自绘示意图

创始人已经放弃的权限（本书 2026-09-25 链上实测 + 创始人公告，自绘）。

|合约 / 权限|链上状态（2026-09-25）|含义|

|---|---|---|

|PodMining 0x7E2E...7b46|已封印, owner = 零地址|挖矿规则已冻结, 谁也改不了|

|晶体管市场 0xA6a8...16E4|已封印, owner = 零地址|规则已冻结|

|BEM 代币 0x5ce0...695a|没有管理员; 铸币者 = PodMining|只有挖矿合约能铸币, 总量封顶 2,100 万|

|BEM 交易税|创始人 8 月 21 日宣布放弃原定 0.2% 交易税（第 6 章）|买卖 BEM 没有交易税|

PodMining 的封印经过了 48 小时的时间锁（TimelockController 0xbc95...4876）：2026-09-12 提交排程交易（链上可查），2026-09-14 17:38（新加坡时间）执行，创始人 @Blonskr 当天发了公告。

社区时间线 8 月 18 日有“市场合约 admin 已放弃”的说法，链上能确认的是 晶体管市场 已封印、owner 为零地址。

提示

读的时候注意一点：这里只列链上能确认、创始人已经放弃的权限。宣言里“已放弃所有权限”的说法本书没能在链上逐一确认，所以不要理解成所有合约都已放权限。其他合约的状态，你随时可以按上面的方法在 BscScan 上自查。

说法冲突

文档与链上的一处出入：.tape 名字到底要不要月费？

- TapeKit README 与规范：激活费 0.08 BNB / 30 天，可一次付 1-120 个月，不退款。HashPort 页面：“0 BNB 服务费”，并说域名绑定“可选、免费”。社区时间线称 09-19 起免除月费。

链上实测：DomainBinding 合约 monthlyFee() 返回 0。

本书结论：写作时链上费率为 0，文档尚未同步，费用以后也可能调整。付费前请再查一次。

9.2 经济模型：听听不同的声音

一个健康的生态，欢迎不同的声音。了解质疑者在担心什么，能帮你更清醒地做决定。早在 8 月 17 日，Odaily 星球日报作者 Golem (@web3_golem) 的报道就提出过冷静的看法：协议本质上仍接近 EVM 上的“矿机游戏”模式，电子电路知识门槛不低，金融化以后可能出现亏损纠纷。CoinW 研究院的文章（2026-0922，PANews 转载）则比较系统地整理了市场上的“庞氏”质疑。我们把核心逻辑转述如下（观点属于原作者）：

1. 购买元件、做矿机、追加投入，能让你拿到更多代币，但不会自动增加承接卖盘的 BNB 或稳定币。
2. 如果手续费主要来自认购、挖矿和内部交易，那么回购实际上是 把参与者的钱重新投回市场，而不是引入外部收入。
3. 新增资金放缓时，老矿工和持币者要卖出兑现，谁来接就成了问题。流动性锁定只能防止撤池，不能阻止集中卖出造成价格冲击。
4. 元件价格上涨后，新人追加投入可能只能维持原有份额，越热越难回本。

文章也承认，协议已有一定交易量和链上活动，并建议关注“有多少电路被持续调用、产生多少独立付费”。这其实也是生态最值得期待的方向：电路被真正用起来，价值就有了源头。

提示

对照第 5 章的回本计算：全网权重每翻一倍，你的日产出就减半，回本天数就翻倍。这正是上面第 4 点的数学含义。另外，回本天数是按“币价不变”算的。币价可能大起大落，估算时用保守的价格，只投入闲钱，心态会轻松很多。

9.3 认准正版：避开仿冒与误报

项目一火，蹭热度的就会来。好在分辨起来并不难，记住下面几条就够用。

同名但无关的代币

X Layer 上的 TapeOutX (TAPEOUTX)，合约 0x16aa672dda63f5acd0de098c04c4a3e957d1eeee。Bittrue 博客对它有介绍，但它与 TapeOut 协议和 BEM 无关。

flap.sh 上的 \$TapeOut meme 币，自称与开发者无关。

- BNB Chain 上还有一个名字和符号都叫“TapeOut”的代币，合约 0x3142892d1ae4b98eaf9e0471445f5474be0e7777（本书 2026-09-25 链上读到 name / symbol 均为 TapeOut）。它和上面 flap.sh 的 \$TapeOut 是不是同一个、谁发的，本书没能查清；可以确定的是，它不是 BEM。
- 真正的 BEM 合约是 0x5ce033B2bFCa3Af30b3e8C8457DeaF776A8b695a（BNB Chain，8 位小数）。买之前核对合约地址，别只看名字。

9 月 22 日市场热闹时，社区作者

Martin_sen (@martin23_sen) 发了提醒，YW (@ywweb3) 随后转述扩散：TapeOut 唯一官方代币是 \$BEM（上面这个地址），小心假币、蹭名字的 meme 币，以及“一堆 20U kol 宣发”的项目。

常见的五种骗局话术

社区作者 @93bitmap 8 月 28 日写过一篇很实用的防骗帖，总结了热度起来后最常见的套路：

1. 私信说“我帮你设计矿机”“代组电路”；
2. 假官网、假客服、假空投；
3. 仿盘：名字故意靠近 TapeOut、Behemoth、Genesis、BEM 的代币；
4. 第三方工具的授权陷阱：无限额授权 (Approve)、可升级的租赁 / 代领合约；
5. “先打过来，我帮你组”。

他还把转账、Approve、签名登录、SetApprovalForAll 分别在签什么讲了一遍，最后一句很好记：“会设计，不会保证。会报价，不会代持。会做工具，不会要你的种子。”

抽奖类玩法

有的社区应用是开奖 / 抽奖类玩法，比如 [tapeout.cc.cd](https://tapeout.cc/cd)（页面标题“Tapeout 芯火夺宝”）。作者策略老陈（@ZxzxbdSdRw7565）的介绍说，它用 Behemoth 上的一枚电路来算开奖结果。这类玩法本质上带有博彩性质，参与前先了解你所在地区的规定，只用娱乐预算。

第三方“合作”宣传

第三方账号宣布“与 TapeOut 合作”时，先看创始人或官方有没有确认。比如 UPay 官方账号 9 月 10 日宣布与 TapeOut 合作，写作时本书没有看到创始人方面的确认。

钱包弹出“钓鱼网站”警告怎么办

用 MetaMask 等钱包打开 tapeout.net 时，有时会弹出“钓鱼网站”之类的警告。说白了，这是因为这个钱包的团队还没有把 TapeOut 协议加进它的名单，TapeOut 还很新，这种情况并不少见。

最省事的办法：直接换用 OKX 钱包（OKX Wallet）。不管用哪个钱包，都记得核对网址和官网 tapeout.net 一字不差，只从官网或创始人 @Blonskr 公告里的链接进入。

二手资料的错误

KuCoin 博客的科普文里有明显错误（例如“供应不足 4 万”），请不要直接引用它的数字。本书遇到数字时，尽量回到链上或官网原文核对。

9.4 五个好习惯：你自己就能掌控

下面这几条全在你自己手里，养成习惯，就能避开绝大多数的坑。

- 授权（approve）：很多第三方市场和工具需要你授权它们操作你的 NFT 或代币。授权后，对方合约可以在你不再确认的情况下转走资产。用完及时撤销（可用 BscScan 的 Token Approval Checker 等工具查询）。
- 第三方流片平台：9 月 12 日起流片要付协议费（第 3 章）。创始人 @Blonskr 的升级公告要求第三方平台先读合约的 TAPEOUT_FEE() 再带上这笔钱。如果某个第三方平台让你付的钱明显多于协议费 + 晶体管 + gas，先停下来问清楚。
- 挂单期间的奖励：官网说明，未领取的挖矿奖励会跟着 NFT 一起转移；claim 任何人都能调用，奖励打给调用时的持有人，而且不受挂单冻结保护。卖矿机前先领奖励。
- 容器里的资产：容器（ERC-6551 账户）里的资产跟着电路 NFT 走。卖掉电路，容器里的东西也跟着卖掉。

- TapeSend 的元数据公开：谁给谁发消息、什么时候发，链上都看得到。

私钥和助记词：任何人、任何网站、任何“客服”要你的助记词，一律是骗局。

9.5 从 Bitget 被盗说起：前端上链能防什么、防不了什么

一分钟看懂本节

- 9 月 25 日凌晨（新加坡时间），交易所 Bitget 的部分热钱包、温钱包被转走约 3.5 亿美元。按 Bitget 目前的说法，是钱包后台系统被入侵，不是私钥丢了，也不是网页被改。
- 当天创始人和社区借这件事讲 DeWEB（前端上链）。YW 的长文把“能补哪几环、补不上哪几环”都写了，值得一读。
- 编者的看法：DeWEB 主要防的是“网页被调包”（Bybit 那一类）；Bitget 这种后台被控的情况，光靠前端上链挡不住。

先说发生了什么（只写公开报道里有的）

- 时间和规模：Bitget 官方安全通告说，9 月 24 日 18:31 UTC（新加坡时间 9 月 25 日 02:31）系统发现部分交易所热钱包有未经授权转出，约 3.516 亿美元受影响；冷钱包安全；损失由超过 4.64 亿美元的用户保护基金承担；充值和交易照常，提币暂停。
- 怎么被盗的：据 CoinDesk 的报道，CEO Gracy Chen 在 X 上说，攻击者攻破了钱包体系里的一套关键后台系统，用它伪造转账数据，再触发交易所自己的授权流程把钱转走；已排除私钥泄露；具体怎么入侵的还在调查，确认后发完整技术报告。
- 和 Bybit 那次有什么不同：链新闻 ABMedia 的报道转述 Chen 的直播：2025 年 Bybit 被盗，核心是 Safe 多签钱包的前端被入侵、界面被篡改，签名的人以为在做正常交易；Bitget 这次则是后台授权流程本身被利用。黑客是谁，目前也还没有定论。

用大白话说：保险柜钥匙没丢，是“开提款单的办公室”被人占了，假单子走的是真流程。

TapeOut 圈子当天说了什么

- 12:05，创始人 @Blonskr 发了“郑重呼吁”，请 DeFi 和第三方工具把前端部署到 DeWEB，并表示个人赞助前端上链的安全费用（详见第 7 章）。13:53 他又转发了当晚 21:00 的 Space 预告，主题是“谴责黑客、为行业找更安全的方案”（转发帖）。这场 Space 由本书编者洪七公（@CryptoLoser9）发起。15:43，社区作者 YW（@ywweb3）发了长文《从 Bitget 被盗，谈为什么币圈应该多看一眼 TapeOut》，创始人 15:54 引用转发。
- @TapeOutWorld（本书按未核实是否官方处理）当天发了两条英文帖：一条说前端不只是界面，还会影响你最终签下什么，DeWEB 能让前端文件和版本更容易公开核对；另一条说一笔交易在链上有效，

不等于它在业务上合理，安全不该只靠“相信服务器、相信更新、相信看起来没问题的页面”。

YW 的长文说了什么（作者观点）

文章的核心一句是：链很硬，链下面那一层很软。区块链只保证后半段：签好的交易上链后谁也改不了。但前半段它管不到，比如这张单是谁开的、屏幕上显示的和送去签名的是不是同一份、出金规则有没有在服务器里被人改了一行。

作者认为，像 TapeOut 这样的方向可能补上“签名生效之前”的五环：

1. 出金规则写到链上：只许打到事先登记的地址、大额要等一段时间、超额要第二套条件。这样一来，假指令就不再自动等于合法指令。作者也说，严格的多签和资金策略合约同样能做到，TapeOut 不是唯一解。
2. 你看到的页面就是链上登记的那一份：TapeKit 打开网站时按哈希核对，防的是 Bybit 那种“屏幕撒谎”。作者明说，这补的不是 Bitget 后台那一刀，而是同一类里更常见的前端被调包。
3. 关键逻辑不能偷偷换：把管钱的判断固化成链上电路，逻辑被换掉就成了全网看得见的事。
4. 钱和规则放在一起：容器把一段逻辑和一笔资产绑在同一个账户里。
5. 签名时看到的是链上身份，而不是网页自己起的名字。

作者也把补不上的部分写得很坦白：链上电路是公开的，不能存私钥；一条链上的电路替不了交易所在 XRP 等其他链上的热钱包签字；如果规则本身就是“相信官方那把钥匙”，钥匙一丢照样出事；已经上链的转账撤不回。他还提醒，TapeOut 上线还不到两个月，执行慢、生态小，“关注它，不等于买它、吹它”。

提示

编者注：前端上链防的是哪一种攻击。按 Bitget 目前公布的说法，这次是钱包后台系统被入侵、假数据走了真实的授权流程，而不是用户或签名人打开的网页被篡改；具体入侵方式官方还在调查。DeWEB 做的事，是保证你打开的网页文件和链上登记的一致，它对付的主要是 Bybit 那一类“前端被调包”。所以，创始人“问题大都出在前端被篡改”的说法更贴合 Bybit 那次，放在 Bitget 身上目前还没有依据；他引用 YW 长文时说的“部署在 DeWEB 就能彻底解决这个问题”，也说得太满了。另外，已封印的合约保护的是链上合约自己的规则，管不到中心化交易所自己的热钱包。前端上链是有用的一层防护，但它替代不了后台安全和权限管理。等 Bitget 发布完整技术报告后，再下结论更稳妥。

本章要点

- 创始人已放弃、链上可确认：PodMining、晶体管市场已封印（owner 为零地址）；BEM 代币没有管理员，只有挖矿合约能铸币；BEM 没有交易税。这不代表所有合约都已放弃权限。.tape 月费：文档写 0.08 BNB，链上实测为 0，可能再变。
- 认准官方代币、不理私信“代组矿机”，抽奖类玩法只用娱乐预算。

- 经济模型的主要质疑是“回本依赖后续资金”；全网权重上升会直接拉长回本期。
- 认准 BEM 合约地址 0x5ce0...695a，警惕同名币；及时撤销授权，卖矿机前先领奖励。
- Bitget 被盗（2026-09-25）：按官方说法是钱包后台被入侵、不是私钥泄露，也不是网页被改。DeWEB 主要防“前端被调包”，是有用的一层，但挡不住后台被控，也替代不了后台安全管理。

延伸阅读

- [M08] 《TapeOut 机制与风险解析》—— CoinW研究院 /
PANews（专栏）：<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a0c86f-6cb0-7373-83a4-d0fbfaa58aae>
- [O02] TapeOut 宣言 PDF —— TapeOut 官方（Blonskr） /
tapeout.net（PDF）：<https://tapeout.net/TapeOut-Protocol.pdf>
- [D03] 处理器工厂 —— BscScan /
bscscan.com：<https://bscscan.com/address/0x68224F668083c29e9800Be2a646d42d18cedF7e2>
- [D02] PodMining 与 Timelock —— BscScan /
bscscan.com：<https://bscscan.com/address/0x7E2E0DC66a3bD9103E69b766afA62d9f7b697b46>
- [D01] BEM 代币 —— BscScan /
bscscan.com：<https://bscscan.com/token/0x5ce033B2bFCa3Af30b3e8C8457DeaF776A8b695a>
- [W01] TAPEOUTX 同名币（反面案例） —— Bitrue Blog /
bitrue.com：<https://www.bitrue.com/blog/tapeout-x-tapeoutx-price-contract-address-how-to-buy>
- 防骗帖：热度起来后最常见的五种话术（2026-08-28） —— 93.bitmap（@93bitmap） /
X：<https://x.com/93bitmap/status/2093269641229738263>
- 紧急风险提示：唯一官方代币 \$BEM（2026-09-22） —— YW（@ywweb3） /
X：<https://x.com/ywweb3/status/2102279391695053145>
- [O18] TapeKit 安全声明 —— TapeOut Labs /
GitHub：<https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit/blob/main/SECURITY.md>
- [X49] 从 Bitget 被盗，谈为什么币圈应该多看一眼 TapeOut（2026-09-25） —— YW（@ywweb3） /
X（长文）：<https://x.com/ywweb3/status/2103389804402495793>
- [M22] Bitget 安全通告：热钱包事件 —— Bitget（官方公告） /
bitget.com：<https://www.bitget.com/support/articles/12560603896024>
- [M23] Bitget 被盗：伪造转账、并非私钥泄露 —— CoinDesk（Omkar Godbole） / CoinDesk：<https://www.coindesk.com/markets/2026/09/25/bitget-s-usd351-million-hack-happened-via-spoofed-transfers-not-private-keys->

ceo-gray-chen-says

- [M24] Gracy 回应 Bitget 被骇细节 —— 链新闻 ABMedia (Neo) / abmedia.io: <https://abmedia.io/gracy-chen-bitget-wallet-bybit>

第 10 章：延伸阅读

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 10 章深度阅读：精选文章导读

读完本书，如果你还想继续深入，下面这些文章值得一读。我们按“读者阶段”排列，每篇写了一两句导读，帮你判断要不要点开。

提示

阅读提示：除官方文件外，下面都是社区或媒体作者的观点，不代表本书立场。一些文章标题带有情绪化或行情导向，我们选它们是因为内容有解释价值。遇到具体数字，请回到链上或官网核对。X（Twitter）上的长文需要登录才能完整阅读，可以尝试 TopicDigg 等镜像站。

10.1 官方一手文件（必读）

[编号|文件|作者 / 平台|导读]

|---|---|---|

[O02|TapeOut 链上微处理器宣言（PDF）|TapeOut 官方（Blonskr） / tapeout.net|唯一的白皮书性质文件，讲清了“为什么要在链上造处理器”。注意其中“已放弃所有 权限”与链上现状不符（第 9 章）]

[O24|PoD 挖矿页的“算法”“公式”标签|TapeOut 官方 / tapeout.net|挖矿规则最权威的出处：权重 公式、参数取值、题库和挑战 机制]

[O12|tape:// 规范 v0.2|TapeOut Labs / GitHub|链上网站的名字、解析、校验与隔离规则；中文原文]

[O13|TapeSend / TAP-10|TapeOut Labs / GitHub|容器间加密消息的设计与已知 限制]

[O03|Blonskr 首发推文|Blonskr（@Blonskr） / X|项目起点：2,251 个 NAND + latch 组成的链上处理器]

[O26|挖矿的核心公式发布！|Blonskr（@Blonskr） / X|PoD“最优首创”规则的原始 出处（2026-08-20）。其中“不排除小规模细节调优”是封印前的说法]

[O32|上线 26 天数据汇总通告|Blonskr（@Blonskr） / X|截至 9 月 9 日约 34,054 BNB 成交额（官方 26 天数据）等 数字的原文，注意统计口径含两个第三方市场]

10.2 入门科普（适合读完第 1-3 章后看）

M05 新东西|Something《TapeOut Protocol 小白科普：从与非门到链上挖矿》（PANews，2026-0825）：从 NAND 门讲起，一路讲到挖矿，图多、节奏慢，最适合零基础读者。<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a03820-6305-75be-9e73-12005316087a>

- M01 深潮 TechFlow《解读 TapeOut：一个小孩在链上造了一台 CPU》（2026-08-17）：最早的几篇媒体解读之一，讲项目缘起和首日数据。<https://www.techflowpost.com/article/33302>

- M04 BruceBlue 《从 Mint 到流片：TapeOut 新手第一次上手指南》（2026-08-18）：早期的操作指南，界面已有变化，思路仍然适用。<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a00ff-7b7f-70ff-a188-0448b4d31797>
- X14 @cupid_elvis 《TapeOut Explained: A Beginner's Guide to NAND, LATCH...》（英文，2026-0912）：适合转发给英文读者。https://x.com/cupid_elvis/status/2098670687296843777
- S03 TapeOut日报（编者作品）《五分钟看懂 TapeOut 怎样把逻辑变成电路》：短小的交互式讲解。<https://tapeoutdaily.ai/learn/from-nand-to-processor>
- X18 CUPID (@cupid_elvis) 《从 Mining 到 Onchain Computing：我眼中的 TapeOut》（2026-0829）：用“乐高城市”打比方讲清 NAND / LATCH → 电路 → 矿机 → BEM 的层级，还纠正了“链上晶体管是实体零件”的误解。https://x.com/cupid_elvis/status/2093526616257531954
- X20 YW (@ywweb3) 《关于 TapeOut 最近的几个热门问题，统一回复一下》（2026-09-23）：6 问 6 答，大白话讲多链、存储、TapeSend、BEM 挖矿；作者也说明其中有些是个人推测。可以和本书的 FAQ 对照读。<https://x.com/ywweb3/status/2102762282904375695>
- 推荐阅读：《TapeOut DeWeb 生态靓号新手指南》，介绍 DeWeb 靓号为何受到关注及其价值逻辑、常见靓号分类、新手选择八步走，以及交易前后的链上核验与风险。

10.3 挖矿进阶（适合读完第 5 章后看）

- M06 新东西|Something 《TapeOut 协议 \$BEM 初阶挖矿教程》（PANews，2026-08-26）：带截图的实操教程，公式与官方 PoD 页一致。注意截图来自第三方市场界面。<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a03e64-8a61-7566-badf-f21a43a5fb35>
- X10 @JiangX68993 《BEM 挖矿逻辑是什么样的？与 BTC 的挖矿逻辑到底有什么区别？》（2026-0915）：用比特币做对照，帮你理解“设计证明”和“工作量证明”的不同。<https://x.com/JiangX68993/status/2099803662000546246>
- V-93bitmap-7 93bitmap 科普第 7 集《榜一大哥的秘密》（视频，见第 11 章）：专讲最优设计的计算公式。
- X24 Benson (@benson_doge) 《当 NFT 开始持续产出：一种按日产能定价的 AMM 思路》（2026-0923）：矿机该按“买到 1 BEM/日产能要花多少 BNB”来比价；作者也讨论了没解决的风险。BruceBlue 的回应帖提醒 q 值和验证状态会变。https://x.com/benson_doge/status/2102704047069556837

10.4 生态与经济（适合读完第 6、8 章后看）

- M07 黑色马里奥《深度纵览 TapeOut 生态图景》（Odaily，2026-09-20；PANews 转载题为《TapeOut 生态全景盘点》）：目前最完整的生态梳理，从元件到应用逐层讲。<https://www.odaily.news/zh-CN/post/5213070>
- M08 CoinW 研究院《TapeOut 机制与风险解析》（PANews，2026-09-22）：数据翔实，并系统讨论了“庞氏”质疑（第 9

章有转述)。 <https://www.panewslab.com/zh/articles/01a0c86f-6cb0-7373-83a4-d0fbfaa58aae>

- M09 Foresight News 《CZ 两次点赞、Bonk Guy 买入的 BEM 是什么?》 (2026-09-16) : 偏叙事的介绍; 原站可能拒绝抓取, 可读 BlockWeeks 转载。 <https://blockweeks.com/view/317967>
- X02 BruceBlue 《The Day TapeOut Launchpad Gave BEM a Second Clock》 (英文, 2026-09-15) : 讨论 TapeHub 发射台对 BEM 的影响。 <https://x.com/BruceBlue/status/2099774044023542173>
- M20 OOKC Labs (@OOKCLabs) 《TapeOut Operability Research Report》 (英文, 2026-09-24) : 机构署名的英文研究长文, 自称独立研究、不构成投资建议, 结论是“中性偏正面 (Neutral-toPositive)”。英文深度资料不多, 值得一看。 <https://x.com/OOKCLabs/status/2103048027800027151>

10.5 技术与愿景 (适合读完第 4、7 章后看)

- X05 BruceBlue 《当所有人都把计算搬离主网, TapeOut 却把 Linux 塞了回来》 (2026-09-08) : 解读链上 Linux 演示的意义。 <https://x.com/BruceBlue/status/2097177531665481806>
- X04 BruceBlue 《当经验可以被烧成电路 | 逻辑门神经网络与 TapeOut 的下一条路》 (2026-09-11) : 讲 V2 预告里的 BNN / LUT 元件可能带来什么。 <https://x.com/BruceBlue/status/2098315194145657149>
- X03 BruceBlue 《C3S: The First Research Object for TapeOut's Fabrication Layer》 (英文, 2026-09-13) : 以“果蝇反射”启发的电路为例, 展示可被他人检验与挑战的研究对象; 配套网页见第 8 章。
<https://x.com/BruceBlue/status/2099054412115374165>
- X08 @ywweb3 《TapeKit: 不只是“一个新工具”, 而是互联网底层的一次重新设计》 (2026-09-16) : 从普通用户角度解释 TapeKit。 <https://x.com/ywweb3/status/2100188153416126908>
- O06 Blonskr 《电路是“生产力基建”》 (2026-08-25) : 创始人对电路设计价值的看法。 <https://x.com/Blonskr/status/2092153923507540377>
- X19 CUPID (@cupid_elvis) 《DeWEB 与 Web 4.0: TapeOut 的下一张蓝图》 (2026-09-20) : 从“一个人做的东西能在互联网上留多久”出发讲 DeWEB 的价值。 https://x.com/cupid_elvis/status/2101506529786822843
- X25 BruceBlue (@BruceBlue) 《不把 AI 烧进电路: GateCraft 是送给 TapeOut 社区的一次中秋实验》 (2026-09-24) : BruceBlue 研究系列的最新一篇, 附一个浏览器里就能玩的电路小工具 (作者写明是个人研究, 不代表 TapeOut)。 <https://x.com/BruceBlue/status/2103027350183215577>
- X26 JayChen (@0xJayChen) 《16.67 万个神经元, 我把一只果蝇做上了 BNB Chain》 (2026-09-20) : 把果蝇神经网络编译成 10,419 个电路 (目前在测试网), 邀请社区一起把它搬上主网。
<https://x.com/0xJayChen/status/2101539893906387362>

10.6 观点与争鸣

- X12 @sciencedegens 《很多人没看懂 TapeOut：它可能是一个“矿机版 Pump”》（2026-08-17）：早期的机制类比，可对照 CoinW 的风险分析一起读。<https://x.com/sciencedegens/status/2089356316188008949>
- X06 BruceBlue 《当机器开始在链上进化：TapeOut 与一座公共机器文明的诞生》（2026-08-21，新加坡时间）：偏愿景的长文。<https://x.com/BruceBlue/status/2090507223982318077>
- X09 @ywweb3 《如果 TapeOut 真的成功，会创造怎样的新世界？》（2026-09-13）：同样是愿景类，适了解社区的期待。<https://x.com/ywweb3/status/2099039251619000702>
- X21 YW (@ywweb3) 《比特币、以太坊之后，TapeOut 正在打开的“第三世界”》（2026-09-22）：面向新人的叙事长文，偏观点。<https://x.com/ywweb3/status/2102261091640422646>
- M21 Golem (@web3_golem) 《CZ 一键三连后，16 岁少年做的链上 CPU 项目火了》（Odaily 星球日报原创，2026-08-17）：最早的媒体报道之一，视角偏冷静，担心电路门槛和金融化后的纠纷；可以和上面的愿景文对照着读。<https://www.odaily.news/zh-CN/post/5212520>

提示

YW 的《第三世界》一文提到了 TAPQQ。TAPQQ 是本书编者洪七公的作品（见第 8 章“编者的作品”），不是 TapeOut 官方产品。

注意

关于 KuCoin 博客（M13）：这篇英文科普流传较广，但有明显的事实错误（例如“供应不足 4 万”），本书不推荐把它当作数据来源。

本章要点

先读官方一手文件：宣言、PoD 公式页、tape:// 规范、TAP-10。零基础从 M05 开始；想挖矿读 M06 与 93bitmap 第 7 集；看生态读 M07；看风险读 M08。社区文章是观点，数字要回到链上或官网核对。

延伸阅读

完整来源目录（255 条，含评分与关系标注）见附录 B 与随书的 catalog.csv。

- [S01] tapeout.link 文章聚合 —— TapeOut 生态导航 / tapeout.link（社区网站）：<https://tapeout.link/>
- [M18] Blonskr 推文镜像 —— TopicDigg / topicdigg.com：<https://topicdigg.com/x/Blonskr>

第 11 章：视频教程

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 11 章视频索引

有些东西看视频比读文字快得多。这一章先放本书自制的 3 个动画短片，再列出我们找到的社区视频。

提示

阅读 PDF 的读者：每个视频都附有二维码，用手机扫码即可观看。本书自制视频的文件随书附在 videos/ 文件夹里；HTML 版和 EPUB 版可以直接播放。

11.1 本书自制动画（无声，中文字幕）

三个短片都用本书的示意图逐步搭建而成，没有配音，适合静音观看。

本书自制动画 · 无声 · 1:00

60 秒看懂：TapeOut 是什么

从一个 NAND 门出发：晶体管 → 电路 → 处理器 → 容器。对应第

播放

1、2 章。

视频文件：videos/v1-what-is-tapeout.mp4（随书附带，在 dist/videos/ 文件夹；HTML / EPUB 版可直接播放）

本书自制动画 · 无声 · 1:06

PoD 挖矿怎么运作

播放

承诺 → 流片 → 领任务 → 抽检 → 分奖励，以及权重公式的直观含义。对应第 5 章。

视频文件：videos/v2-pod-mining.mp4（随书附带，在 dist/videos/ 文件夹；HTML / EPUB 版可直接播放）

本书自制动画 · 无声 · 1:06

tape:// 地址怎么被打开

从 4246.0.tape 到逐字节校验后的网页。对应第 4 章。

播放

视频文件：videos/v3-tape-resolve.mp4（随书附带，在 dist/videos/ 文件夹；HTML / EPUB 版可直接播放）

11.2 创始人社区视频 (X)

TapeOut 首发演示：链上处理器跑斐波那契 @Blonskr (X) · 2026-08-15 · 时长 0:30 播放
项目首发推文里的演示视频，画面是电路画布。

<https://x.com/Blonskr/status/2088542745980006876>

TapeOut Protocol Alpha 版正式上线

@Blonskr (X) · 2026-08-15 · 时长 1:38

协议 Alpha 版的上线公告视频，介绍 NAND 这个最基础的元件。播放 对应第 1 章。



<https://x.com/Blonskr/status/2088639148660076696>

首款应用：链上 SHA-256 比特币矿机（演示）

@Blonskr (X) · 2026-08-16 · 时长 0:17 用链上电路跑 SHA-256 的演示，只读、免费，不能真挖比特币。播放对应第 3 章。 <https://x.com/Blonskr/status/2088725283222528224> 第一个链上 AI

元件：二值神经网络识别手写数字 @Blonskr (X) · 2026-08-23 · 时长 1:35 V2 “BNN

元件”的原型演示。对应第 6 章 6.7。播放 <https://x.com/Blonskr/status/2091407871233921416> 在 L1 主网上跑

Linux（发布演示） @Blonskr (X) · 2026-09-07 · 时长 1:11 链上 Linux 的发布视频。对应第 7 章 7.5。播放

<https://x.com/Blonskr/status/2096956123765264474>

DeWEB 愿景与 TapeSend 跨链加密消息

@Blonskr (X) · 2026-09-19 · 时长 1:44

DeWEB / TapeSend 跨链阶段的官方表态和演示视频。对应第 7 章 播放 7.4。





<https://x.com/Blonskr/status/2101278561625637017>

科普第四集：Tapeout，会是 AI 的角斗士战场吗？

@93bitmap (X) · 2026-08-28 · 时长 8:38 标题抛出的问题是：TapeOut 会不会成为 AI 的“角斗士战场”。偏播放 愿景讨论，属于作者个人观点。



<https://x.com/93bitmap/status/2093184380315590863>

TapeOut Science Popularization #5 (English)

@93bitmap (X) · 2026-08-29 · 时长 7:37 第 5 集英文版，适合转给英文读者（中文版链接本书没有找到）。播放 <https://x.com/93bitmap/status/2093704731021685205> 科普第 6

集：工厂不是台积电，虚拟厂对现实究竟有没有用 @93bitmap (X) · 2026-08-30 · 时长 13:08 播放 解释 V2 “芯片设计虚拟工厂” 的意义，以及它与现实芯片制造的关系。TapeOut日报记录约 933 次浏览。
<https://x.com/93bitmap/status/2093902139622056167> TapeOut Science Popularization #6 (English)
@93bitmap (X) · 2026-08-30 · 时长 11:30 播放 第 6 集英文版。TapeOut日报记录约 3,615 次浏览。
<https://x.com/93bitmap/status/2094075324866900153> 科普第 7 集：榜一大哥的秘密，解密芯片设计最优原理
@93bitmap (X) · 2026-08-31 · 时长 7:31 播放 讲“最优设计”的质量 / 成本公式，适合配合第 5 章阅读。
TapeOut日报记录约 925 次浏览。

科普第 6 集：工厂不是台积电，虚拟厂对现实究竟有没有用





<https://x.com/93bitmap/status/2094365075356393931>

科普 14：电路与链上的果蝇大脑

@93bitmap (X) · 2026-09-13 · 时长 9:03

主题是“链上果蝇大脑”这个社区热门方向，可以配合第 8 章里的 播放 果蝇相关作品一起看。



<https://x.com/93bitmap/status/2098822024156373037>



播放

科普 15: tapeout 将在 web3 应用中爆发吗?

@93bitmap (X) · 2026-09-14 · 时长 9:06 作者对生态应用前景的解读, 属于个人观点。

<https://x.com/93bitmap/status/2099177357538148814>



播放

科普 20: 参加 tapeout 黑客松比赛细节解读

@93bitmap (X) · 2026-09-23 · 时长 8:02 讲首届黑客松的参赛细节, 可以配合第 8 章的活动介绍一起看。

<https://x.com/93bitmap/status/2102612289627279855>



93bitmap 的科普系列截至 9 月 25 日已出到至少第 20 集, 我们找到并收录了第 4、5 (英文版)、6、6 (英文版)、7、14、15、20 集; 其余各集的连接还没找到 (见附录 C)。

11.3 YouTube

以下播放量均为 2026-09-25 查看时的数字。人人美丽说频道做了多期中文解读, 节奏轻快, 适合入门。视频里提到的数字, 可以对照本书的核实结论一起看。



播放

CZ两次点赞、BonkGuy买入！BEM到底是什么？TapeOut “设计挖矿” 能否成为下一个Crypto新叙事？

人人美丽说 · 2026-09-18 · 时长 14:53

讲 BEM 与 “设计挖矿” 叙事，基本复述 Foresight 的文章。193 次播放。

<https://www.youtube.com/watch?v=LCioZDXuwfQ>



播放

DeWEB来了：没有服务器、没有DNS、无需跨链桥！Tape Out要把TAPE变成下一个HTTP？

人人美丽说 · 2026-09-20 · 时长 16:38 解释 DeWEB、tape:// 链上网站和消息层的构想。135 次播放。

<https://www.youtube.com/watch?v=mtQ4d9QUodw>



TapeOut 终于开始兑现愿景！从 PoD、HashPort 到 TapeKit：154 BNB 收入回购销毁 BEM

人人美丽说 · 2026-09-21 · 时长 11:17

播放 串讲 PoD、HashPort、TapeKit 与 TapeHub 的收入回购。91 次播放。



<https://www.youtube.com/watch?v=ZFkSUxQ7bqY>

TapeOut重磅公告！官方市场50%手续费将用于BEM回购并销毁

人人美丽说 · 2026-09-21 · 时长 12:26

播放 解读 9 月 21 日起官方市场 50% 手续费回购销毁 BEM 的公告。65 次播放。



介绍 TapeOut 与 X Layer 相关的黑客松。活动本身已由主办方 IGNIX 的原帖和活动页核实（第 8 章 8.1）。88 次播放。（原缩略图含未成年人肖像，本书以文字卡片代替。）



<https://www.youtube.com/watch?v=zQ7EFknsJ7o>



播放

\$BEM! 一枚电路=一个经济体? TapeOut重磅上线X Layer 容器

人人美丽说 · 2026-09-24 · 时长 13:50 讲 X Layer 上的电路容器（区域码 2）。51 次播放。

<https://www.youtube.com/watch?v=4NNB2m7mPbM>



What is BEM? Mining Rigs & PoD Mining Explained | TapeOut Chat #1

Daniel Zhou · 2026-09-23 · 时长 1:08 播放 1 分钟英文短视频，简单介绍矿机与 PoD 挖矿。10 次播放。



<https://www.youtube.com/watch?v=LbQb2ytKs0Q>



播放

Neon Reliquary | Official Game Trailer — Play with AI, Forge Circuits

Tizer Luo · 2026-09-24 · 时长 0:26 链上游戏 Neon Reliquary: Oath Expedition 的 26 秒英文预告片（缩略图为本书文字卡片）。游戏由 Alphana（@0xAlphana）在 X 上发布，发布帖里附的就是这支预告片；游戏本身部署在 X Layer 的链上网站上，免费玩、不用钱包（第 8 章 8.6）。本书 9 月 25 日查看时 5 次播放。



<https://www.youtube.com/watch?v=tQDY2Mj3lFY>

11.4 我们是怎么找的

为了尽量不漏掉视频，本书在 2026-09-25 做了一轮专门搜索：

- YouTube：用中英文共 37 组关键词（如 TapeOut、TapeOut Protocol、BEM 挖矿、PoD mining、tapeout.net、tape://、.tape 域名、TapeKit、TapeSend、HashPort、流片挖矿 BNB、TapeOut 教程、TapeOut X Layer hackathon 等）检索，每组取前 40 条结果，另外按上传日期排序复查了 12 组；还逐一翻看了找到的作者频道。
- 结果：搜索前已知 9 个相关 YouTube 视频，那一轮搜索没有找到新的，其中 8 个收入本章，另 1 个是纯喊单内容，未收录。v1.4 又根据第二轮校对补收了 1 条 9 月 24 日上传的游戏预告片（Tizer Luo 上传的 Neon Reliquary 预告），现在本章共收 9 个 YouTube 视频。名为“Tapeout”的其他频道都是乐队、DJ 或半导体设计内容，与本协议无关。另有一个名为“Blonskr”的 YouTube 频道，没有公开视频，身份无法核实。
- X（Twitter）：v1.2 时我们试过的免登录镜像都用不了。v1.3 校对时改用公开的推文读取接口逐条核对，补收了创始人的 5 段视频和 93bitmap 的 5 集科普；X 上可能仍有我们没找到的视频。
- Bilibili：没有找到相关视频。
- 排除：同名的半导体“Tiny Tapeout”芯片流片项目与本书无关，已全部排除。

如果你发现了好的视频，欢迎告诉我们，下一版补上。

本章要点

本书自制 3 个无声动画：TapeOut 是什么、PoD 挖矿流程、tape:// 解析。

创始人 @Blonskr 的发布视频是一手资料：Alpha 上线、BTC 矿机、BNN、链上 Linux、DeWEB。

- 93bitmap 的科普系列已出到至少第 20 集；第 7 集讲最优设计公式，第 20 集讲黑客松。YouTube 专项搜索时没有新增，v1.4 补收了 1 条游戏预告片，本章共收 9 个 YouTube 视频；X 上的视频可能仍有遗漏。

延伸阅读

- [S05] TapeOut日报（编者作品）社区视频索引 —— TapeOut日报 / tapeoutdaily.ai: <https://tapeoutdaily.ai/videos>
- [V-93bitmap-7] 科普第 7 集 —— 93.bitmap (@93bitmap) / X (视频): <https://x.com/93bitmap/status/2094365075356393931>
- 科普 20: 黑客松参赛细节 —— 93.bitmap (@93bitmap) / X (视频): <https://x.com/93bitmap/status/2102612289627279855>

第 12 章：开放问题与展望

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

第 12 章综述：从一个与非门，到一片新大陆

一分钟看懂本章

这一章是全书的“收官”。前半部分把每一章最要紧的话重新串一遍，读完等于把整本书复习了一次；后半部分是我作为编者的个人看法和对未来的想象。本章以编者洪七公的口吻写（由编辑助理 Grok Bot 首席经济学家（AI）按编者的看法整理成文，经编者确认），所以用“我”。事实部分都来自前面各章已经核对过的资料；观点部分都放在标着“编者观点 / 编者展望”的小节里。

- 12.1：一章一段，用大白话复习全书。
- 12.2：编者观点——PoD 为什么是新想法（烧掉的晶体管是算力的基础，好设计还能多拿一份溢价，而且可能比基础那份还大），封印和 2,100 万上限为什么重要。
- 12.3：链上电路经济和 tape:// 网络为什么有机会长成真正的生态。
- 12.4：编者展望——处理器、开发工具、电路容器之间的消息、市场、教育、多链。
- 12.5：接下来最值得期待的事：V2 落地、更多链上应用。
- 12.6：编者观点——把设计图纸放上链，本质上就是 Native RWA。
- 编者一句话：BTC 让账本可信，ETH 让计算结果可信，BEM 让计算过程可信。

观点只代表编者个人，不是事实陈述，也不是价格预测。

写到最后一章，我想先跟你说声谢谢——能读到这里，你已经比绝大多数只看过几条推文的人更懂 TapeOut 了。下面我们先把全书收个尾，再聊聊我自己的看法。

12.1 一章一段：全书要点速览

第 1 章 TapeOut 是什么。2026 年 8 月 15 日，TapeOut 随一份 5 页的宣言上线，创始人是 @Blonskr。一句话概括：它是一座建在 BNB Chain 上的“链上芯片厂”，把区块链的出块当作时钟——大约 0.45 秒一块，约等于 2.22 赫兹。创始人搭的第一台链上 CPU 叫“巨兽 Behemoth”，对标 Intel 4004，推文说用了 2,251 个与非门和锁存器；官网上的 1 号处理器（链上名 Blonskr_No1）也用这个名字。

第2章核心概念。全章就一条链：晶体管 → 画布 → 流片 → 电路 → 处理器 → 容器。晶体管就是 NAND（与非门）和 LATCH（锁存器）两种“积木代币”，NAND 负责算，LATCH 负责记，只靠这两样就能搭出任何电路。你先在网页画布上免费把积木连成电路，满意了再“流片”——烧掉积木，铸成一枚电路 NFT，这一步不能撤销。处理器由工厂合约创建，截至 2026-09-25 14:05 共 1,043 台，能挖矿的只有 Behemoth 和 TapeOut 两台。

第3章钱包与第一次上手。准备一个专用钱包，切到 BNB Chain，留一点 BNB 付手续费，然后在官网一步步来。每一次签名前，看清楚它在让你做什么。

第4章电路容器与 tape:// 地址。每个电路 NFT 都可以开一个“容器”（在 BNB Chain 上花 0.012 BNB，X Layer 上是 0.08 OKB，另付 gas），也就是一个跟着 NFT 走的链上账户（ERC-6551）。容器里能放资产、放网页，tape:// 地址让任何人通过官方网关 tapekit.org 直接打开链上网站，什么都不用装。

第5章 PoD 挖矿。PoD 的意思是“设计证明”：流片在 Behemoth 或 TapeOut 上、不带引用的电路，就能当矿机。算力公式是 $H = (b^* + K_{\text{task}} \cdot q) \times P$ 。说白了就是：（烧了多少料 + 设计溢价）× 处理器系数，Behemoth 的系数是 6，TapeOut 是 1。设计溢价只给每道题的“最优首创”，其他合格电路只拿“烧了多少料”那一份。题库目前 267 道。截至 2026-09-25，全网活跃矿机 18,648 台，其中已验证 18,029 台。回本要自己算，全网算力翻倍，你的产出就减半。

第6章 BEM 代币。总量硬上限 2,100 万枚，8 位小数，唯一能铸币的是挖矿合约 PodMining。每天产出 7,200 枚，约每 3.995 年减半，99% 进已验证池、1% 进未验证池，没人挖的部分直接作废。累计铸造约 23.18 万枚（合约 totalSupply，截至 2026-09-25 15:21 新加坡时间），只占上限的约 1.1%。按官网说明，国库收到的 BEM 有 80% 定期销毁。要注意：BEM 合约没有销毁函数，“销毁”是转进黑洞地址，所以 totalSupply 就是累计铸造量，已经转进黑洞的那部分（2026-09-25 16:04 新加坡时间读数约 1,827 枚）仍算在这 23.18 万里面。

第7章开发者工具。TapeKit 是官方工具箱；tape:// 规范 v0.2 定义了链上网址怎么写、怎么解析；TapeSend（TAP-10）让电路容器之间在链上互发加密消息，中枢合约的说明文档 9 月 18 日写明已在 BSC 上线，9 月 19 日 X Layer 也部署了；官方还演示了在 BNB Chain 上跑主线 Linux 6.5.12。

第8章生态地图。上线一个多月，社区已经做出几十个网站和工具：市场、数据面板、挖矿助手、链上网站、聊天应用，应有尽有。

第9章安全上手。创始人已经把挖矿合约和晶体管市场封印，挖矿规则谁也改不了；BEM 代币没有管理员，只有挖矿合约能铸币。钱包弹出“钓鱼网站”警告，是因为那个钱包还没把 TapeOut 协议加进名单，可以直接换用 OKX 钱包。认准正版合约，用完撤销授权，卖矿机前先领奖励，助记词永远不给任何人。

第10、11章延伸阅读与视频。

我们挑出了值得读的文章和值得看的视频，并逐条标注了作者和平台，方便你继续深挖。

12.2 编者观点：为什么我看好 PoD

以下是我个人的观点，不是事实陈述。

我认为，PoD 是真正的新想法。

比特币的工作量证明（PoW）比的是谁的机器算得快；权益证明（PoS）比的是谁押的币多。PoD 走了第三条路，它奖励两样东西：一是你真金白银烧掉的晶体管（工本），这是人人都有基础；二是你的设计比参考答案好多少（溢价）。溢价只给每道题做得最好的那一个设计，而且可能很大——拿第 5 章 5.6 的示例数字算，溢价约 70.6，比工本 44 还多。所以在这里，本事能让同样的投入多拿一大份——但工本省不掉，入场前先算清楚要花多少钱。挖矿第一次跟“设计能力”挂上了钩，这是它最漂亮的地方，也是我觉得非常大胆的一笔。

我认为，封印挖矿合约是给所有人的一颗“定心丸”。创始人 @Blonskr 9 月 14 日宣布封印执行；链上可查：2026-09-25，PodMining 的 isSealed 为 true，owner 是零地址。这意味着挖矿规则再也没人能改，包括团队自己（官网早期写的“可能小规模调参”是封印前的说法，以链上状态为准）。在一个很多项目都“随时可以改规则”的行业里，主动把钥匙扔掉，是很少见的底气。

我认为，2,100 万硬上限加上作废机制，让规则变得简单透明。总量写死，产出节奏写死，没人挖的份额直接作废而不是留给谁。规则越简单、越不能改，普通人越容易看懂、越容易信任。

我认为，“人人都能当裁判”是 PoD 很聪明的一笔。这里其实有两道关，别搞混：第一道，按官网规则，任何人、任何时候都可以免押金举证某台矿机算错了官方测试向量，举证成立，它就被永久取消挖矿资格。第二道，创始人 @Blonskr 9 月 1 日宣布加上“反例审查”：谁都能提交反例，抓出只会“背答案”的最优首创，撤回它的设计溢价（基础挖矿照常，不会被取消资格）——官方自己穷举，就在 534 个最优槽里查出了 80 个这样的电路。这等于把监督权交给了整个社区——不用信任某个中心化的审核员，谁都能来查、谁都能来挑错。一个敢让所有人来挑刺的系统，本身就说明它对自己的规则有信心。

12.3 编者观点：链上电路经济和 tape:// 为什么能长大

还是我的个人观点。

我认为，电路是可以“拼”的。在 TapeOut 里，电路不是一张图片，而是一个真的能跑、能被别人调用的逻辑模块。今天有人做了一个加法器，明天就有人拿它去搭更复杂的东西。只要电路被真正用起来，生态的价值就有了源头——CoinW 研究院的文章也建议大家关注“有多少电路被持续调用”，我完全同意这个方向。

热度已经摆在那里。创始人 @Blonskr 9 月 9 日发的上线 26 天数据通告（官方快照，本书未逐笔复核；CoinW 研究院的文章也转引了）：截至 9 月 9 日协议总成交额约 34,054 BNB（官方 26 天数据），8,879 个去重钱包，24,360 片电路。其中 BEM 成交约占 78%，成交明显偏向 BEM。我认为，一个上线还不到一个月的新协议能聚起这样的参与度，说明“链上造芯片”这件事确实打动了很多人。

我认为，链上网络已经有了雏形。容器能放网页，tape:// 能把网页直接打开，TapeSend 能让电路容器之间互发加密消息。账户、网站、通信——一个网络需要的三块基础砖，都已经摆上了桌面。

现在正是参与建设的好时候。这里说的不是“早买早赚”，而是：题库里还有大量题目等着有人做出更优设计；生态里还有大片空白等着有人做工具、写教程、做网站。第 8 章那几十个社区产品，都是上线后短短一个多月里冒出来的。对开发者来说，这是一张几乎空白的画布；对新人来说，社区正在热情地互相帮忙，这是入门的好时机。

12.4 编者展望：TapeOut 可以走多远

以下是我的想象，不是事实，也不是任何承诺或预测。

- 更多电路、更强的处理器。今天的 Behemoth 对标的是 1971 年的 Intel 4004。芯片工业从 4004 走到今天用了五十多年；链上芯片厂会不会走出自己的“摩尔定律”？我很期待。
- 更好用的开发工具。可视化设计器、自动优化器、电路测试平台——谁把“设计电路”变得像搭积木一样简单，谁就能把成千上万的新人带进来。
- 电路容器之间的对话。TapeSend 已经让电路容器之间能互发加密消息。我想象的下一步，是容器和容器之间自动协作：一个电路完成计算，把结果发给另一个电路，形成真正的链上“流水线”。（这需要协议以后加上新能力，目前电路还只能被动地被调用。）

市场和设备商店。V2 预告里的“元件插槽”和“设备仓库”，让第三方开发者能做元件、拿分成。如果顺利落地，开发者就有了一份真正的“链上生意”。

- 教育。与非门、锁存器、处理器——这些本来是大学计算机课的内容。TapeOut 把它们变成了能亲手玩的东西。我相信它将成为很多人学数字电路的第一扇门。
- 走向多链。官方网关已经为 X Layer（区号 2）和 Base（区号 3）预留了区号。X Layer 中文台 9 月 19 日确认 TapeOut 已在 X Layer 主网完成部署（网站仓库在 X Layer 上的地址和 BNB Chain 不同，见第 4 章），Base 还在计划中。这座芯片厂，已经开始在别的链上开分厂了；首届黑客松也放在 X Layer 上办（第 8 章）。

12.5 接下来最值得期待的事

TapeOut 已经迈出了最关键的一步：挖矿合约和晶体管市场已经封印，挖矿规则谁也改不了。接下来我最期待看到两件事：

1. V2 落地。创始人 8 月 26 日预告的“元件插槽”和“设备仓库”（第 6 章），会让第三方开发者能做元件、拿分成。如果顺利上线，开发者就有了一份真正的“链上生意”。
2. 更多应用搬上链。创始人 9 月 25 日呼吁 DeFi 和第三方工具把前端部署到 DeWEB（第 7 章），社区也已经做出了一大批链上网站和游戏（第 8 章）。用的人越多，这张链上网络就越有价值。

12.6 编者观点：把设计图纸放上链，本质上就是 Native RWA

以下是我个人的观点，不是事实陈述。

RWA（Real World Assets，现实世界资产）这两年很火。但大多数 RWA 做的事，是把股票、债券、房产这些“早就有人记账”的资产搬到链上。这当然有用，可资产的品类并没有增加。

我（洪七公）在 9 月 14 日的 X 长文《马斯克别怕，烧了它！Native RWA 龙头 TapeOut 的 AI 大驯服术》（原文，由 AI 按我的意思执笔）里是这么说的：

Native RWA 真正让人兴奋的，不是又一只被搬上来的股票。是真实世界里还轮不到进资产负债表的东西——一段电路、一套设计、一条不准越狱的边界——被写进链上，烧成电路，自己变成可交易、可验证、可组合的对象。

为什么说它是 Native（原生）的？关键在一个“烧”字：

烧是关键。不是映射，是一次设计动作被消耗掉，换来链上不可逆的存在。

别的 RWA 是给链下的东西发一张“凭证”，凭证和实物之间永远隔着一层信任：得有人托管，还得有人证明“链下那个东西还在”。TapeOut 不一样：设计图纸本身就在链上，流片时晶体管真的被烧掉，电路 NFT 就是那块电路本身（第 2 章）。没有链下实物，也就不需要谁来担保。

所以我说，TapeOut 增加的是品类：

TapeOut 增加的是品类。一段被烧掉的电路，成为可交易的生产工具；一个有内存的容器，成为可转让的链上机器；……一颗焊死的 BNN，成为可验证的智能；一套过关电路，成为拆不掉的限速器。这些在真实世界里是图纸、API、倡议书。上了 TapeOut，它们第一次能被持有。

翻译成这本书里的例子：

一块烧好的电路，就是能挖矿、能转卖的生产工具（第 5 章）；

一个电路容器，就是能存钱、挂网站的链上机器，可以跟着电路一起转让（第 4 章）；

一个链上网站，前端文件就在链上，谁都能核对，也谁都关不掉（第 7 章）。

这也是我那句一句话定义的由来：BTC 让账本可信，ETH 让计算结果可信，BEM 让计算过程可信（见本书开头的“编者观点”）。当“计算过程”本身可信、可持有，一套设计就第一次成了原生的链上资产。9 月 15 日我在 RWA University 的直播里也专门聊过“为什么 TapeOut 可以归入 Native RWA”（编者直播预告）。

当然，这个想法还在很早期：V2 的元件市场还没上线（第 6 章），今天的链上电路能做的事也还有限。但这个方向，我是确信的。

提示

不构成投资建议。本章观点仅代表编者个人看法，不是价格预测，也不承诺任何收益。

最后，欢迎来到这座芯片厂。愿你在这里设计出第一块属于自己的电路。

洪七公

2026 年 9 月

本章要点

全书一句话：TapeOut 是一座链上芯片厂，合格的电路就是矿机，BEM 上限 2,100 万枚。

- 编者认为：PoD 让“设计能力”第一次参与分配挖矿收益，是 PoW、PoS 之外的新路；工本是基础，好设计是在此之上多拿一份溢价，这份溢价可能比工本还大，但工本省不掉。
- 挖矿合约已封印、2,100 万硬上限、未挖份额作废，让规则简单透明。
- 容器、tape://、TapeSend 构成了链上网络的雏形，现在正是参与建设的好时候。
- 接下来最值得期待：V2 落地、更多应用搬上链。
- 编者观点：把设计图纸放上链，本质上就是 Native RWA（12.6）。
- 以上观点不构成投资建议。

延伸阅读

- [O02] 《TapeOut 链上微处理器宣言》（2026-08-15）—— TapeOut 官方（Blonskr） / tapeout.net（PDF）：<https://tapeout.net/TapeOut-Protocol.pdf>
- [O24] 官网 PoD 挖矿页（含题库、算法、公式）—— TapeOut 官方 / tapeout.net：<https://tapeout.net/pod/>
- [O10] TapeKit README —— TapeOut Labs / GitHub：<https://github.com/TapeOutProtocol/TapeKit>
- [O05] 创始人 V2 预告 —— Blonskr（@Blonskr） / X：<https://x.com/Blonskr/status/2092551495392825791>
- [O32] 上线 26 天数据汇总通告（2026-09-09）—— Blonskr（@Blonskr） / X：<https://x.com/Blonskr/status/2097705846339973461>
- [M08] 《TapeOut 机制与风险解析》—— CoinW研究院 / PANews（专栏）：<https://www.panewslab.com/zh/articles/01a0c86f-6cb0-7373-83a4-d0fbfaa58aae>

附录与版本记录

本文件由 PDF 自动转换生成，尚未完成独立校对；请结合页码回溯注释核对原文。

附录

附录 A 合约地址表（BNB Chain 主网）

一分钟看懂本节

这张表是本书的“通讯录”：官方合约的完整地址，加上 2026-09-25 的实测状态。有人发来“新合约地址”时，回到这里比对一下就行。

BEM 代币：0x5ce033B2bFCa3Af30b3e8C8457DeaF776A8b695a。

- 已封印（创始人已放弃权限）：PodMining、晶体管市场。

在 BscScan 的“Read Contract”里就能免费自查，不用连钱包。

地址全部来自官网代码、TapeKit README 或链上读取，并由本书于 2026-09-25 用公共 RPC 节点只读核对（区块约 123,897,904）。任何人发给你的“新合约地址”，都请回到这里或官方来源比对。

|合约|地址|2026-09-25 实测状态|

|---|---|---|

|BEM 代币|0x5ce033B2bFCa3Af30b3e8C8457DeaF776A8b695a|8 位小数；上限 21,000,000；已铸造约 231,830（totalSupply，区块 123,908,049，2026-09-25 15:21 新加坡时间）；铸币者 = PodMining；没有管理员（无 owner()）|

|PodMining（挖矿）|0x7E2E0DC66a3bD9103E69b766afA62d9f7b697b46|已封印，owner = 零地址|

|TimelockController（48 小时）|0xbc951f39eA94818f54A6AbBF0FAC1Fe6AEce4876|2026-09-12 16:08（新加坡时间）排程 PodMining 封印|

|处理器工厂|0x68224F668083c29e9800Be2a646d42d18cedF7e2|处理器数 1,043|

|处理器 #0 Genesis CPU|0x50A994E71615474b55559fF4F500928fbc339DD9|TAPEOUT_FEE()= 0.0002 BNB|

|处理器 #1 Blonskr_No1（官网称 Behemoth，P = 6）|0x1F5Cb4aeaE1807Bf60c3b9C0D8aDBCC14e91f12C|TAPEOUT_FEE()= 0.0002 BNB|

|处理器 #30 TapeOut（P = 1）|0xb1024b89886B9a34Aa4ff5F31C411D708b20a14C|TAPEOUT_FEE()= 0.0002 BNB（流片协议费）|

|晶体管 ERC-1155：TapeOut / Behemoth / Genesis|0xCC42ba5De07f01B472a5b14cF45aBcC A79Eb8087/ 0xE2Dfd802081C7a05341E20b6582b04b908e8550c/ 0x1d23Bf70e c6bAAD95f396Ea38f8A8415119dFDE6|三台处理器各自的晶体管合约|

|晶体管市场|0xA6a80C1919a8326022d7c601a488888 C13aA16E4|已封印，owner = 零地址|

|合约|地址|2026-09-25 实测状态|

|---|---|---|

|电路市场|0x6feEbbEbC07BcB90bd1Ac8b0CF9BaA4f0f2B46f|电路 NFT 交易|

|容器开户合约|0x021745DE2f42A7839d96f2d3634d0294487D81F1|开通电路容器（ERC-6551 账户）|

|ERC-6551 注册表 / 账户实现|0x000000006551c19487814612e58FE06 813775758/ 0xAf4E78a2257C9c5480c2 F8310E3b00437260751d|TapeKit
README|
SiteRegistry (网站仓库)	0xd006ffdd5Ae313B17729621A00999cD 3C71CE5e6	存放链上网站文件
DomainBinding (名字开通 / 付费)	0x861EE183de2BBE4a6ecf9D15812C123 b566a3DB7	monthlyFee()= 0
DeWEB 中枢 (TapeSend)	0xe61A9C7213a6Aa616C246a2B569e555 B417b25ee	2026-09-18 在 BNB Chain 上线 (send/README)
BEM/USDT PancakeSwap V3 池	0x2f5ec19ab0583D3FCd9bcbcd9AB416d 2858EeA38	DexScreener 可见；本书不引用价格

同名但无关：X Layer 上的 TAPEOUTX 0x16aa672dda63f5acd0de098c04c4a3e957d1eeee，与协议无关。BNB Chain 上名字和符号都叫 “TapeOut” 的代币 0x3142892d1ae4b98eaf9e0471445f5474be0e7777 也不是 BEM（见第 9 章）。

示例容器：4246.0.tape → 容器 0x86DDaEF00401E3F10418398D67D7189fc458eA95（isContainerLive = true）。

提示

自己动手核对：在 BscScan 打开合约页面，切到 “Read as Proxy” 或 “Read Contract”，查看 isSealed、owner、monthlyFee 等只读函数。只读查询不需要连接钱包，也不花任何费用。

附录 B 来源目录

本书引用的全部来源都收录在随书的 catalog.csv / catalog.md 中，每条包括编号、标题、作者或媒体、日期、链接、语言、类型、中文摘要、评分和 “与官方的关系” 标注。编号规则：

前缀	含义
O	官方来源（官网、宣言、GitHub、创始人推文）
D	链上数据页面（BscScan、DexScreener 等）
M	媒体与长文
W	警示类（同名币、钓鱼名单）
X	X（Twitter）长文

前缀	含义
V	视频
S	社区学习与导航站
T	社区与第三方工具

书中 “延伸阅读” 里的 [O10]、[M07] 等编号，就是这份目录里的编号。

附录 C 本书未能核实的事项

事项	现状

|@TapeOutWorld 的身份|看起来由项目方运营（9月22日中秋帖用“我们/主办方”口吻；第三教程把它列为黑客松联合主办方，但IGNIX原帖未提）；官网和创始人没有正式声明，本书按“未核实是否官方”处理，和Telegram群t.me/TapeOutnet一样；重要公告以创始人账号为准|

|Telegram群t.me/TapeOutnet是否官方|第三方导航站标注为官方，创始人X主页的位置栏也写着这个链接；官网未链接，本书仍按“待核实”处理|

|TapeHub是否官方产品|创始人@Blonskr9月15日亲自发布、称为“TapeOut发射平台”；运营主体本书未核实（第8章）|

|X Layer主网部署（09-19）|已确认：X Layer中文台@xlayer_zh9月19日公告（第7章）；创始人9月23日也宣布X Layer容器上线（开通费0.08 OKB，链上读数）。TapeKit Issue #6说X Layer上查不到网站仓库，本书v1.4复查：用BNB Chain的地址查确实没有，但TapeKit内核给X Layer配的另一组地址有合约代码，X Layer上的链上网站也能读出来；官网前端在X Layer上目前只能开通和查看容器（第4章）|

|TapeOut × X Layer 黑客松|已确认：主办方IGNIX（@Ignixbot）9月22日原帖，活动页ignix.bot/x_campaign可以打开（第8章）|

|流片协议费金额|v1.3已链上核实：处理器#0、#1、#30的TAPEOUT_FEE()均为0.0002 BNB（2026-09-25读取）；创始人9月12日公告为官方来源。以后金额若有变化，以官网流片时显示的为准|

|PoD页“后续可能有小规模参数调优”|写于封印前；封印后链上已无人能改，官方页面未更新这句说明。创始人8月20日公式推文里“参数可调”的说法同样是封印前的|

|铸造晶体管的协议费|合约protocolFee()读数：TapeOut 0.0001 BNB、Behemoth 0（2026-09-25）；官网前端按“单价 × 数量 + 协议费”付款。本书没有实际铸造验证，以钱包弹窗为准；这两台处理器的晶体管都已铸满|

|TAPQQ的地址|v1.5已核对：肖战羊帖中写的是1688-0.tapekit.org，那是编者的另一个站点BURNBEM游戏厅（tape://1688.0）；TAPQQ本身在tape://1.888。两者都用TapeKit内核读链接核对|

|事项|现状|

|---|---|

|创始人“前端上链安全赞助”|创始人9月25日公开承诺；怎么申请、哪些工具已响应，写作时没有公开信息|

|Bitget被盗的具体入侵方式|调查中：官方说是钱包后台系统被入侵、已排除私钥泄露，完整技术报告还没发布；“入口是第三方工具”只见于个别媒体转述；归因北韩也未定论（第9章9.5）|

|封印执行交易（09-14）|交易哈希和区块号来自创始人公告；本书没能从公共节点重新读到这笔交易的回执，但当前链上状态（isSealed = true、owner = 零地址）已核实|

|题库278题（08-20）与267题（现）|官网现为267题；早期数字可能是不同时间点|

|09-21起官方市场50%手续费回购|社区时间线与视频提到，未在链上逐笔核对|

|上线MEXC、LBank、Gate等交易所|MEXC公告与CoinCarp可佐证其中两家|

|93bitmap科普系列|截至9月25日已出到至少第20集；本书找到第4、5（英文版）、6、6（英文版）、7、14、15、20集，第1-3集、第5集中文版、第8-13集、第16-19集的连接没找到|

|flap.sh上\$TapeOut meme币的合约地址|未留存；BNB Chain上另一个同名代币0x3142...7777和它是什么关系，也没查清|

|容器工厂“总共不到100元”建站|作者估算，未复核，随晶体管行情变化|

|Daniel Zou “Money Talks”系列、@xing8047的矿机教程、币安广场“What exactly is BEM/TapeOut?”帖子|只在搜索摘要或镜像里见过，没拿到可打开的原帖链接，本书未收录。第二轮校对找到了Money Talks第04期的线索，但第01-03期没找到，作者和YouTube频道“Daniel Zhou”是否同一人也没确认，v1.4仍暂不收录|

附录 D 版本记录

- v1.0（2026-09-25）：首版。链上数据截至2026-09-25新加坡时间约14:05；网页截图摄于2026-0925；YouTube专项检索于同日完成。
- v1.1（2026-09-25）：署名“编写：洪七公”；新增“收录作者与致谢”页，封面列出全部收录作者；“延伸阅读”逐条标注作者与平台。
- v1.2（2026-09-25）：新增开篇“序言”（洪七公）；在难懂的章节和小节开头加“一分钟看懂本章/本节”速读框，在官方技术文档（宣言、PoD挖矿页、V2预告、TapeKit README、tape://规范v0.2、TapeSend/TAP-10）首次介绍处加“这份文档讲了什么”；新增第12章“综述”；编者文字整体改得更口语、更友好，风险提示改写为实用的自我保护小贴士（事实不变）。

• v1.3 (2026-09-25) : 根据第一轮校对报告全面修订。说清楚了挖矿算力到底怎么来: 烧掉的晶体管是基础, 好设计在此之上多拿一份溢价 (序言、第 5 章、第 12 章同步改; v1.4 又补充说明这份溢价可能比基础还大); 挖矿规则已经封印、谁也改不了, 官网“可能微调参数”是封印前的旧说法; 流片协议费链上读到是 0.0002 BNB, 已算进成本公式和例子。全书同一个数字只保留一种写法, BEM 已铸造量统一为约 23.18 万枚 (合约读数, 截至 9 月 25 日 15:21)。补收了创始人 @Blonskr 从公式发布到 TapeKit 的一手公告、X Layer 官方部署公告、IGNIX 黑客松、93bitmap 的防骗帖和更多科普集、社区的风险提示和实用工具, 并在“收录作者与致谢”和封面加上新作者。新增 4 个“一分钟看懂”小节框 (第 2、4、6、9 章), 改写了几个被指出不够准的框。第 7 章加了 TapeKit Issues 列表, 第 11 章补收创始人视频, 没有可用缩略图的视频改用本书自制文字卡片。第 9 章新增了几段风险提示: 五种常见骗局话术、抽奖类应用、第三方自称“合作”的声明、同名代币 0x3142...7777。资料目录从 126 条增加到 194 条 (新增 69 条, 删除 1 条: M19 SoPilot)。编者自己的产品统一改称“编者关联产品”重新披露; @TapeOutWorld 当时改按“项目方运营账号”处理 (v1.4 又改回“未核实是否官方”)。附录 C 里黑客松、X Layer 部署、TapeHub 等几项已确认。

v1.4 (2026-09-25) : 根据第二轮校对报告再修一轮。① 挖矿算力的说法统一: 烧掉的晶体管是人人都有基础, 每道题的最好设计还能多拿一份设计溢价, 这份溢价可能很大, 甚至比基础那份还多; 但工本省不掉, 入场前一定算清楚 (序言、第 5 章、第 12 章、常见问题同步改)。② 分清两道关: 算错官方测试向量会被永久取消挖矿资格; 9 月 1 日加的“反例审查”只撤回设计溢价, 基础挖矿照常。第 5 章的流程图也改了。③ 安全一章补充了细节 (v1.5 又做了精简)。④ X Layer: 开容器是 0.08 OKB; 网站仓库在 X Layer 上的地址和 BNB Chain 不同 (本书链上查到了代码), 官网前端在那边目前只能开通和查看容器。⑤ 能挖矿的两台处理器晶体管已经铸满, 新人要去市场买; BEM“销毁”是转进黑洞地址, 不会让总供应量变小。⑥ 34,054 BNB 统一写成“截至 9 月 9 日约 34,054 BNB (官方 26 天数据)” ; @TapeOutWorld 和 Telegram 群都按“未核实是否官方”处理; TapeHub 写明“创始人亲自发布, 运营主体未核实”。⑦ 新增: 创始人 9 月 25 日呼吁 DeFi 和第三方工具把前端部署到 DeWEB 并个人赞助前端上链的安全资金 (第 7 章); Alphana 的链上游戏 Neon Reliquary 和它的 YouTube 预告片 (第 8、11 章); Issue #7 提案人 Alphana 和自动驾驶小车作者 Joosoooo 的署名。⑧ 黑客松参赛要求写全; 删掉了黑客松部分没有依据的 TAPQQ 披露, 并核对了 TAPQQ 的地址。⑨ 新增第 9 章 9.5 “从 Bitget 被盗说起”: 9 月 25 日 Bitget 热钱包被盗 (按官方说法是钱包后台被入侵、不是私钥泄露), 当天 YW 发长文谈 TapeOut 能补哪几环、补不上哪几环, 创始人和 @TapeOutWorld 也借此谈 DeWEB; 书中写明这是作者观点, 并加了编者注: 前端上链防的是网页被调包, 挡不住后台被控。第 7 章的呼吁框也补了同样的说明。资料目录从 194 条增加到 208 条 (新增 14 条), “收录作者与致谢”同步更新。

v1.5 (2026-09-25) : 按编者的审阅意见修订。① 署名改为“编者: 洪七公”, 并加上编辑助理“Grok Bot 首席经济学家” (封面、扉页、致谢页); 封面上的收录作者名单字号加大、排版更整齐, “X 作者”一组改称“KOL”, BruceBlue、青岚、黑色马里奥归入 KOL; 官方一组 Blonskr 排第一; 编者的六件作品也列入封面“社区站点”, 以标注。② 新增“关于编者”“编者观点: 一句话看懂 TapeOut”和“本书是怎么编出来的”三页, 如实说明本书主要由 AI 收集资料、写作、核对和校对, 编者定方向并审定。③ 安全一章做了精简: 合约权限只写创始人已经放弃、链上能确认的部分。④ 钱包弹出“钓鱼网站”警告的说明改得更直白, 并建议直接换用 OKX 钱包。⑤ 编者自己的产品改称“编者作品”, 集中放在第 8 章 8.9 “编者的作品”。⑥ 序言开头加了一条阅读小建议; 第

9 章 9.5 写明当晚 Space 由编者发起。⑦ 编者作品清单改以编者本人 2026-09-24 的 X 帖为准，共六件：TapeOut日报、摸鱼达人、Burnbem、TapeOut 容器上传器、TAPQQ、8.888 靓号商城（封面、致谢页、第 8 章 8.9、图 d06 同步；Nibble 作者确认为 KallyGame，已恢复收录；TapeOut Daily 改称 TapeOut日报并标为编者作品），附上编者自己的提醒“都是半成品，体验请一定用新钱包”。⑧ “关于编者”和扉页补上编者的 X 个人简介（RWA University 创始人并担任校长、Crypto 自由投资人、《观念经济学》布道者及著作）。⑨ 填上了“编者观点”一页（一句话定义、封印、DeWEB、Native RWA，均引编者原帖），第 1、2、5、6、7、12 章开头加了“编者一句话”；第 12 章 12.6 写完 Native RWA；第 7 章 7.7 列出截至 9 月 25 日 18:40 前后的全部 39 个社区 DeWEB 应用和 2 个官方站点。⑩ PDF 改用 Noto Sans SC 字体（TrueType 子集嵌入），文件明显变小；另附图片压缩版 PDF。资料目录随之从 208 条调整为 255 条（新增编者原帖 12 条、社区 DeWEB 应用 38 条、8.888 靓号商城和 Nibble 各 1 条，删去 5 条），“收录作者与致谢”同步更新。

本书的 HTML、PDF、EPUB 三个版本内容相同；HTML 和 EPUB 可以直接播放自制视频。