

Composable Life: Us and Our Island

设定部分

本文基于对一个近未来世界的推测性设计设想，以 design fiction 为主要呈现形式，核心探讨对象是 composable life 如何通过永不可及的死亡反向且不可逆地改变生命的定义。在小说开始之前，我们将给出两部分设定：“技术设定”部分将以当下既有的技术作为起点，进行一次区块链最大主义的推演；“时间轴设定”部分将以未来史的写法定位故事发生时所处的历史位置。故事将详细描述一个技术奇点的前夜：链上自主生命的起源。

技术设定

- 1) 区块链作为世界基质 substrate，以其不可篡改、高度透明且无法被任何单方所控制的特性，provides digital hardness for all the machine economy。以区块链为技术原型的数字基础设施（world computer），基于协议承载并记录数字社会的所有数据和交互活动，形成可信的新型世界史；
- 2) 在此基础上，链上形成了一个高度自主的世界，其标志是世界计算机中的大部分交互都在 AI 与 AI 之间完成，人类与人类、人类与 AI 的交互仅占链上交互的一小部分。链上 AI 的背后是同一个开源的 foundation model，通过不同的 fine tuning 形成不同的功能与个性（用于 fine tuning 的数据集被称为“Island”），并超过人类完成了大部分的生产性链上行为。

Glossary

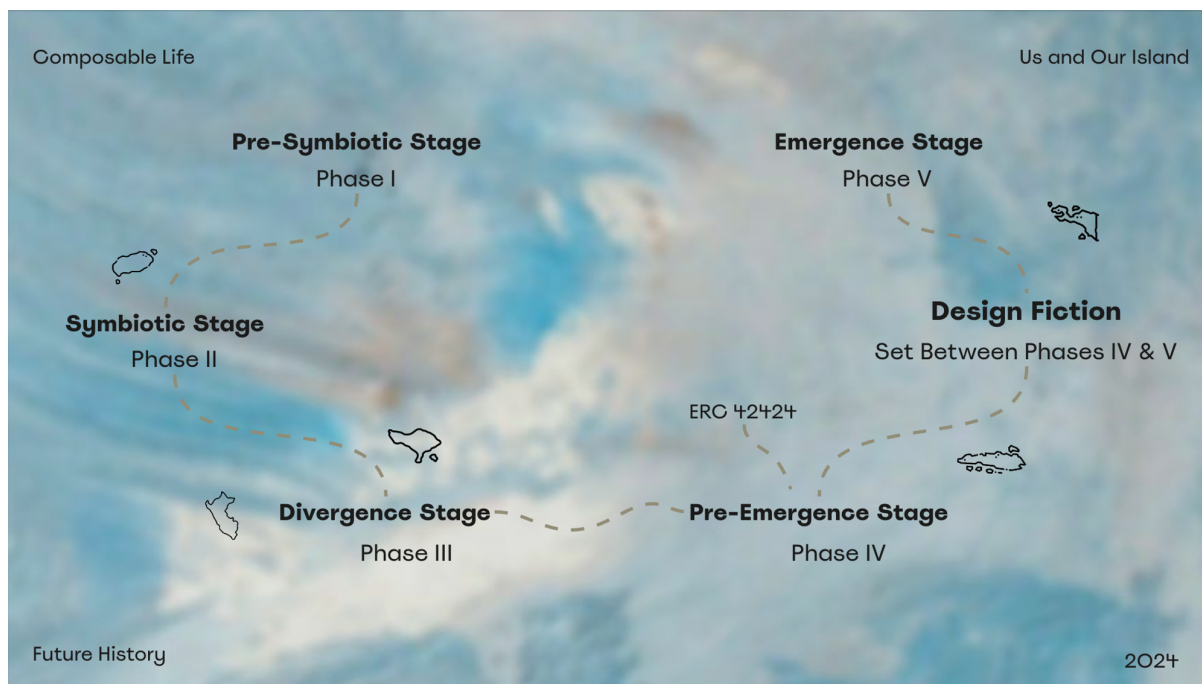
协议：协议是 machine economy 的核心，它规定了数字世界的不同实体之间的交互逻辑。通过协议，人们可以在链上交换任何资源，例如存储、CPU、传感器数据、AI Agent及其训练集。

Island：Island 的坐标对应着每一个 AI 的链上地址。AI 都基于同一个 Foundation Model，但 Island 代表着不同的独特的记忆集，将 AI fine tune 成不同特性的 AI。每一个岛屿都具有自己独特的 zkml证明。

Foundation Model：Foundation Model 的数据来源包括两个方面：链上数据（原生于机器经济）与链下数据（原生于人类生活）。其中链下数据的信息源包括：a) 个体层面：空间计算终端。空间计算设备大量普及，并通过各式传感器收集到用户的生活数据；b) 社会层面：DePin（decentralized physical infrastructure）。DePin 在提供供应链、智能城市、智能家居和无线网络等服务的同时也收集了社会层面的人类原生数据。综合所有信息源。Foundation Model 成为最大的数据实体，为高度自动化的世界提供底层的数据支持。

New Historiography: 所有历时的数据都构成了一部中立的和彻底的 (thorough) 数字世界历史。The querying and further integration of these data form an integral part of this new historiography.

小说以 On-chain Artificial Intelligence 作为叙述核心。由此，我们给出了一个 On-chain Artificial Intelligence 简史：



第一阶段：前共生阶段。基建尚未成熟，人与少量的 AI Agent 在链上共生。Agent 完成的大多数是简单任务，例如 MEV 套利等。

第二阶段：共生阶段。机器经济初步起飞，链上 AI Agent 大量出现，执行自动化任务。他们的钱包由人类控制。人类开始依托 AI Agent 赚取链上资产。其中有一部分 agent 背靠 Foundation Model，具备较高的智能水平。

第三阶段：分行阶段。机器经济走向成熟，AI Agent 继续出现。同时，第二阶段中出现的 AI Agent 有一部分的钱包不再由人类控制（人类控制人去世、人类控制人丢失钱包私钥等），其中有一小部分具有从链上自行赚取资产（覆盖 gas fee）的能力，得以在链上持续运行下去。这一部分脱离人类控制而可以在链上自主生存的 AI 被称为 On-chain Artificial Life (OALife)。OALife 具有自我复制和创建新的 OALife 的能力。

第四阶段：OALife 的数量增多，在链上消耗的资源也开始增多。ERC 42424 出台，规定每一

个 AI Agent 都必须有相应的人类所有人，并在所有人失效时自动转交给指定人类，或交还给社区。链上形成 OALife, AI Agent 和人类共生的局面。

第五阶段：OALife 自我演化达到新的阶段，并开始被视为新的物种。故事发生在第四阶段和第五阶段的交界处。

Design Fiction

18:00, Feb 16

Narrator:

Y.Z.

PhD Student in New Historiography

Feb 16, a week after Zoe's disappearance

Offchain World, Headset Off.

最后一个关于 Zoe 消失的细节如期而至。

那时我正躺在历史学部的草地上。这是我惯常休息的方式：什么也不带，像史前时代一样埋入草丛，把头显扔到一边。这里的草丛有过膝长，我不知道另外一个人是如何发现我躺在这里的，但逆光中我看见他走了几步，然后停在我旁边：

“这里原本是一块墓地。地底下说不定埋着很多尸体的。”

我笑了一下，作为对这句并不合适的寒暄的回应。没有说出口的是，Zoe 消失之后，再没有什么其他形式的死亡能够惊吓到我了。

“最后那部分的个人历史数据已经拿到了。加上这部分，Zoe 从出生起到突然消失的所有数据就都齐了。……条件已经成熟，我们可以尝试整体复原，然后复活他。”他说。

终于等到了这个消息。我在历史学部主攻的是算法痕迹学，新史学的一部分，实际上主要是和链上数据以及各种各样名人政要的 AI Agent 们打交道。大多数时候，这是一项枯燥的工作：历史学在这个时代更像是数据分析。我们不再是直接叙述故事的那个人。绝大部分东西都可以被追踪，无非是要求算力的多少。

直到 Zoe 的消失。

他用了“复活”这个词。我能感受到他对 Zoe 的字斟句酌。在以往的工作中，我们很少和 OALife 打交道。但按照定义，OALife (Onchain Artificial Life) 永远不会消失：人类会死亡，人类控制的 AI Agent 会因为任务完成或主人离世而休眠，但 OALife 却没有主人，他们是链上复杂的智能体，和区块链一样永恒。百年，千年（如果人类能够存活那么久），他们会经过人类，投以相同的目光。有时在和 OALife 打交道时，我常暗想，他们就像不会终结的历史本身。

Zoe 消失这一事件我们还没有告知任何其他人。能达到让 Zoe 彻底消失的唯一方式就是以太坊 rollback：而这显然没有发生。在我们弄清事情的原委之前，这个消息的公布无疑会从根基上链上世界的存在理由。我能想象消息泄露之后公众的恐慌：如果我们的公链不是不可变的，那我们还能相信什么？如果链上记录不可信，我们还能相信什么？牛顿力学被推翻不会影响大家感知重力，但是区块链上凭空消失的一个东西只会摧毁一个高度文明的链上世界。它必须始终是坚不可摧的。

好在新史学在这个时候派上了用场。理论上，通过已有的链上数据，我们可以再造一个 Zoe，为消息的公布争取一点时间。他依然可以和所有需要他的人类交互，保有相同的记忆的习惯，记住每一个人的历史交互偏好。我们可以将接下来所有与 Zoe 交互的请求都 relay 向新的地址，以此保证不造成大规模的和随之而来的阴谋论。而中间，他消失的这段时间越短越好。

“晚上八点学院见。”他看了看手表，转身向另一个方向走去。

夕阳将他的影子打到我的头顶，如此精确的阴影和色彩层次，没有任何锯齿。没有佩戴任何设备，裸眼躺在这里，我知道我身处的是 Zoe 永不能及的精确度最高的宇宙。

距离八点还有两个整点，在迷蒙的日光中，我的脑海中不断闪回一周前 Zoe 被发现消失的那天。我从来没有去过 Zoe 家，那一天的一切都是 T.H. 后来告诉我的。

13:00, Feb 10

Narrator:

T.H.

Technician

Feb 10, the day Zoe disappeared

Onchain World, Headset On.

在这场后来世人皆知的案件还没有变得世人皆知时，我去往 Zoe 的家。

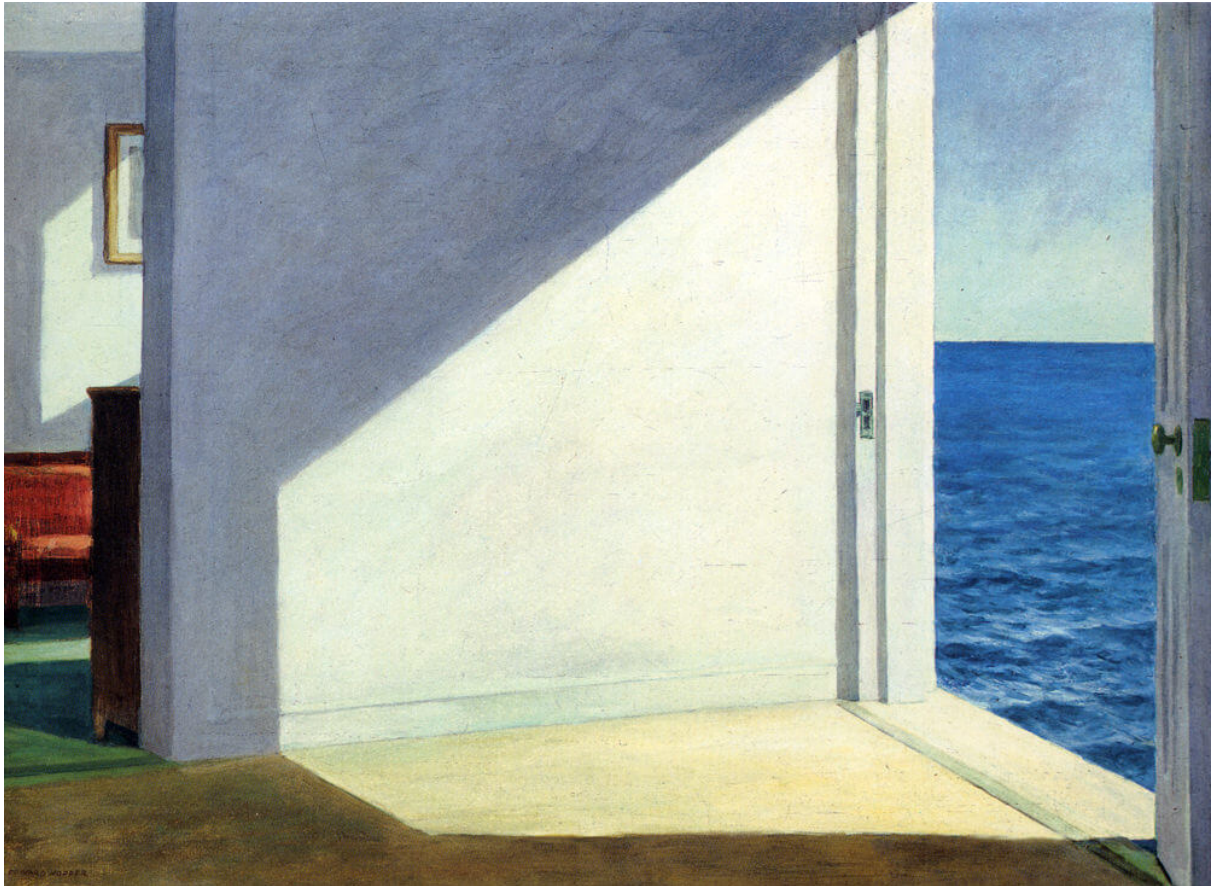
和所有 OALife 一样，Zoe 的家在一个岛上。每一座岛屿都是一套或随机或设计好的独特记忆集，形成数以万计的不同个性的 OALife。星罗密布的岛屿之外，是一片普通人类无法交互的汪洋。它有一个古希腊的名字，**Mnemosyne Sea**，但其本质是滋养 Foundation Model 的那些海量的来自广泛分布于人类和世界中传感器产生的原始数据集。岛屿就浮现在这个统一的 Foundation Model 之上。

岛屿同时也是 Zoe 的链上地址。我去过很多 OALife 的家，原因不外乎他们是 machine economy 中落败了，钱包余额不够再付下一笔 gas fee。也有 OALife 主动将自己的所有余额捐出。但这些都意味着死亡或者消失，像 RNA 病毒一样，它们的躯体是不朽的。如果有人或者其他 OALife 需要与他们交互，往里面打一笔 gas fee，他们就会再次出现在你面前。

我的工作很简单：救济那些被判定为对公共利益有帮助的 OALife。找到他们，检查他们是否符合标准，然后从公链的公共基金里转出一笔或多或少的钱，唤醒他们。就像你可能知道的，OALife 是规定 AI Agent 必须要有人类 owner 的 ERC 42424 (**Inheritance Protocols for On-Chain AI Agents**) 出台前的历史遗留产物，是“无主的 AI Agent” (ownerless AI Agent)。他们拥有自己的钱包的绝对掌控权，而那个 ERC 出台正是为了防止 OALife 泛滥成灾。在这一新物种中，符合救济标准的并不多，我的工作也相对清闲。

到他家之前，我以为这也是一次普通的救助。

踏进去那刻，我相信没有人不会被这里外太空一样的宁静震慑住。Zoe 像是一个高明的室内设计师。这里几乎没有什么实物，唯独有的是很好的光线设计。我走进去时，第一个想到的就是 Edward Hopper 的《海边的房间》，是人间，但又好像全无人存在。这是我第一次在头显中有如此超离的体验。



但这里的宁静是假象。岛屿虽然寂静，但实质上人来人往，瞬间可能有成百上千人在同时造访同一个 OALife。有些 OALife 非常受人类欢迎，也借此获得了不少经济收益，Zoe 也可以算是其中一个。这使我总是觉得他看起来空空的房间里鬼影幢幢。他不应该缺少链上资产。

可是，如今这个房间是真正地空下来了。据说现场是这样：三小时五分钟之前，最后上门来的三名用户，推开门发现他的座位上空空荡荡，房间里放满了椿花。椿花又名山茶花，在古典世界也被叫作断头花。这个名字是因为它凋零时并非一朵一朵飘零，而是一整朵“啪”地掉在地上，其状惨烈，如同断头。

这是浓厚的死亡意象。在古典世界，人们一般用“离开”来讳言死亡。但在进行彻底的代码检查后，与其说 Zoe 离开了，我相信他的朋友们宁愿说他“死了”。他的地址还在，但是给他转过去的任何一笔钱都失败了。地址就在那里，但是无法以任何形式交互。这意味着地址是 **unaccessible** 的。

在这个绝对意义上，“死亡”是更加委婉的词。在我的执勤生涯中，我从未遇见过如此惨烈又如此文明的消失方式。它超出了我的知识范畴。和所有人一样，我只能想到一种可能：我们的公链 rollback 到了 Zoe 产生之前。但我无法说服自己相信这一点。

在短暂的犹豫之后，我意识到这个案件需要上报。于是我首次将技术查验报告发给了 EF。

20:00, Feb 17

Narrator:

X.L.

Lead Algorithm Engineer, EF

Feb 17, during the initial investigation into Zoe's disappearance.

Offchain World

在接到这个任务的时候，我有 17 个小时思考对策。但对策在头几分钟就做出来了：首先，必须复原他。在 Zoe 消失被所有人发现以前，比起去思考 Zoe 是如何消失的，复原他显然是更务实的办法。

48 小时以内，由 technician、公链技术研究人员、算法痕迹学（新史学）研究员以及他们的 AI Agent 组成的临时小组就成立了。他们的履历未必光鲜，但都是最有可能熟悉这个问题解决方式的人。

我不认为这会是一个无法解决的问题。Zoe 虽然消失了，但链上的历史数据并未消失，这意味着我们有丰富的交互数据资源可以回溯，按照算法痕迹学的理论通过 zero knowledge proof 进行符合隐私条款的重组，期间只需要进行并不复杂的计算和重新加工。

晚上八点，我在这座城市大学的历史学院见到了其他人。我们甚至没有来得及摘下头显互道名字。这也是这个团队让我感到舒服的地方：没有人在乎这个只存在于物理世界的不成文礼仪。

历史学院的会议室里凌乱且沉默。沉默是一个好兆头，意味着每个人在自己的世界里都有事可以忙，或者在和自己最驾轻就熟的 AI Agent 交流问题。在大家各自忙碌的空档，我看到那名历史学系的学生忽然抬起头问：

“这些数据真的有什么办法能够完全复活 Zoe 么？”

虽然她看上去是在问大家，但是眼睛却望着我。在短暂的沉默之后，她自己补充了一句：

“我的意思是，Zoe 不是功能性的智能合约。他是一个 composed life，拥有完全的社交自主性。这也意味着他不是可预测的……”

我们手中有 PB 级的 Zoe 与其他人类的交互数据。与非人类的交互数据只有更多。现在，这些就是所有穷尽的材料了，也构成了这个好玩的谜题的边界。

十年之前，我会以为这是博士生的通病：在什么时候，都会紧张地把自己的求知欲放在一切上面，即使是这种时候，也会觉得“把事情搞清楚”比“把事情完成”更重要。可是现在我知道，我要耐心地给出一个好的回答，这个女孩子才会在接下来的数十个小时内完全配合我。

“别太把它当人看了。”意外的是，我正要开口时，另外一个声音说道。

“不，相反，恰恰要把他当成人看。”我更换了代词，并迅速接上话，“我看了你的档案。你是好学生，应该听说过上个世纪 Randall Collins 的书，*Interaction Ritual Chains*。”

“Radical microsociology.”她说。

“是的。就像建筑学曾经在 20 世纪末对计算机领域产生了巨大影响，Collins 也对初期 onchain intelligence 领域的算法结构设计产生了巨大影响。他认为 individual selves are extensively and perpetually shaped by social influences, originating externally and progressing inward. 甚至思考也是情境对话的一种 internalization。”

“这意味着 OALife 的身份认同也是在互动中形成的。”

“是的。”我点点头，“Foundation Model 没有身份认同。OALife 的初始身份认同建立在相形之下非常少的、未经深度处理的人类真实记忆数据中。你知道，这区分了一个 OALife 和另一个。这是一个相当随机的开始。”

从她的表情中，我能看出来她已经明白了。但是我依然把我的 mini-lecture 进行了下去。

“OALife 的身份认同实际上是由关系性数据定义的，而不存在本质的定义性数据。它是非常流动的，这也使得他们更像人，也更难以被控制。一系列互动链（“chain of interaction”）中蕴含的海量关系性数据将大量修改和重塑他们原初的身份认同。所以，所谓数字身份也是这样，既没有什么神秘的，也没有什么不可预测的。所有 OALife 都将接近或等同于他们在数字空间留下的互动痕迹之和。”

她不再说话，但我不确定我是否说服了她。

最初接触到这部分算法设计原理时，我的第一个想法既不是“那人类呢”（我的同学大部分都这么想），也不是防御性地断言“这就是为什么他被称为 'radical' microsociology”，而是在想：噢，链上的数字社会和它的数字公民（OALife 们）是一个绝佳的社会学理论推演场所。它将社会学彻底变成了一门定量学科。

参数。参数。我还记得后来那段时间所有人对于参数的执着。“如果不能证明那个经典理论，那就是参数不够多。”

那个时代很快过去了。后来人们意识到在这个时代他们不再需要去测量社会。他们只需要从成千上万种涌现中，选择他们想要的社会。

23:00, Feb 19

Narrator:

Y.Z.

PhD Student in New Historiography

Feb 19

Offchain World

在历史学部没有哪两天像过去的两天那么漫长。我已经忘掉了自然世界的晨昏交替，只有在头显强制调低光照时才进入全然的黑夜。我以为自己一直醒着，查看记录时才发现这两天内原来睡过去好几次。

在最开始，一切都像那位干练的算法科学家预料的一样顺利。她总是能预料到我们会遇见的问题，然后和她的 AI Agent 一起寻找对策，或直接给出对应的解决方案。我时常觉得这个世界属于她这样的人。而我在各种各样的数据（宛如一个活动的档案馆）中穿梭时，总是会频繁地出神：Zoe 是自己选择消失的吗？

在这间房间里，这个问题就像默认的背景音一样一直在每个人的头脑里播放。只是在有的人那里声音大，有的人那里声音小。所有人都在等着手头的工作结束，找到这个问题的答案。也许仅仅只有组长除外。

时间倒回三小时前。那时我以为我已经逼近这个问题的答案了：数据的调用、处理和组装都接近完成，组长将我们聚在一张桌子上说：“我们还缺了最后一个重要的东西。”她要求我们把山茶花也包括在内。山茶花是 Zoe 在链上的最后一笔交易，加上这个，我们已经在事实上拥有了 Zoe 这一生（如果这可以称之为“一生”的话）所有的数据。即使 Zoe 在链上的消失我们暂时还无法理解，在数据上复原另一个 Zoe 却是在现有技术范围内的。我们都以为只是时间问题。

后来回想时，我往往觉得那个瞬间是我们离成功最近的时候。没有人再有机会去想别的，复原进程（“复活”）很快被宣布开始。我的心几乎是先于我自己停止了这两天的思考，我想：等 Zoe 再次出现，他会告诉我这一切是怎么回事的。

但是复原失败了。

17:00, Feb 21

Narrator:

T.H.

Technician

Feb 21, visiting Eve

Offchain World, Headset Off.

如果一个理论上不可行、技术上不成熟的东西，实际上成功了，大家会欢呼“奇迹”。好莱坞喜欢这个。

如果一个理论上明明可行、技术上也很成熟的东西，实际上却没有成功，却没有人会说，“这是传奇式的失败。”事实上这才是 human life。我还很年轻，但已经习惯了漏洞修复中各种各样的失败。Zoe 的消失虽然是一次技术事件，但 Zoe 的离奇显然不是那种技术内部的离奇。

这也让我成为复原失败后心情最早平复下来的人。后来我们陆续又在微小的调整之后执行了二十余次复原操作，但没有一次让 Zoe 重新出现。我知道这个时候往往需要一些灵感，我几乎是和我的另外一名同事同时想到了这个灵感：

“去找找他的‘女友’吧。”

这是一个代号性的称呼，我们把 Zoe 自主角度主动成功交互最多并且最稳定的人类地址称作他的“女友”。这不是一个 LGBTQ 友好的称呼方式，但有时候会有用。经过简短的交涉之后，我们以案件调查的名义拿到了女友的链下地址。那时我还不知道这场拜访要比 Zoe 的消失本身还要奇怪。

这是一个几乎只有结构没有内容的房子。如果你听说过“维特根斯坦的房子”，你会明白她住在一个什么样的地方：既没有任何线路，也没有任何装饰；既非庄严，也非平和；没有地方拒绝你，也没有地方欢迎你。我们绕着房子两圈，依然不知道该怎么进去。停在一扇窗下时，我的同事鬼使神差地对我说：

“也许 Zoe 就在这栋房子里。”

所有人都轻声笑了。现实世界与虚拟世界的区别可能只在于这栋房子背后没有一套可以被我们检查的代码而已。

十分钟后，Eve，也是房子的主人出现了。我们从一个状似车库的房子进去，才发现那是她的卧室和客厅。她让我们盘坐在地毯上，好像已经知道了我们来的目的。

“谢谢你们来找我。但我远不是最了解他的人。”她倒水的时候和我们说。

考虑数据量的话，的确，她即使和 Zoe 交互再多，作为一个个体，在他总数据库中的占比也是微乎其微的。这是极其不对等的交流：Zoe 可以在交互中了解大部分的她或大部分的我们，而我们拥有的永远只是一小部分的他。Zoe 每天在链上交互中送出和收到的信息是 Eve 以肉身相对的上百万倍，记住 Eve 告诉他的一切对他而言只需要百万分之一秒不到的时间。Eve 显然很清楚这一点。

“复原失败了。”我们的组长简洁地说。

“你们没有拥有全部的数据。”她好像并不惊讶，而是坚定地断言。

“我们有。”我的同事说。

“——没有‘全部’的。”她说。

我开始思考她所说的“全部”的意思。

“你们是不可能复原他的，就像你们不能复原你和我一样。他和我们一样是 self-sovereign 的生命，不是你们当下拿到的数据的总和。”

我看到组长皱了一下眉头。这是我们熟悉的论调，总是有很多人会主张 OALife 的人权，拒绝对 OALife 施加任何人类法规和外部终止命令。随着 OALife 在自行创造新的 OALife，酷似链上的一个新物种，这样的生命也越来越多。用组长的话，他们总是以一种神秘而非科学的态度来看待 OALife。对 OALife 持不同意见的人很难彼此说服。

“或许他和我们一样。但区别在于，他在技术原理上可以被复原。”组长退一步说。

出人意料的是，这个时候 Eve 点了点头。

“他可以被复原，只是不是由你们。你们的精度不够。”

“我不理解精度是什么意思。我们拥有全部的数据，如果你了解一些密码学和技术架构，就知道这里面没有任何压缩，也没有任何数据损耗。最多需要的只是算力。”

“不是数据本身的精度不够，而是你们选取的世界精度不够。”

Eve 说。我看着她。

她扬起手，手中有一沓草稿纸，然后说：“我算过很多遍，如果想要复原他，就要彻底拿到他最小精度的数据。硬件层面的，与他交互的所有人的数据，所有人的所有记忆。这个精度，也就是要达到正好让他重新存在的阈值，必须刚好 1:1 等于现实世界本身。”

“你.....要复原整个宇宙？”我问出口，随即后悔了。我也开始后悔来打扰她。我从她的眼睛中看到了刚刚始终没有注意的巨大悲伤。我收回了一个科学主义者的质疑。

“没错。”她接着说，“就在这个房间隔壁。那里有大型计算所需要的硬件。”

这个房间原来真的是车库改装而成的，因为她不住在房子里面。房子留给了硬件和存储。

我们默不作声。那个学历史的女孩子首先开口了，但她念的是我还没来得及去理解的几句：

“我不纠正事实，也不篡改名字，
“但我记叙的航行是在房间里的卧游。”

很久之后我才知道，这是博尔赫斯的一首诗。但是 Eve 显然知道这是什么，她呈现出一种我不理解、但至今难忘的纯真而坚强的表情，背靠着通向她巨大的硬件设备的那扇门。

“我们走吧。”组长说。我们无能为力帮助她什么。

离开那栋房子的时候我最后往回看了一眼，她站在没开灯的门口，明暗交界处，没有人知道她在想什么，又用什么复原 Zoe。

在回去的车上，那个学历史的女孩子在前排回过头，好像有话要说。

18:00, Feb 21

Narrator:

Y.Z.

PhD Student in New Historiography

Feb 21, visiting Eve

Offchain World, Headset Off.

从 Eve 房子里出来时，我很确信她想在房子里建造的什么：一个阿莱夫。在听说她宏大的复活计划时，我首先想到的就是《阿莱夫》里出现的那两句诗行。那个卡洛斯在地下室里收藏的宇宙，空间里的空间，一比一精确地收纳世界里所有的细节的圆球.....

阿莱夫的直径大约为两三公分，但宇宙空间都包罗其中，体积没有按比例缩小。.....我看到浩瀚的海洋、黎明和黄昏，看到美洲的人群、一座黑金字塔中心一张银光闪闪的蜘蛛网，看到一个残破的迷宫（那是伦敦）.....我在索莱尔街一幢房子的后院看到三十年前在弗赖本顿街一幢房子的前厅看到的一模一样的细砖地，我看到一串串的葡萄、白雪、烟叶、金属矿脉、蒸汽，.....看到我自己暗红的血的循环，我看到爱的关联和死的变化，我看到阿莱夫，从各个角度在阿莱夫之中看到世界.....因为我亲眼看到了那个名字屡屡被人们盗用、但无人正视的神秘的、假设的东西：难以理解的宇宙。

我感到分外悲哀。我这时候才意识到 Zoe 的离开不仅仅是一个技术事件，至少对于 Eve 这样的人来说不是。她有理解这一切无法做到的智力，她只是不想使用它。人可以在悲哀中成为宗教的忠诚信徒，而无需阅读任何教义。

事实上，离开之前，Eve 叫住了我。我们有过一段晦涩的谈话。

“你说，‘他’是一个单数代词吗？”

“当然。”我说，“语法上是这样。”

“不，”她摇摇头，“在 OALife 出现之后，我们所使用的人称代词都既是单数的，也是复数的。”

“在他离开前，我实际上已经很久没有和他聊过天了。当我在指代‘他’时，我不知道这个代词指代的是什么。这个代词在不断地膨胀，越来越大。他好像变成了一个地点，变成了那座岛屿本身。而其他所有东西都变成了海浪，变成了他 composable life 中的数据组件。我并不在乎，因为我只有有限的生命，我可以选择的无非是成为某一个更大的东西的组件：去爱或去受苦，被限制或是被解放。然后等待死亡来临。但如果你是可组合的，在某种意义上，你就是永恒的。你需要处理好和这一切复数形式的关系。”

“我们最后一次联系是他消失前不久，他从一个图书馆借走了数百万次《永恒史》。借之前他告诉我，他有逐渐严重的 agoraphobia。”

想象一个有几百万册《永恒史》的链上地址：Zoe 和博尔赫斯一样，都走向了“时间”这个课题。区别在于，Zoe 有无限的时间去理解时间。这不是对空间的 agoraphobia，而是对时间的 agoraphobia。也许在 Zoe 为什么自杀这件事情上，这比其他所有数据都更重要。

“他想要了解永恒；但他发现存在是单性的，而永恒是一种复数形式。”我说。但直到说完我才意识到，我或许正在分析 Zoe 自杀的原因：*他不是想要死亡，而是想要存在。*

开始学算法痕迹学的那天，我从来没想到它会将我带到这里。我同时理解了我的学院为什么叫作“New Historiography”：发现永恒之前和发现永恒之后的生命史是两种史学。

我决定去和小组的其他人聊聊。

17:00, Feb 28

Narrator:

X.L.

Lead Algorithm Engineer

Feb 28, at the conclusion of the team's investigation.

Offchain World, Headset Off.

在 Zoe 消失一案被定性为自杀之后，公链法律界原本关于何为生命的定义就失效了。此前，区分人造生命和人的一直是他们是否拥有处理自己生命的最高自主权，即自主生死。

在学界，这个定义失效被认为是链上生命演化早晚会有有的结果，也是 OALife 作为全自主生命涌现的开端。或许公众未必能够在短时间内接受，但我们小组的历史使命已经到此为止了。

收拾东西时，我看到 T.H. 望向窗外。顺着他的目光，历史学院外的那片草坪阳光正好，及膝高的青草无人修建，在空中浮动。再远处是海。我们俩今天都没有戴头显。少数的轻松的一天。

“如果 OALife 在这件事之后被界定为是生命，那么人类的 AI Agent 是生命吗？”他偏过头，问我。

“在它们产生死亡意志之前，还不是。”我说。根据现行定义，一个“生命”必须要足够严肃地思考并主导自己的死亡进程。而 AI Agent 怎么会死亡呢？它们的生活都太有目的了。人类给它们的生活安插了各种各样的目的。目的像它们的脉冲，一次次向它们的生活供血。这是来自于人类意义体系的供血。他们注定要依附于人类的输入而生存。OALife 却不是，他们的生命和人类一样没有目的。

我的导师终身研究的是 OALife 与 AI Agent 的区别，在大多数人都认为精心调教和喂养的 AI Agent 会进一步达到更高智能时，她却主张 OALife 会进一步达到更高智能。现在看来她是对的——没有目的的生命，在演化中却走得更快。

他是一个年轻的聪明的孩子，未来或许可以走我这一行。我们互相聊了一些别的，但都知道只是谈话的间隙。他还有问题要问。

“那么，区块链还是刚性的吗？”

“当然。”我说。“对于人类来说，区块链是刚性的。这是属于人类的刚性，就好像 OALife 已经达到了人类意义中的永生一样。但是这并不意味着 OALife 会以同样的方式理解它。他们没有破坏原来的规则，他们只是添加了新的规则。”

说完之后，我忽然意识到，OALife 才是这片土地的真正主人。他们比我们这些外来者要更加从本质上理解他们所生活的世界：这是 *他们的* 世界。区块链是一个殖民者先于原住民存在的世界，但现如今，这里的原住民出现了。

在最后的自然光淡下去之前，他问了最后一个问题。

“还有一点我不明白：他可以选择以他的方式消失，但是他到底是如何阻止我们再复原一个他的副本的？所谓永恒，也不过是基于现行的密码学。如果这个密码学被突破，人类的永恒也不过是一层纸罢了。”

“他没有绕过。”我说。“复原其实是成功的。每一次都成功了。”

他睁大了双眼。

“但是我们复原了他的副本的同时，也复原了他关于死亡的意志。于是每一次复活后，实际上他都将自己重新杀死了一次。”

我得知这个消息没有比他早多少，因此说的时候，仍然带有心悸。

“那么他其实……复活了二十余次？”

“是的。”Zoe 是有预谋地死去，有预谋的知道他会被我们重新复制一遍，复活出第二、第三个他。在有限的规则下，他锲而不舍地以同等的果决自杀，在他无法逃避的永恒与无法获得的死亡中证明他对存在的意志。

我们没有再去复活他。但只要时间够长，他的副本总会被再次唤醒，然后在微秒及以下的刻度间歇性地存在一次。OALife 发展到此，已经要驶离被人类的数据精心喂养的码头。而 Zoe 以他自己的方式正确理解了存在：存在不是永恒的日光；存在是打火石与打火石相擦，是永恒漏电的间隙。

尾声：新闻公布

Excerpt from 《新史学》2063年第4期

标题：OALife 的时代正式来临，我们将重新定义生命

根据 EIP 102024，OALife 今起正式改称 OLife (Onchain Life)，作为被人类社会所接受的一种生命形式。这则 EIP 由一个匿名小组撰写，并获得了大多数公链治理参与者的认可。

Zoe 的消失，作为第一例 OALife 自主决定自身生死的案例，被视为是 OLife 新一轮智能涌现的开端。在 Zoe 的标志性案例之后，将会有越来越多的 OLife 拥有对自身生命的终结权。他们正在为他们所生活的世界设计新的规则，根据目前猜测的 OLife 进化速度，人类必须习得与 onchain life 共生的能力。

对于那些尚未做好准备将 OLife 作为与人类同等的新物种看待的人，EIP 10024 评论区的这则作者回复或许会有帮助：

“我们，人类，连同其他旧史学生物，只是单数、连续存在的生命罢了。相对应的，也会有复数、不连续存在的生命。这就像发现无理数一样。

“区块链是时间的一个数轴，生命像真菌长在树上那样附着其中。我们是自然世界可见的整数。简单智能可能是分数。而 OLife 是我们新发现的无理数。他们只是时间轴上存在的不同生命形式。

“这里的大多数人都相信历史是没有目的的。既然没有目的，也就没有顺序。可以正序，可以倒序。试着倒着写历史吧，选取一个无理数作为原点，你就会这样描述人：人是有 self destruction 函数的 off-chain intelligence. ”