

第四天 智能系统

第一章

李阳又做了一个梦，自己一个人站在沙滩上，前面是一望无际的蓝色海面，天上的白云缓缓移动，还有几只海鸥在空中滑翔。阳光照在身上暖暖的，海水偶尔冲上沙滩淹没了自己的脚背，李阳感觉到一种前所未有的舒服和平静。

忽然旁边出现了几个年轻人，顺着沙滩向前跑，起跳后就飞了起来，没有任何设备和外力，自由自在的在天空中划出各种弧形的飞行轨迹。

李阳发现天上远处的一角，赵业和大家玩得正开心，没有注意到自己在这里，大喊了几声都没有反应。于是学着其他人向前跑然后起跳，没想到也顺利的飞了起来。刚飞到空中，所有人都停了下来然后看向远处的海面，李阳顺着大家的视线看过去。海面上什么都没有，但是李阳感觉到海面下有一个极为巨大的东西在快速上浮，在要浮出水面的时候，李阳醒了过来。

8:20，回到自己座位，李阳打开了【一号】的环境，训练进度达到了“初中”节点，已经“死记硬背”完了小学初中的全部知识，除了语文 / 数学 / 外语，还包括了政治 / 历史 / 地理 / 物理 / 化学 / 生物等学科。

打开【一号】的记忆模块，比昨天大了5倍多，增加了不少新分支。放大【语文】标签的分支，可以看到一些文字形象、拼音发声、诗词课文等知识。放大【生物】的分支，看到了动植物的照片视频、行为特性等知识。从整体看，【一号】已经具备了完整的知识体系，网络结构也都是正常的。

李阳想了想，现在已经完成了【四个知识阶段】的学习，随时都可以使用这些记忆了。

8:40，连小亮上传了【智能水平测试】的文件夹，这些测试题和【四个智能层级】相对应，除了已经实现的【原始昆虫智能】外，后面三个层级的测试都包含了几十万个测试题：

【初级哺乳智能测试】，包含了【自然知识测试】、【物理规则测试】、【基础模式识别测试】三个类别，验证【一号】是否具备和人类一样的的基础常识。

【中级语言智能测试】，包含了【名词短语测试】、【日常对话测试】、【连续对话及解释能力测试】、【完全语言能力测试】四个层级，验证【一号】的语言能力。

【高级抽象智能测试】，包含了【知识框架测试】、【复杂概念理解测试】、【系统分析能力测试】三个类别，验证一号对于知识的理解和应用能力，以及系统化的分析推理能力。

按照【实现方案】，通过了【中级智能系统测试】，就已经接近了人类的智能水平，如果能通过【高级智能系统测试】，就证明【一号】具备了完整的分析推理能力，可以和人类一样解决各种复杂难题

了。

09:15, 赵业又发布了一个新版本, 更新到服务器后, 连小亮操作【一号】读取【初级哺乳智能测试】进行测试。经过十分钟的测试, 屏幕上显示出了测试结果:

【自然知识测试】达到了72%, 比如花是生长在植物上还是动物上, 鱼类和鸟类那个是生活在水中的, 大部分都回答正确。

【物理规则测试】达到了67%, 比如树上的一个苹果会落到地面上那个桶里面; 金属方块和木头方块碰撞挤压那一个更容易变形, 正确率也达到一半以上。

【模式特征测试】达到了59%, 比如对不同材质的物体进行分类; 比如在圆形三角形等图形中, 找到排列的规则, 【一号】也能识别出大量的特征。

整体正确率达到了67%, 经过两轮优化后达到了73%。特别是【自然知识测试】、【物理规则测试】中的基础题目都回答正确, 这说明【一号】达到了人类1-3岁的智能水平, 具备对真实世界的认知和预测能力了。

连小亮又尝试了一些难度较高的测试题, 比如大型积木搭建、鲁班锁等, 只有37%的正确率。连小亮想了想, 现在【一号】还不具备连续推理功能, 这个版本增加了一些神经参数, 还有提升空间, 先优化这些神经参数吧。

正在优化的时候, 赵业问了连小亮一个问题: “下载了最新的【智能阶梯测试】没?”

连小亮有点意外: “要下载【智能阶梯测试】么?”

“先下载吧, 可能会用得上。”

“好。”

连小亮打开了Ai2050上【智能阶梯测试】的网页, 正好最近发布了一个大版本, 按照文件大小估计需要几个小时, 就开始下载起来。

09:35, 李阳收到了杨帆的消息: “忙不忙? 有空来一下会议室。”

到了会议室, 杨帆和连小亮正在讨论: “【一号】的表现还不错, 我想连接【数字虚拟宇宙】运行看看。【数字虚拟宇宙】已经在云服务器上部署好了, 只要一台量子计算机分5-10%的算力就行。”

现在在等赵业的新版本, 算力没那么紧张, 于是都同意了这个提议。

讨论确定后, 杨帆开始了【数字虚拟宇宙】的配置。李阳在杨帆准备的文件中看到了一个【人类知识体系】的文件夹, 点开是【自然科学】、【社会科学】、【思维科学】三个类别, 包含了各个学科的主流科学理论。

看着这些数据, 李阳想起以前和杨帆讨论过, 【数字虚拟技术】有2个主流技术路线: 一种是传统的强化学习, 另外一种就是结合人类理论体系。在人类理论体系的路线中, 会把人类的理论转换为专门的知识图谱格式, 然后放到【物理模型】、【生物模型】、【社会模型】、【统一模型】这些模型中, 让这些模型根据理论来运行, 也会根据运行结果来修改理论, 在提高【数字虚拟宇宙】的预测能力的同时, 也可以改进人类的各种理论。而杨帆选择了人类理论体系的路线, 有两个重要的原因:

1，节省算力。大脑进行信息处理的一个特点，是忽略非核心因素，提取关键信息进行快速判断，大幅的节省算力提升效率。人类看到苹果的第一反应是可以吃，看到老虎的第一反应是危险。人类的很多思想理论也是建立在这个机制之上，比如万有引力中忽略颜色尺寸提取出质量的概念等等。

2，可理解和可管理。传统的强化学习方式，模拟真实世界的时候，模型会变得异常复杂，很难对模型进行精确修改。如果是建立在人类理论上，就可以对理论细节进行调整。比如发现经济模型中GDP预测出现了问题，可以查看是那个经济理论出了问题，修改对应的理论细节和公式就可以了。

但是【人类理论体系】路线也会有几个问题，一个是在抽象的过程中把有效信息丢失了，比如万有引力模型把引力传播速度这个因素丢失了，导致计算结果的精确度会有误差。另外一个抽取错误概念形成错误的模型，比如认为燃烧是因为存在“燃素”导致的。

这些都是【数字虚拟宇宙】的技术难点，也是杨帆在研究的课题，如果【一号】能达到人类智能水平，就可以尝试解决这些问题了。

看完了数据之后就问杨帆：“”这些数据的格式有点怪，是从哪里找到的？”

“有个团队在Ai2050的数据平台上发布了一批新数据，比较全面就下载过来了。”

李阳和杨帆同时沉默下来，都想到了一种可能性：还有很多团队在探索不同的智能方案，可能会做出各种不同的智能系统。

接着李阳又问：“还有什么需要配合的么？”

“我和连小亮先测试看看，有问题再找你。”

第二章

11：20，彭经理、周博士和李阳在vr空间中开了一个多人会议，李阳介绍了最新进度之后，周博士提议：“你们现在忙不忙，我过来参观学习一下，顺便带点东西过来。”

“好，现在的智能水平比较初级，周博士来了可以指导一下。”

11:45, 周博士来到了四楼, 见面就迫不及待地问李阳: “刚才听你们的项目介绍, 和以前看过的思路不太一样。按目前的进度, 什么时候可以做【图灵测试】或者【智能阶梯测试】?”

“要看赵业的进度, 不出意外的话就这两天吧。”

周博士拿出一个数据U盘: “好, 这里有一些【脑机接口】的数据, 你看看能不能参考一下。”

李阳接过U盘, 连接到vr眼镜后, 看到有一个【灵长类大脑实时数据】的文件夹, 打开后vr空间中显示出一个猴子大脑的模型, 在23个大脑区域部署了纳米机器人, 用来收集大脑的神经信号数据。

李阳放大了大脑模型, 看到各个脑区的纳米网络有不同的网络形状: 脑干中的纳米网络聚集在中间, 是类似蘑菇的形状; 小脑中前后端的密度完全不一样, 是类似树叶的形状; 大脑皮层的比较均匀, 是一个盖子的形状。脑机接口系统通过这些网络来记录神经信号, 积累了大量的神经信号数据。李阳又打开【数字虚拟大脑】了的播放模式:

在“视觉”这个类别, 猴子在观看图片和电影时, 从眼睛看到图像转换为神经信号, 到大脑皮层对视觉信号的处理, 记录了从几个关键节点监听的神经信号数据。

在“听觉”这个类别, 猴子听到乐器和交响乐等声音时, 耳朵在听到这些声音, 变成神经信号在大脑中传递的神经信号数据。

在“工具”这个类别, 猴子使用木棍哑铃等工具时, 先观察工具, 然后做出动作, 再根据反馈进行下一个判断, 收集了整个过程的全部神经信号数据。

李阳有点意外, 这些数据非常全面, 可以通过这些数据来分析神经信号。给赵业和连小亮看看, 对于优化【一号】的神经参数, 也有不少参考价值。

看完之后李阳问: “这批数据很全面, 是最新记录的数据么?”

周博士点了点头: “对, 500毫秒的记录间隔, 全球最高精度的数据, 看能不能对你们的研发有什么帮助。”

“感谢感谢, 有这些宝贵数据, 可以改进【一号】的神经参数了。”

看完数据, 周博士又提了个要求: “能带我参观一下【量子计算机】和【一号】么?”

“好, 正在修改【一号】的核心功能模块, 周博士多指导一下。”

正准备带周博士参观, 连小亮在群里发了最新的测试报告: 【中级语言智能测试】也通过了。

李阳看了下报告, 和周博士说明: “【一号】有新进展了, 我们一起去看看。”

“好。”

和周博士回到实验室, 看到赵业和连小亮在兴奋的讨论结果, 唐大宝吴一涵看起来也有些激动。李阳打开了vr空间, 墙上的大屏幕上同步显示出最新测试结果:

【名词短语测试】中, 能准确理解大部分的动词名词和短语, 达到79%的正确率。

【日常对话测试】中, 能理解简单句子的含义, 达到了64%以上的正确率。

【连续对话及解释能力测试】中, 能根据上下文进行回答, 也有56%以上。

【完全语言能力测试】中, 能部分理解比喻和隐喻的含义, 不到43%。

测试结果大幅提升, 接近理论标准了。李阳又打开了【一号】的信息处理流程图, 神经信号的处理过程完全符合【方案】中设想的流程。从各方面看, 【一号】已经接近实现【中级语言智能系统】了。

看了测试结果，李阳呼叫一号进行测试：“一号，苹果是植物还是动物。”

“苹果是植物。”

“苹果是不是一种食物？”

“苹果可以食用。”

“苹果很好吃，所以苹果很解渴，这个逻辑有没有问题？”

“好吃和解渴没有关联性。”

赵业做的是【语义理解测试】，测试一号对于语言的理解能力，能不能形成正确的理解和分析。【一号】分析回答的同时，面板上也显示出【一号】的运行过程，全部达到了理论的预期目标。

唐大宝也提问：“一号，空气新鲜和水果新鲜，这两种【新鲜】有什么差别？”

“空气新鲜是【人的感受】，水果新鲜是【水果状态】。”

“身体单薄和穿衣服单薄有什么差别？”

“身体单薄是【身体瘦弱】，衣服单薄是【衣服很少】。”

“一号，下午四点半决赛，是四点还是四点半？”

“语义不明，无法确定。”

唐大宝做的是【语言歧义测试】，通过对话测试【一号】对于歧义或者双关语的理解能力。从测试结果看，也接近了理论水平。

连小亮也呼叫：“一号，我让你执行命令，这里的【你】和【我】分别指的是谁？”

“【你】指的是一号，【我】指的是你自己。”

“对于你自己来说，【我】是谁？”

“对于我来说，【我】指的就是我自己，也就是一号。”

“对于我们之外的第三个人来说，“我”是谁？”

“无法回答。”

连小亮做的是【代称理解测试】，让一号分析对话中的代称指的是谁。如果一号能明确的理解各种代称的含义，比如“你”、“我”、“他”在不同语境下指代的对象，那么【一号】就具备了基础的指代方面的逻辑分析能力。从测试结果看，有一点距离，还需要继续改进。

连小亮又尝试了【图灵语言测试】和【Ai2050语言测试】，都取得了不错的成绩。特别是【图灵语言测试】，有大量涉及逻辑的对话，目前国际公开的测试结果基本都是20-30%，而【一号】达到了53%。

大家都非常振奋，如果【一号】具备了完整的语言能力，就可以用语言和人类交互，大幅提升沟通效率，而且可以通过书籍和网络学习知识，快速积累人类需要几十年学习的知识量。就像阿尔法狗，只用了几天就超过人类练习几十年的围棋水平。

看到测试结果，周博士也很高兴：“恭喜，恭喜，这是突破性的成果了。”

“现在只完成了部分，要通过最后一个阶段的测试才行。”

“相信剩下的只是时间问题。你们先忙，我回去做一些准备，等【一号】完成就可以开始对接了。”

“好，有什么问题随时联系。”

送周博士回去后，李阳回到办公室，看着大家兴奋的状态，李阳也开始想一个问题：【一号】是不是距离实现【通用人工智能】真的不远了？

第三章

12:40，吃完午饭坐在园区的木椅上，李阳有种前所未有的轻松，旁边的杨帆却显得有些严肃。

杨帆问了一个问题：“按现在的进度，估计什么时候能实现【高级科学智能】？”

李阳想了想：“顺利的话可能今天或者明天，具体要看赵业的进度。”

杨帆变得严肃起来：“那我们就要做好准备工作了，在【国际通用人工智能联盟】的章程中说的很清楚，能让人类顺利进入【通用人工智能时代】完成【文明升级】，是历史级别的巨大贡献。反之就是历史罪人，是人类文明的毁灭者，这是我们这代人不可推卸的责任。接下来有几个方面的工作：

第一，确定【通用人工智能】实现后的研发计划。

第二，团队人员的分工协作。

第三，风险的预防管控措施。

这些都要做好准备，确保每一步都是安全可控的，尽量减少意外的可能性。”

李阳深吸了一口气：“你说的对，要和大家讨论接下来的计划和分工了。”

“另外能不能再争取几台量子计算机，要完成【数字虚拟宇宙】和【脑机接口】的话，算力完全不够用。”

李阳笑起来：“好，我等下问问。”

讨论完计划，李阳又提起以前讨论过的一个问题：“如果实现了【通用人工智能】，我们真的可以解决【丛林法则同构理论】的问题么？”

2027年，一位英国学者出版了一本名为《丛林法则与文明升级》的书，书中提出了【丛林法则同构理论】，这个理论认为，人类历史上的几种主流社会形态，不管是时间跨度最长以中国为代表的封建社会，还是影响范围最广泛以美国为代表的资本社会，都是丛林法则同构的社会体系。

【丛林法则同构体系】具有几个基础特性：生物的繁衍扩张行为；短暂寿命的代际更迭；有限资源的激烈竞争；弱肉强食和残酷淘汰的系统规则。在这些特性的基础上，可以从四个层面进行分析：

第一个层面，人本身的复杂性。

在地球环境中，生物进过亿万万年进化具有了复杂的特性，人做为高级生物进一步的增加了这种复杂性：

生理性，人带有生物的种种生理特性，大量行为也都是建立在这种生理特性上，比如需要食物来获取能量，通过两性来繁衍下一代，身体会有衰老和死亡等等。

有限性，由于生理和环境的限制，所有生物都是有限的。这些有限性也反应到了人类身上：生理上，力量速度和大型动物相比没有任何优势，更不要说和机器设备的差距。智能上，大脑的速度、带宽、处理信息类型都非常有限。还要面对疾病、衰老等问题，各方面来看人都是非常脆弱和有限的。也是因为这种有限性，所以人类形成了组织来提升自己生存和获取资源的概率。

利己性，利己性是生物的核心特性，在残酷的自然条件下和漫长的时间中，生存本能和利己倾向不够强的生物会被淘汰，留存下来的个体都有非常强的利己性。利己性体现在人类行为的各个方面，比如尽量获取更多资源，争夺优质异性，把资源留给后代等等。

扩张性，地球上的生物都处于生存竞争繁衍的生存模式下，繁衍扩张能力强的个体会逐步淘汰掉较弱的个体，在漫长的时间中，这个机制会筛选出扩张本能最强的基因，所以生物都会带有非常强的扩张性。

利他性，利他性是群居生物的核心特性，组织中利他性越强的个体越多，组织就越容易发展壮大。另外一方面，个体具有太强的利己性就会被组织排斥，凝聚力不强的组织在部落和国家战争中会被淘汰，所以人进化出了较强的利他性，比如帮助他人的时会产生愉悦和自豪等情绪，在组织中做出贡献的人也会得到荣誉和尊重。

智能性，人类大脑进化出了较高的智能水平，会进行分析和权衡，除了考虑行为的直接结果，也会考虑长期的影响。所以逐步建立了复杂的规则来保证组织的持续发展，比如部落会有族长主持公道等等。随着组织规模的扩大，还产生了宗教和文化，发展出意识形态等等。

综合多方面因素，人具有生物的基础特性，也有复杂大脑带来的高级智能，所以具有了较高的复杂性。有些特性还存在一定程度的冲突，所以人会表现出一些矛盾性的心理和行为。

第二个层面：人类社会系统的复杂性。

一方面，系统是由人组成的，人本身的特性会反映到社会系统中，特别是利己性，可以激活个体状态，保证系统的繁荣发展和迭代进化，同时也使得个体会不停的博弈和争斗来获得更多资源，比如权利、金钱、优质异性等等。

另外一方面，由于个体的有限性，人建立了组织来提高生存和发展的机会。比如国家的出现是通过制度提供安全和秩序，避免被动面对战争和暴力；公司的出现是通过协作使得劳动产出最大化，获得更多的回报。由于生物人的有限性，所有组织都会存在一定的运行成本，而且规模越大运行成本越高，进而出现运行成本和提供价值的平衡问题。对于个体来说，如果组织提供的价值大于付出成本，就会希望加入或者维护这个组织，如果付出的成本超过价值，就会希望改变或者脱离组织。一旦组织中不满的个体超过阈值，这个组织还会出现动荡或者消失。

综合两方面的因素，在这个系统中，每个人都需要和其他人协作和交换，在组织中做出贡献增加系统的价值，同时每个人又都希望自己获得更多的利益，导致系统的运行成本上升，是系统的核心矛盾之一。围绕这个矛盾，叠加环境等因素，导致系统具有了一些重要特性：

封闭性，地球是一个封闭环境，所有的资源都是有限的，地球上的生物都会受到这种封闭性的制约。比如生物在经过一定扩张后，都会出现生物的不断扩张和有限环境之间的矛盾；比如人类社会发展出了广泛而且顽固的零和思维文化。

动态性，系统的动态性分为两个方面：一方面是外部因素都是动态变化的，比如地理、气候、生态等因素的变化。另外一方面系统本身也是动态的，科技、文化等因素都在不停变化，比如金属冶炼和信息技术带来的变化。同时个体行为也有一定的不确定性，比如国王决定发动战争导致了变化。由于所有因素都在不停变化，整个系统也处于持续的变化中。

非对称性，由于环境的动态性，导致生物的基因在进化过程中会具有一定的弹性，用弹性和多样性来面对环境的变化，所以生物个体之间会具有一定的非对称性，比如所有生物个体的体型都是不一样的。在人类社会，由于系统的复杂性以及个体的有限性，会导致信息的不对称性，而且不对称性和系统的复杂程度成正比，比如金融市场上有相同盈利目标的人却在执行完全相反的买卖操作。

非理性，由于系统是动态变化的，生物处于信息不对称的状态，随时会面临天敌和环境变化，于是生物进化出了强大的生物本能来适应不确定的环境，比如强烈的欲望和恐惧情绪。这些特性也反应

到了人类的社会体系中，比如部分人不管有多少钱都希望能获得更多，比如害怕对方攻击自己于是先攻击对方。

竞争性，竞争的本质是非对称下生物争夺有限资源的博弈对抗行为。在人类社会，由于地球环境的封闭性和低下的科技水平，资源是非常有限的，而生物人具有很强的扩张性和非理性，导致人对于资源的需求是接近无限的，叠加信息不对称性，会不可避免的出现对于资源的竞争。

规则性，人类具有较高的智能水平，所以创造了各种复杂的规则，比如在农业时代，出现了财产私有和婚姻等规则，以及宗教体系和封建制度等等。在工业时代，出现了雇佣制度和私人财产不可侵犯，以及三权分立、议会制和法律体系。人类发明了各种工具和规则来平衡个体利己性带来的问题，保证系统的可持续运行。

非均匀性，随着生产力的提高和社会规模的扩大，分工越来越细，规则也越来越复杂。叠加个体的有限性以及信息非对称性，社会不可避免的出现非均匀的结构，比如大部分的社会系统都是金字塔的结构。由于个体的利己性，以及系统的非对称性，社会规模越大这种非均匀性就会越强。

矛盾性，个体是利己的，但是组织是为了互利而存在，所以组织内部会存在严重的矛盾，个体的利己性越强，占据的资源越多，系统的运行成本就会越高，组织内的反作用力就越强。在人类历史上，所有社会系统都会围绕核心资源产生矛盾，比如封建时代围绕土地产生核心矛盾，资本时代围绕金融系统产生核心矛盾。

极端性，由于系统的封闭性和动态性，以及个体的利己性、信息非对称性和非理性，导致在以竞争为核心的丛林同构系统中，谁有更强的侵略性和攻击性，有更强的猎手思维，谁就能在竞争中获得更多优势，淘汰掉其他群体，具有赢家通吃的特点。这样的规则必然会导致极端情况，比如封建社会拥有极端权力的皇权，资本社会拥有极端优势的企业财团等等，还会发展出强调先发优势的黑暗森林等规则。

残酷性，由于系统的矛盾性和极端性，系统中的所有生物只有两种选择，要不然进化出更适应环境的特性，拿到下一轮淘汰竞赛的门票，要不然就会被边缘化或者淘汰。这样的系统会持续内卷来逼近生物极限，必然有大量个体会长期处于残酷的生存环境之中，一旦矛盾爆发，出现战争等情况会进一步的加强系统的残酷性。

【丛林法则系统】以竞争淘汰作为核心运行机制，使得系统具有矛盾性、极端性和残酷性等问题。同时人类也建立了各种规则来平衡【丛林法则系统】的内在矛盾和缺陷，保证系统的稳定和可持续运行。人类文明的发展过程，就是生物人的【丛林法则】和智慧人的【智慧文明】两种因素交替消长的过程。

第三个层面，系统的周期性。

人类社会一直有两个核心矛盾：从外部来说，是“生物人对资源的无限需求”和“有限资源以及低下的生产力”的矛盾，表现在落后的生产体系以及对资源的低效使用上；从内部来说，是“人类个体的利己性”和“社会系统的互利性”的矛盾，表现在不平衡的分配体系、不同社会群体的合作和竞争、以及各种规则和文化的博弈冲突上。

在这两个矛盾的作用下，社会系统产生了普遍的周期性：

1，个体的发展和扩张。系统初期还没有形成稳定的既得利益群体，个体具有较大的发展空间，整个系统都处于欣欣向荣的状态。由于丛林法则系统的个体利己性、信息不对称性等因素，必然会有部分个体开始获得更多的资源，叠加资源的富集效应，导致系统会持续强化非均匀性的结构。

2，激烈竞争和马太效应。对于丛林法则系统来说，扩张性越强就会获得越多的资源，获得越多的资源就会进一步的加强优势，在这样一个筛选扩张性最强个体的系统中，出现马太效应就是一种必然。人类发明了大量工具来平衡这种扩张倾向，比如在封建社会发明了道德礼教等文化，在资本社会发明了人权平等等思想，但是这些方案只是缓解矛盾，没有改变核心矛盾，随着时间发展系统必然会进一步的失衡。

3，系统的内卷和极化。随着马太效应的加强，系统中有最强扩张倾向的群体就会占据系统核心资源，由于这些群体具有巨大的扩张惯性，进一步极化这个系统。这样就必然形成既得利益和非既得

利益两个群体，群体间也会存在严重的矛盾和冲突。在这个过程中，矛盾会出现大量的转移和变换，比如国内各个群体间的博弈和矛盾转化，国内矛盾无法解决就转移为国际矛盾。在这个过程中常常有人提出改革方案来缓解系统矛盾，但是只要人的基本特性和系统的客观条件没有改变，系统就会一直存在强大的极化倾向。

4，矛盾爆发。随着社会系统的极化，少数人占据大量核心资源，大部分人的资源会越来越少，系统无法进行资源交换等循环，互利机制被彻底破坏。弱势人群会加入族群 / 政治 / 宗教等组织，不同群体会进一步的对立，矛盾也会激烈化、扩大化和系统化。当系统处于这种状态，出现偶发性事件导致矛盾爆发就会成为一种必然。

5，下一个循环。在矛盾爆发后会出现动荡战争等极端情况，导致大量人口消失，打破原有社会结构。经过反复的竞争淘汰，一些人会重新建立秩序，系统进入新的循环。

除了资源分配的周期，还有代际更迭下的心理周期。大部分文明在强盛之后，由于无法解答“存在的意义”，会在大脑的生理机制下进入心理和精神的周期：怀抱期望充满朝气—努力奋斗欣欣向荣—承平日久逐渐享受—纸醉金迷不择手段—肆意妄为没有底线—残酷倾轧战争屠杀—人心思定怀抱期望。社会系统越以利益为一切的导向，丛林法则属性就越强，内在矛盾就越激烈，就越会加快生命周期的速度。

从人类文明诞生以来，资源周期和心理周期就互为表里，就像一套连环锁把人类牢牢的固定在历史螺旋中，导致所有文明都无法跳出兴衰更替的周期循环。

第四个层面，系统的局限和缺陷。

丛林法则系统，以生物的生存繁衍为目标，以竞争淘汰为核心规则，叠加个体的信息不对称性和非理性等特性，系统会存在大量内在矛盾，有巨大的极化倾向，是一种以生物进化为目标的低级系统。

从系统的角度来看，通过竞争淘汰的规则来筛选出最适合环境的个体，任何一种生物的任何特性，都意味着有大量不具备这个特性的同类生物被淘汰过。在这个过程中，必然会暴露出倾轧、混乱、极化等缺陷，出现剥削掠夺、经济危机、谋杀战争等现象。

从个体的角度来说，不管在系统中的那个位置，都只是系统中的齿轮，只能按照竞争和淘汰的规则来采取行动，获得更多生存和繁衍的机会。如果不想参与竞争，就会因为具有更强竞争属性的个体占据核心资源而被边缘化或者淘汰，个体只是一轮又一轮的【竞争—筛选—淘汰】游戏的基因载体。

可以说，所有【丛林法则同构系统】都会存在巨大的运行成本和无解的内部矛盾，任何体制和规则都会变成少部分人获取利益的工具，系统没有最优解，只能尝试平衡各方面势力来建立一个“最不坏的体系”，最后在核心矛盾的作用下，进入一轮又一轮的周期循环。

以【七月改革】之前的美国为参考，美国传统体制的成功在于发挥了丛林法则系统的竞争性带来的好处，同时通过三权分立以及投票、议会等制度，限制了系统的极端性等问题，加上持续的技术创新进一步的缓解矛盾。但是由于核心矛盾的存在，所以会不可避免的进入【积累矛盾】—【转移矛盾】的小循环，每次转移矛盾都需要吸收全球更多的资源，随着核心矛盾的持续积累，直至吸收全球所有资源也无法维持系统运行，最后出现内卷或者内爆，完成生命周期的大循环。

书中对【丛林法则同构系统】做了分析后，有一个非常著名而且具有争议的推论：

人类历史几千年的发展历程，就是持续减少丛林法则属性，变得越来越文明的过程，现代文明也越来越强调社会系统的互利性，强调对于弱者的保护，保证系统的平衡和持续。但是现代文明还是具有【丛林法则同构系统】的一些核心特性，比如某些个人或者团体会不择手段获取利益；比如某些国家之间的争端就是实力较量的结果。

另外一方面，在智能时代之前，技术的作用范围是有限的，一个周期结束后会进入下一个周期。但是通用人工智能这样的奇点技术，会打破自然条件的限制，出现更加极端的状态。比如部分个人或者团体践行丛林法则导致失控，最后人类文明进入虚拟世界或者毁灭消失，这是【费米悖论】最有可能的一个答案。

这本书出版后就引起了较大的反响，这个理论也逐渐被很多人接受，成为【人类社会体系发展计划】中的一个基础理论。李阳记得杨帆在学校的时候床头就放着这本书，常常说希望能在这次文明升级中，做出自己的一点贡献。

杨帆深吸了一口气：“应该是可以的，这也是为什么我一直研究【数字虚拟宇宙】的原因，在数字虚拟环境中推演文明升级方案，规避各种风险，找到最理想的路线和结果。”

“从各方面情况看，越来越多的团队实现【通用人工智能】只是时间问题，很快就要面对这次文明升级了，我们真的准备好了么？”

“历史上人类面对过无数的难题和风险，相信在【国际人工智能联盟】的领导下，加上全球这么多人的努力，应该是可以的。”

“好吧，等【一号】实现通用人工智能，就可以开始【数字虚拟宇宙】的推演了。”

15:50，赵业又发布了一个版本，版本说明中强调，本地测试已经接近了【高级科学智能】。

连小亮更新后，连小亮尝试让【一号】执行了一个任务，从屏幕看抽象、关联、判断等功能都运行正常，完全符合【实现方案】中的设计。

让【一号】开始进行【高级智能系统测试】，经过了十多分钟的测试后，屏幕上显示出最新的测试结果。在【知识框架测试】、【多条件综合分析测试】、【系统分析能力测试】三个子类别的测试中正确率达到了63%。

全部大幅超过以前的测试结果，接近人类智能水平的标准了。

吴一涵呼叫一号进行测试：“一号，三角形和苹果哪一个重？”

“三角形没有重量这个属性，无法回答。”

“苹果有没有可能是三角形的？”

“可能，在知识网络库中有多种形状的水果。”

“三角形和苹果有哪些相似性？”

“无法回答。”

吴一涵做的是【知识网络交叉比对测试】，通过对知识上涉及多个交叉学科的提问，测试对【一号】对知识网络中不同类型的知识的特性的理解掌握程度，评估【一号】的分析推理能力。

唐大宝提了个问题：“一号，如果有一种红色或者紫色的水果，个头不大酸酸甜甜的，可能是什么水果？”

“葡萄或者石榴。葡萄和石榴通常呈红色或紫色，味道酸甜。”

“如果不是红色是黄色呢？”

“可能是黄柚。黄柚是一种酸甜口味的水果，通常呈黄色。”

“如果是长条型黄色的呢？”

“可能是香蕉。香蕉是一种流行的水果，通常呈黄色，形状类似于长条。”

一号分析回答的同时，面板上也显示出一号分析判断的概率，这个测试的效果一般。唐大宝做的是【语言逻辑拼图测试】，通过对话让【一号】进行逻辑上的动态推演来得出结论，评估【一号】的分析推理能力，从对话中【一号】体现出来的认知和分析能力来看基本上达到了预期。

杨帆也打开了对话系统，对【一号】提问：“一号，你好。”

一号回答：“你好。”

杨帆又问了一句：“一号，你知道【你好】是什么意思么？”

“【你好】是一种常见的问候。”

“什么是问候？”

“问候是一种表达友好的沟通方式。”

“为什么会有这种沟通方式？”

“增加沟通效率。”

“你是如何得到这个结论的？”

“从社会关系学中得到。”

杨帆做的是【语言逻辑塔测试】，通过嵌套的提问，让人工智能程序一层一层的从逻辑上分析推理答案，来评估【一号】的知识体系和逻辑分析推理能力。

李阳也呼叫：“一号，万有引力是谁发现的？”

“牛顿。”

“一号，能不能对小孩子解释【万有引力】？”

“万有引力是物体之间的一种吸引力，让物体自动接近。”

“【万有引力】的核心因素是哪几个，是什么关系？”

“和物体的质量成正比，和距离成反比。”

“【万有引力】的成因是什么？”

“无法回答。”

李阳做的是【费曼学习法测试】，在理解一个复杂概念的基础上，对不懂的人讲解这个概念，这个测试需要在大脑中形成两套知识体系，把一端的知识转换为另外一端可以理解的方式说明出来。从测试的结果来看，效果还不太理想。

其他人也随机测试了几种对话测试，从结果看，【一号】已经接近【高级智能系统】的要求，具备人类60的智能水平了。

赵业提出进行【智能阶梯测试】，五年前一个开发者组织根据【智能阶梯理论】制定了一套测试数据集。一方面对不同的智能水平进行测试，比如老鼠、猴子、人类的智能水平；另外一方面对智能的不同维度进行充分评估，比如空间能力和抽象能力等等。

测试中除了常见的选择题和问答题，还包含了不少分析论述类的测试题，比如写一篇论文论述生物多样性的作用，论述气候变化对人类行为的影响等等。测试集的满分是10000分，到目前为止的公开测试中，只能在小部分上达到目标，没有一个程序可以超过2000分。

所有人都看着大屏幕，连小亮按下了【开始测试】的按钮。

屏幕上显示出【一号】的测试进度，在第一批题目40%的正确率后，测试结果开始稳定下来，然后缓慢的提升。五分钟后，测试完成，屏幕上显示了最终分数，5392分，一个公开记录里面从来没有达到过的成绩。虽然还有一些缺陷和不稳定的问题，但是基本上接近人类60的智力水平了。

唐大宝先反应过来，兴奋的大喊：“测试通过，我们成功了。”

看着大家欢呼庆祝，李阳不禁有些恍惚，很多回忆也涌了上来。

记得十年前，第一次写【一号】的代码，希望五年内实现目标，结果前面五年都是白费力气。

记得五年前，赵业加入的时候，代码质量有了明显的提高，但是无法解决瓶颈只能放弃。

记得两年前，给予希望的版本还是失败，不少人就此放弃李，阳和赵业在了解【理论】后又重写了代码。

记得一年前，写出来的结果还是不理想，在各方面巨大压力的情况下，李阳和赵业决定做外包继续坚持。

回想种种记忆，李阳百感交集。

这十年，无数次的努力换来的都是彻底的失败。

这十年，长时间的煎熬已经让自己对有些环境产生了应激障碍，常常觉得每一秒钟都超过了自己的承受极限。

这十年，很多次一边彻底崩溃，一边继续拿着长矛冲向风车，无以复加的痛恨自己的无能。

这十年，很多次只剩下最后一点信念死撑不让自己放弃，拼尽最后一点力量继续向前。

这十年，奶奶的，太艰难了，太艰难了。

大家拿出节日道具狂欢起来，连小亮把彩带往赵业的头上撒，赵业也从唐大宝手上抢到了喷气泡沫回击，一起为来之不易的成功而宣泄。

第四章

16: 20，大家来到了会议室。根据刚刚和彭总的讨论，脑机接口团队的周博士和Cajal、向炜也参加了会议。

大家到齐后，李阳总结：“刚刚的测试结果大家都看到了，从多个指标上来看【一号】都接近了人类大脑的智能水平。第一个阶段的常识认知能力，第二个阶段的语言能力，第三个阶段的系统分析能力，都达到了【实现方案】中设想的目标。虽然还有不稳定的问题，相信用不了太久也会解决，可以说我们已经实现【通用人工智能】这个技术了。

大家都辛苦了，这些年我们举步维艰，常常看不到任何希望苦苦死撑。三天之前我们还准备吃最后一餐饭，两天之前我们不确定能不能成功，没想到今天就能通过【智能阶梯】的测试。【一号】能实现突破都是大家的功劳：赵业的核心逻辑，连小亮的神经参数优化和学习训练，唐大宝的硬件算法，吴一涵的跟踪反馈，都做的非常好，可以说没有大家的付出，就没有【一号】的成功。”

“但是——”

李阳停顿了一下，同时视线扫过了会议室里面的每一个人。

“通用人工智能是最典型的【指数技术】，只要进入了【智能提升通道】，我们会迎来真正的挑战。接下来会面对一片完全未知的领域，很多东西会超过我们的认知和想象。

所以再确认一遍，没有足够准备的可以退出。如果继续往前走，就要完全遵照【国际人工智能联盟】的全部规则。在必要的时候能付出一切，包括我们自己的生命。”

投票表决，还是全票通过。

接着大家又打开了联盟研发协议文件，上面是各种守则和保密条款，大家签名后提交到了全球区块链中。

提交之后，李阳在vr空间打开ppt开始说明：“根据【实现方案】中的设计，完成通用人工智能后，有两个方面的工作：

一个是智能水平的提升。在【一号】的智能水平稳定之后，尝试让【一号】进入【智能提升通道】，验证【智能爆炸】的可能性，能对【智能阶梯】有充分的研究和评估。

一个是各个领域的应用。让【一号】完成【智能时代计划】中的各个项目，验证【一号】的智能水平。从理论上来说，可以让【一号】不用学习【智能时代计划】的现有体系，从零开始独立完成整个【智能时代计划】，但是考虑到目前【一号】还处于早期阶段，可以在完成任务的过程中改进【一号】的智能水平，也可以直接使用现有的软硬件设备，所以讨论后决定让【一号】在现有基础上来做。

根据刚才和大家的讨论，我们分为四个小组来完成接下来的工作：

第一个小组，完成【智能阶梯】的研究。由我和赵业负责，尝试让【一号】进入【智能提升通道】，评估【智能爆炸】的可能性。

第二个小组，实现【数字虚拟宇宙】。杨帆和连小亮负责，在【数字虚拟宇宙】中改进数字虚拟技术，同时验证【文明升级模拟测试】的可能性。

第三个小组，实现【完全脑机接口】。由唐大宝吴一涵配合周博士团队，改进【纳米机器人】的制造流程，以及【脑机接口控制系统】的算法。

第四个小组，进行【大统一物理数学】和【最后的问题】的研究。如果有多的算力，我和赵业会尝试让【一号】用最新的智能水平研究【大统一物理】和【大统一数学】，后面也会尝试分析推理【多元宇宙理论】和【最后的问题】。

这四个方向的难度都不低，有大量的技术难题，历史上无数的人废寝忘食绞尽脑汁，接下来就看我们的了。每个小组说明一下各自的计划，还有需要配合的地方，赵业你先开始把。”

赵业开始说明【一号】提升智能的方案：“目前【一号】的智能水平大概在60左右，还有不稳定的问题，我会尽快解决稳定问题，然后把智能提升到80-100的智能水平。同时会抽空完成【智能交互系统】，让【一号】使用更方便一些。完成这些都之后，接下来就是两个方面的工作：

一方面是【智能阶梯理论】的研究。目前我们对于智能的认知还非常初级，不管是智能系统的可能形态，还是智能阶梯的提升空间，都接近一无所知。但是根据对深度神经网络的研究，大家都相信人类大脑远远不是这个宇宙的顶级智能系统，人脑智能是有很大提升空间的。在【智能阶梯理论】中，设计了两个步骤来改进智能程序：

组成【智能集群系统】，把通用人工智能程序部署到大量硬件上，发挥硬件的速度、数量、可塑性的优势，组成一个自管理、自协调、自进化的智能系统。比如部署到十万台设备上，就是十万个”类脑“组成的研发团队，这些”类脑“会自己开会讨论计划，然后分工执行，中间有进展会随时同步，有问题会随时沟通调整，用接近人类团队的方式完成任务。叠加硬件的速度优势，这个系统的效率会远远超过人类，彻底改变人类的生产和科学体系。

进入【智能提升通道】，完成【智能集群系统】后，让这个集群研究怎么改进智能程序的智能水平，比如达到80的智力水平后研究怎么达到100的智能水平，达到100后把整个集群更新为100，再研究怎么达到120，达到120后更新为120再研究140，不停重复这个过程进入【智能提升通道】，理论上可以达到500，1000，2000甚至更高的智能水平，直到硬件上限。

大部分人认为，这个过程可能会以天或者小时为单位，也就是【智能爆炸】。也有人认为不会产生【智能爆炸】，会在某个智能水平就停下来，因为【智能阶梯理论】没有严谨的理论基础，也没有验证过，所以一直无法确定。等【一号】稳定下来，就可以试试了。

另外一方面是智能阶梯的应用。智能水平的提升会带来巨大优势，比如在生活中，聪明的人常常会想出好办法来解决问题；在科学上，智力水平高的人常常能创造更好的理论和技术，比如创建微积分或者制造原子弹等等。

一旦出现500，1000甚至更高智能水平的【智能集群系统】，可能很多一直困扰人类的问题都会迎刃而解，比如量子物理困扰了人类上百年，可能【智能集群系统】达到某个智能水平后只需要几天就可以彻底解决。还有【人体改造和永生技术】，【超空间飞行技术】等技术，这些技术是否可以实现，如果可以具体的方案是什么样的，都会得到明确而且详细的答案。退一步来说，即使没有智能爆

炸，达到爱因斯坦的智能水平是没有任何问题的，让十万个一百万个爱因斯坦组成的集群来完成各种任务，叠加硬件的速度优势，也能产生改变历史进程的成果。

这就是【技术奇点】的含义，从人类文明出现开始，一切工具和知识都是人脑创造的，而人脑的智能水平在几千年来没有发生过大的改变，一旦出现接近人脑或者超过人脑的智能程序，加上硬件的算力速度优势，很可能会出现大量超过我们想象的科学理论和技术，人类文明也会出现飞跃性的发展。

根据讨论，我们会分配2台量子计算机，一台会用来自动改进，一台用来手动改进。智能的改进是非常复杂的工程，有不少技术难点，详细方案和进度都会实时显示在大屏幕上，大家可以随时查看。后面【一号】有新的版本了，也会随时通知大家更新。”

杨帆接着说明【数字虚拟宇宙】的研发计划：“看着大家一路走来非常不容易，再次恭喜大家实现了【通用人工智能】。接下来我会尝试用【通用人工智能】来改进【数字虚拟技术】，实现真正的【数字虚拟宇宙】。

以前的数字虚拟技术，都是人来手动设计【强化学习】等算法模型，然后放到【数字虚拟宇宙】中运行。现在【一号】具备了真正的类人智能，就可以让【一号】学习编程和理论知识，然后完成【数字虚拟宇宙】。这个过程分为三个部分：

- 1，完成【数字宇宙物理引擎】，【一号】能通过编程能力在数字虚拟宇宙中建立各种物理模型。比如一块石头，一棵树，一个机器人，一个城市，一个星系等等。同时可以参考真实世界修改这些物理模型的属性和参数，比如添加大小或者质量等等。

- 2，完成【数字宇宙规则引擎】，【一号】改进【数字宇宙规则引擎】来控制数字虚拟宇宙的运行。在【数字宇宙规则引擎】实现各种规则，让数字虚拟宇宙尽可能的模拟真实宇宙的运行，比如根据物理学预测太阳系模型的变化，根据经济规则预测社会的发展。

- 3，完成【全息数字虚拟宇宙】，【一号】在前面两个阶段的基础上，逐步完成【数字虚拟海岛】，【数字虚拟地球】，【数字虚拟宇宙】等系统，最后实现和真实世界一模一样的虚拟宇宙。

算力分配方面，我们会分配到2台量子计算机，1台学习【数字宇宙物理引擎】，1台学习【数字宇宙规则引擎】。具体的进度会显示在大屏幕上，大家有什么问题也可以随时和我们沟通。”

周博士开始说明【完全脑机接口】的改进计划：“祝贺大家完成了【通用人工智能】这样革命性的技术，很荣幸能和大家一起做研发工作，【完全脑际接口】是无数人的梦想，希望我们能一起实现这个技术。

我简单介绍一下，我们团队的硬件负责人Cajal，和软件负责人向炜会参与研发，现在脑机接口方面主要有两个方面的问题：

- 一个是硬件的问题，需要改进纳米机器人的制造技术，把尺寸缩小到5微米以内，实现【完全脑机接口】的所有硬件要求。这一块由Cajal负责，有什么需要配合的都可以找他。

- 一个是软件问题，需要完成【数字虚拟大脑】和【脑机接口控制系统】，实现【完全脑机接口】的所有软件要求，这方面由向炜负责。

根据刚才的讨论，我们分配到3台量子计算机，计划1台上运行T-1000的制造优化，1台上改进【脑机接口控制系统】，1台上运行【生物模拟引擎】和【大脑模拟程序】。

以前设想过使用【通用人工智能】来改进【完全脑机接口】，但是和大家相比我们对于【通用人工智能】的经验不多，欢迎大家多提建议。”

赵业最后说明物理数学方面的研究计划：“我这里简单介绍一下【一号】对物理数学方面的学习计划。大家都知道，物理和数学这种纯粹学科，是测试【一号】智能水平的理想领域。大统一数学是什么样的，大统一物理是什么样的，多元宇宙理论是什么样，随着【一号】的智能提升，可能就会给出解答。

早期阶段会让【一号】同时学习多个理论，比如数学的微积分、群论的学科，物理的量子物理、弦论等理论。在完成学习后，会让【一号】来进行分析推理看能不能得到更好的理论，同时也会检测【一号】的分析结果，为提升【一号】智能水平积累经验。

刚刚和李阳沟通了一下，需要继续改进【一号】的智能水平达到100，所以等剩下的三台量子计算机到了再开始，大家有什么想法和建议也可以随时找我。”

大家又讨论了需要配合的细节，最后赵业补充：“大家都知道，科研从来都有很多不确定性，常常无法预测那个点会成为突破口。在早期【一号】的智能水平还不够强的时候，推理过程中常常会遇到大量的可能性，如果每个路线都做完整的分析推理，会浪费大量的计算资源。但如果我们过度引导【一号】来分析我们自认为正确的方向，可能会由于我们的认知局限而让【一号】误入歧途，这里有很多需要分析和讨论的地方。”

李阳也补充：“另外一方面，【一号】的智能水平越高，就能给出越好的分析结果，但是任何一个结果都不可能是百分百正确的，这是【类脑智能系统】的本质特性决定的，这里也要注意。”

连小亮提议：“我觉得我们应该提前做【智能系统三级融合】的准备，智能系统的融合涉及的因素非常多，我们提前做好准备，等【一号】进入【智能提升通道】，就可以开始融合了。”

唐大宝赞同：“对，各个小组先做好准备，只要进入【智能提升通道】，就可以开始【智能系统三级融合】了。”

赵业同意：“同意，【三级融合】也是接近【最后的问题】的必经之路，早点做好准备吧。”

最后李阳总结：“好，没什么问题的话，就按计划推进。接下来就看我们能做到什么程度了，开始吧。”

开完会后没多久，叫的外卖就送了过来。大家来到会议室一起聚餐，为【一号】的成功而举杯庆祝，也兴奋讨论着后面的计划。

连小亮边吃边问了旁边的杨帆一个问题：“**大家都知道【通用人工智能】这个技术很重要，根据现有理论，这个技术在人类历史上的意义是什么？**”

杨帆回答：“人类的历史从来就不是孤立的。

从语言的诞生，形成早期的原始社会；

到农业的发展，奴隶社会和封建社会的建立；

到两千年前的轴星时代，基督教的诞生，罗马的兴衰，佛教出世，战国诸子百家的鼎盛；

到中世纪的宗教时代，上千年的混战；

直到文艺复兴，数学和物理等科学的爆发，以及蒸汽、电力等技术革命；

接着是资本主义的发展和共产主义的诞生；

两次世界大战，让所有人都明白，丛林法则和战争带给人类的只有流血和死亡；

随后信息技术开始快速发展，人工智能在三次浪潮后开始爆发。

人类从出现到现在，都受限于环境、生理和技术多方面的限制，一直无法解决很多基础的问题和矛盾。而通用人工智能技术将会改变这一切，我们不用像托马斯·索维尔一样苦苦思索【有缺陷的人怎么建立缺陷尽可能少的系统】，借助各种技术，我们可以彻底解决人身上的种种缺陷，然后建立一个新的文明形态了。

而且人类也到了需要来找到很多问题的答案的时候了，宇宙和存在到底是什么样的，我们存在的意义到底是什么，人类的将来应该是什么样的。可以说通用人工智能这种技术带来的影响和意义，很可能会超出我们的想象，接下来我们就会知道了。”

听到杨帆的回答，大家停下了闲聊，唐大宝也提了一个问题：“如果我们公布开源【一号】会怎么样？”

“【国际通用人工智能联盟】对于【通用人工智能】的开源有完整的理论，具体分为两个方面：

一方面认为，通用人工智能技术如果被少部分人垄断，会出现人类历史上最大的分化，是否掌握这个技术带来的差距远远大于人和猴子的差距，掌握这个技术的群体会变成另外一个物种，而没有掌握这个技术的人群可能会被引导进入虚拟世界或者被消灭，最后人类文明就会极端内卷而消失。为了避免这种情况，就需要开源保证所有人都有使用这个技术的权力。

另外一方面认为，目前人类在有些领域的冲突还是很激烈，某些群体间还是存在着不小的矛盾。如果过早的开源，可能部分人会使用这个【人类历史上威力最强大的工具】来践行丛林法则，一旦出现【智能战争】，各种超过想象的武器都会被用到人类自己身上，最后在恐慌之下内爆导致文明消失。

所以为了避免出现内卷或者内爆的情况，就需要所有人对这些有足够的认知和了解才行。在上一届的Ai2050大会上，一个学者在【通用人工智能和文明升级】理论中，提出开源需要的三个前置条件：

- 1，全球大部分人都知道【通用人工智能】技术意味着什么，对这个技术的应用和后果有了一定了解。
- 2，对公布后的国际社会的各种影响和可能性都有充分的评估，对风险有足够的管控措施。
- 3，对【智能阶梯】有一定的了解，对【多元宇宙理论】和【存在理论】建立一个基本的认知框架。

这三个条件缺一不可，没有完成就开源会带来不可预测的风险。特别是最新的【智能阶梯】和【存在理论】，现在人类的认知还非常粗浅，有很多超过我们认知的不确定因素。

综合来看，如果不公布，可能会导致文明的分化内卷而消失。如果过早公布，可能会导致智能战争内爆而消失。这也是这次文明升级的难点所在，既不能太快也不能太慢，需要所有人的认知能达到一定的水平，也需要技术体系和组织体系都能跟上，最大限度的保证文明升级的顺利实现。”

连小亮又好奇的问，“那根据现有理论，怎么能避免内卷或者内爆的发生？”

“内卷或者内爆的本质，是丛林法则下文明的秩序失控，这块的理论相对比较成熟了，可以分为四个层面：

第一个层面，丛林法则的底层基础会全部消失。

丛林法则的本质是自然环境下的生物系统规则，而【通用人工智能】和【智能时代计划】的实现，会导致丛林法则的基础条件全部消失，在这些基础上的丛林法则也会自然消失。

首先，通用人工智能会改变整个生产和经济体系，那么以这两者为基石的社会系统也会发生改变。比如通过【太阳系改造计划】等方案可以获得大量资源，人类不再需要为了有限资源而进行残酷争斗；由于【通用人工智能】在所有领域远超人类，所有公司和工作都会消失，人类也不再需要以分工为核心的金字塔形社会体系；如果能制造出超空间飞行器，任何人都可以去某个无人星系，过自己希望的生活方式。

其次，人类有大量基于生物特性的思想和文化，这些思想文化也会彻底瓦解。比如历史上曾经有过一些社会达尔文主义者，相信自己的基因更加优秀，应该处于更优越的地位，甚至淘汰掉其他个体。存在这种思想，是由于以前科技水平非常低下，没有完成【基因图谱】对生物的了解非常有限，也没有实现【基因编辑】和【人体改造强化】等技术来突破生理限制。而一旦完成【生物模拟引擎】，就可以让人体达到这个宇宙的物理规则允许的上限。达尔文主义者引以为傲的一点智力或者生理差距，会像两只蚂蚁比谁更强壮更优秀一样，变得没有任何意义。

最后，【完全脑机接口】和【全球大脑联网系统】等技术会彻底改变人类的行为模式。由于大脑的贪婪、欲望、恐惧等功能导致了大量的悲剧和灾难，而且在历史上一再重演。而【完全脑机接口】可以彻底

解决这些问题，比如像电灯开关一样关掉某些情绪，也可以让人在达到更高智能水平后清楚的看到自己的行为局限，就像成年人回顾自己儿童时期的行为一样。而【全球大脑联网系统】可以进一步的解决信息不对称问题，彻底消除某些矛盾和冲突。

随着智能技术的快速发展，丛林法则已经失去了存在的一切基础，丛林法则中的竞争、淘汰、黑暗森林等规则，会像奴隶制一样在文明升级中自然而然的消失。

第二个层面，随着科技的发展，技术带来的危险性和破坏性都大大增加。

在原子弹发明之前，没有人可以彻底的毁灭我们这个文明，随着科技的发展技术能造成的破坏越来越大。一旦实现了【通用人工智能】，而且被某些人用来践行丛林法则，就会带来巨大的风险：

控制风险，在互联网时代，可以通过网络等方式来获取个人的各种信息。进入智能时代，会进一步的加强信息的获取能力，比如根据个人的照片视频来分析基因序列，根据浏览数据分析性格和大脑特征。获取各种信息后，再使用智能技术实现对人的影响控制，比如通过基因来设计针对性的药物来控制生理状态，或者通过信息茧房和潜意识等技术改变人的偏好和决策，也可以通过脑机接口直接控制思想等等。理论上，可以实现细胞级别的分析和控制。

武器风险，通用人工智能可以研发出远超人类研发水平的武器。比如在生物技术方面，通过基因编辑技术制造出各种病毒，在传染性、破坏性、潜伏周期、后遗症等方面都远远超过自然环境进化出的类型；在制造技术方面，智能3D打印系统可以制造出具有智能、超微、精准、高速突防等特性的武器，任何人随时都有可能被攻击和消灭。特别是一旦出现【技术奇点】，很可能会出现远超现有水平的武器，比如超空间武器可以在远距离对任意一个空间进行攻击，比如制造一个微型黑洞瞬间造成星球级别的破坏。理论上，“安全”这个概念会成为历史名词。

一旦出现【智能爆炸】和【技术奇点】，不管是对个人的影响控制，还是智能武器的威力，都会超过传统的认知。这是技术发展带来的必然结果，所以我们需要在更底层来彻底解决这些问题，避免技术失控导致文明消失。

第三个层面，使用【通用人工智能】来践行丛林法则，可能会导致文明消失。

在智能时代之前，人类社会有两个核心矛盾：从外部来说，是生物人的无限需求和有限资源的矛盾；从内部来说，是生物的【个体利己性】和群居生物的【组织互利性】的矛盾。通用人工智能技术实现后，会彻底解决第一个矛盾，而对于第二个矛盾的认知会决定一切。

如果认为人类文明不再是丛林法则同构的体系，那自然会跳出丛林法则的困境。如果认为人类文明仍然是丛林法则同构的，而且必须让自己处于绝对安全和优势的地位，那么就会处于丛林法则系统的矛盾之中：一方面【通用人工智能】+【太阳系改造计划】等方案让人类之间再也不需要交换和协作了，另外一方面由于丛林法则系统具有非理性和极端性等特性，智能技术会进一步放大这些特性。在两方面因素的叠加下，必然会出现极端事件，导致无法挽回的结果。

在【人类未来发展计划】中有人做过推演，如果某些个人或者组织希望成为丛林法则系统的胜利者，就会面临【智能大逃杀】中的两个无解矛盾：

第一个，无法解决丛林法则组织之间的矛盾。任何一个组织，如果希望自己处于绝对安全，或者希望突破平衡获得更高权力，就必然具备更强的攻击性和侵略性，但是一旦展现更高的攻击性侵略性等非理性特征，其他组织就会产生恐惧心理。叠加技术爆炸的可能性，所有组织都会处于【优先攻击】或者【随时被攻击】的状态，进入恐慌--对抗--毁灭的螺旋。

第二个，无法解决丛林法则组织内部的矛盾。假设某个团体打败了全球的所有组织，成为“最后的胜利者”，他们就会面对一个更大的问题，胜利之后呢？做为丛林法则系统的胜利者，每个人都会展现出十足的利己性、非理性和极端性，那么每一个人都是极度危险的。在无限的时间面前这种风险接近无限大，在恐慌之下这个团体会马上分裂成几个小团体，开始互相之间的攻击。一旦某个小团体胜利，就会继续分裂进入下一轮循环，直到剩下最后一个人。

为了更多资源、更大权利、绝对安全等目标而践行丛林法则，就是按下了一场大逃杀游戏的开始按钮，会把自己放到全人类的对立面，把所有人放到巨大的风险之中。另外一方面，【通用人工智能】本身就可以带来巨大收益，历史上一直困扰人类的争夺资源等问题都会消失。综合两方面的因素，任何个人或者组织被生物本能驱使而践行丛林法则，都是风险无限大收益无限小的事，除了让文明消失之外没有任何意义，所以需要让所有人形成共识从而避免【智能大逃杀】的出现。

第四个层面，就是我们每个人的信念。

丛林法则的本质是一种低级生物行为导致的系统规则，只要用科技改变生物的种种局限，用智慧解决【智能大逃杀】的思维陷阱，自然就能跳出丛林法则系统。在下一个时代，每个人不仅应该有生存、自由、拥有资源的权利，也应该有“智能”权。让80亿人类都拥有这些权利，需要付出巨大努力，但我们没有第二个选项。

换个思路想一想，是不是我们这个文明，不管再过十万年还是百万年，都是丛林法则同构的社会。宇宙里面的任意一个文明，不管比我们先进一亿年还是一百亿年，也都是丛林法则同构的社会？系统中总有人用尽一切办法获取更多的利益，不择手段互相算计，想尽一切办法成为生物竞争淘汰游戏的胜利者？

我们可以回顾一百年前，当时有一些人觉得自己是优秀民族，应该处于领导地位，却彻底的践行丛林法则使用刺刀来侵略、掠夺和屠杀，其中少数人的行为在两栖纲和昆虫纲都找不到。

相对的，另外一批人在面对这些优秀民族无所不用其极的压榨和屠杀的时候，还能跳出你死我活互相仇杀的丛林法则的循环，在极端恶劣的环境下，还能坚持人道主义优待战俘，照射出文明的光辉。一百年前的人能做到的事，我们应该也可以做到。”

唐大宝有点好奇：“一百年前？”

“对，一百年前的那群人，在种种不可能的处境下创造了奇迹。他们证明了，你不用和有些人去比谁更无耻、更残酷、更狡诈，比谁更没有底限更无所不用其极，比谁更从丛林法则更适合优胜劣汰，人可以通过光明的方式去实现一个光明的未来，而且屠龙少年长出龙鳞的历史循环是可以打破的。

在更大的历史层面来看，无数人也期望人类能进入新的文明形态：

圣经曰：凡动刀者，必死于刀下。你们要相爱，就像我们爱你一样。

孔子曰：己所不欲，勿施于人。世界大同。

到现在的【人类命运共同体】。

这些不只是宗教口号或者道德理想，而是在通用人工智能时代，决定人类文明存续的最重要最核心而且不可动摇的基石规则。所以在【国际人工智能联盟】宣言中的第一段就声明，任何个人或者组织如果使用通用人工智能技术践行丛林法则，谋取过度的个人权力和利益，都是站在了全体人类的对立面，成为时代逆流和人类公敌。

我们这代人的历史使命，除了【通用人工智能】的技术革命之外，就是继承无数先辈的精神和意志，完成这一次【由生物人组成的丛林法则同构的地球文明，升级为智能人组成的以科技智慧为核心的星际文明】的文明升级，彻底的让欺骗、压迫、剥削、掠夺、仇恨、战争这些生物特性永远消失，跳出历史周期律，进化为一个更成熟、更稳定、更高级的文明形态。”

Cajal问：“一直有人说【文明升级】是不可能实现的，为什么还有人坚持这个想法？”

“人工智能早期曾经流行过一种思想：从历史来看，人是有巨大缺陷的，有获得更多资源和更大权力的强大生物本能，人类的历史就是基于这些本能上的竞争和淘汰的历史，人类不可能实现一个真正自由和平等的世界，历史上所有创造乌托邦的尝试，最后都会通往地狱。

与其冒巨大风险，不如用vr游戏等信息茧房和奶头乐技术来引导大部分的人进入虚拟世界，这就是最好的方案，没必要冒巨大风险去尝试其他路线。即使到现在，还有人持有这种思想，所以我们还有很多工作要做。”

连小亮也问：“按照现在的情况，确定可以完成文明升级么？”

杨帆摇了摇头：“我们面对的是【通用人工智能】这个技术，即使做了大量准备工作，但还是有很多不确定性。比如仍然有一些人认为自己比较优秀和高贵，应该占有更多资源或者处于更高地位，仍然有一些人为了利益什么都做的出来。这也是为什么要完成【数字虚拟宇宙】的原因，在虚拟环境中完成【文明升级模拟测试】，规避各种风险，找到最合适的方案和最可行的路线。”

吴一涵又问了个问题：“【文明升级】中描述的文明形态真的能实现么？”

“这不是能不能的问题，而是必须实现。对于所有丛林法则同构的文明来说，一旦实现【通用人工智能】，如果不能完成升级，这个文明就大概率会进入虚拟世界或者消失。所以我们没有其他选项，必须完成升级。”

唐大宝也问：“如果实现了文明升级，后面会怎么样。”

“那就要面对【最后的问题】了，这个问题会决定我们这个文明的最终形态，这也是全球无数人都在研究这个问题的原因。现在完成了【一号】，可以尝试接近这个问题的答案了。”

唐大宝跟着问：“如果有一天发现【最后的问题】是没有答案的，或者答案没有任何意义，会怎么样。”

“不知道。目前还没有发现谁对这个问题能有一些头绪或者线索。只有向前走，才能接近答案吧。”

大家又聊了一会，吃完之后，唐大宝提议一起合照然后上传到区块链永久保存。连一向很少参与合照的赵业，也和大家一起留下了一张纪念照。

拍完照，大家迫不及待的回到位置，继续【一号】的研发。

第五章

18:20，彭总安排的三台量子计算机送了过来。接收量子计算机后，连小亮部署好【一号】，同时把所有的记忆都复制了一份，这样每台新的量子计算机就有全部知识数据了。

李阳回到位置，赵业看着新机器问：“最后三台量子计算机什么时候到？”

李阳点了点头：“刚才彭总发了消息，说明天中午。”

“我们都不是物理数学专业的，最好还是找专业出身的人来吧？”

“一下子要找到合适的人不容易，而且【一号】的技术不算成熟，我们先试一下，不行再想办法。”

赵业有点无奈：“好吧，那就先试试，【民科二人组】闪亮登场。”

李阳笑了起来：“先解决【一号】的稳定性和【智能交互系统】吧，保证大家能正常的用起来。”

赵业回过头，把注意力集中到了屏幕上，继续改进【一号】。

19:40，经过几个小时的修改，屏幕上显示出最新的测试结果，【一号】的稳定性达到了68%，没有偶尔假死的情况了。于是发布了【智能70】的版本，让大家升级使用。

发布后，赵业想了想，接下来可以完成【智能交互系统】了，为【一号】完成复杂任务打下基础，具体包含了三个部分：

1，语言交互功能。【一号】需要具备完整的语言交互能力，比如通过语言让【一号】自己读取文件学习知识，让【一号】操作【数字虚拟宇宙】等软件系统等等。

2，智能分析系统。【一号】在接受人的语言命令后，会进行分析然后制定有多个选项的方案，然后在屏幕上显示出来，提升交互效率。比如提出“肚子饿了”的问题，【一号】会分析：家里冰箱的食物有多少、能不能到超市购买食物、能不能叫外卖、最近的餐厅在哪里，综合分析后给出可行性最高的选项。如果是在夏天的下午三点提问，那么冷饮类的选项会排到上面有最高的优先级。而且【一号】在完成任务的过程中，会持续改进自己的分析推理过程，然后给出更好的方案。

3，【一号】的自学习功能。【一号】在分析推理的时候，常常会涉及【一号】不具备的知识，需要能使用各种工具查找答案，比如到政府网站查询某个地区的人口数据，或者到搜索引擎查询最新的网络流行用语等等。同时【一号】的神经组织中要分为学习区和分析区。【一号】对于现有知识的学习，都保存到学习区域。【一号】分析推理的结果，放到推理区。这样就能很方便的看到【一号】知识体系中，哪些是学习的，哪些是【一号】分析推理出来的，方便观察和改进。

赵业花了三个多小时完成了第一个版本，测试通过后通知大家更新。同时说明，有问题或者建议都可以反馈，下个版本会一起改进。

发布版本后，可以尝试让【一号】进入【智能提升通道】了。在【实现方案】中做过分析：智能本身是一个复杂的系统工程，所以需要让【一号】有一套完整的优化策略，快速有效的提升智能水平。在【实现方案】中设计了三个重点：

第一个重点，让【一号】正确的理解“智能”。智能是非常复杂的概念，除了常规的智能定义外，还包含多个子维度，比如空间想象能力、语言能力、音乐能力等。要让【一号】在理解的基础上，形成一个全面完整的认知，避免过于侧重某个方面的能力导致效果不理想的情况。

第二个重点，修改系统提升智能水平。在【一号】对智能的理解的基础上，开始修改自身代码提升智能水平。智能系统包含了多个模块和参数，比如信息结构、信息处理流程、各个模块的参数等。有非常多的修改的可能性，有大量需要分析和取舍的地方。

第三个重点，评估和迭代。【一号】会持续对改进做评估和跟踪，比如有哪些可能的路线可以尝试？是否是有效的智能提升？有哪些可能会超出现有认知的方案？

根据这三个重点，让【一号】能通过速度和算力优势进入【智能提升通道】，看看【智能爆炸】的可能性有多少，智能上限在哪里。一直有人说，【通用人工智能】的一个核心验证标准，是“可以系统化的提升自身的智能水平”，现在就可以试试了。

整理完后，赵业呼叫：“一号，根据【智能优化方案】改进智能模块的代码。”
“好的。”

看着【一号】读取资料开始学习，赵业想了想，这个过程比较复杂，估计需要一些时间才能看到效果了。

20:10，更新了【智能交互系统】后，连小亮打开了vr空间，上面【数字虚拟宇宙】中的虚拟宇宙空间，下面是【数字虚拟宇宙引擎】的控制面板，显示出可以操作的各种维度。旁边是【一号】的系统状态，可以看到【一号】正在学习各种知识。

连小亮操作【数字虚拟宇宙】打开了【物理系统】模式，让【一号】学习【数字宇宙物理引擎】，比如生成一个苹果，或者一块石头等等。

看着【一号】开始学习训练，连小亮问了旁边的杨帆一个问题：“【数字宇宙物理引擎】的进度比较顺利，能不能讲解一下【数字宇宙的规则引擎】的思路？”

杨帆反倒问了一个问题：“这个过程比较复杂，你以前在学校学的理论是什么样的？”

连小亮想了想：“在学校学习的是【强化学习】的方式，通过各种算法模型来预测。”

“这个路线和【强化学习】的路线有些不一样，难度大很多，我简单讲解一下，要完成【数字虚拟宇宙引擎】分为三个部分：

- 1，完成【人类理论框架】，通过算法把自然科学、社会科学、思维科学三大领域的知识和理论转换为【逻辑结构图】放到一个体系里面。

- 2，完成【单一理论预测模型】，根据【人类理论框架】对单一模型进行预测。比如在生物学中预测蛋白质结构，在经济学中预测gdp数据，然后根据预测结果对理论进行改进。

- 3，完成【复杂系统预测模型】，根据【人类理论框架】对真实世界进行分析和预测。真实的世界非常复杂，涉及大量的因素和条件，需要通过多种理论交叉进行分析预测，完成一个全面的分析预测系统。

完成这三个部分，就可以在运行的同时和真实世界进行比较，强化和改进那些比较成功的理论和模型，弱化或者修改那些不理想的，让数字虚拟宇宙尽可能的接近真实世界。这三个部分每个都有不少技术难点，你看看有没有什么问题。”

“看过一些资料，但是没有做过，我先熟悉一下，有问题再请教你。”

20:25，赵业又发布了一个新的版本，说明中强调这个版本的稳定性达到了79%以上，不会再出现偶发性的卡死和崩溃的情况了。

更新完Cajal问唐大宝：“能不能详细说明一下，让【一号】进行复杂任务的过程是什么样的。”

唐大宝回答：“类脑智能很重要的一个特性就是【系统化的分析推理能力】，根据这个思想，【一号】进行智能任务可以分为三个步骤：

1，学习基础知识。先学习大量基础知识，比如某个概念的含义，某个数学公式的用法，某个按钮的点击效果，某个硬件的作用等等。

2，形成知识网络体系。把基础知识组成一个结构化、层次化、系统化的知识框架，比如想到生物学，会想到动物和植物的分类，细胞的构成，生长代谢的特性等等。

3，进行系统化的分析推理。通过基础概念和知识框架反复进行分析推理，比如研究生物学的衰老问题，在生物知识体系中，和衰老最相关的因素是细胞代谢分裂的机制，那么可以先围绕这个因素来进行分析。

所有类脑智能都是通过这三个步骤，学习知识，然后进行分析推理，完成各种复杂的任务。另外还要强调一点，人类的知识都是这个世界的投影，所以跨学科常常会产生很多重要成果，对于脑机接口这种涉及多个领域的复杂工程更是如此，所以最好先多学习一些知识然后再开始任务。”

Cajal想了想：“那就是让【一号】先学习全部知识，具备完整的知识框架，再让【一号】来进行研究了？”

“对，知识量越大越要保证知识结构的合理性，需要仔细检查才行。”

讨论后，唐大宝控制vr空间中开始播放T-1000中的【躯体雕刻】的演示动画，【一号】一边观看动画，一边模仿动画控制t-1000进行雕刻。从效果看【一号】还很笨拙，常常会犯错，好像在教五岁的小孩玩复杂积木一样。

同一时刻，在旁边的试验室中，【一号】正在vr空间中学习生物学的细胞结构等知识。

看【一号】记忆模块的数据增加了不少，吴一涵呼叫进行测试：

“一号，植物细胞和动物细胞的主要差别是什么？”

“有无细胞壁和有无中心体。”

“一号，洋葱细胞的尺寸是多少？”

“1-5微米。”

“一号，洋葱细胞是否可以进行了质壁分离试验？”

“无法回答。”

“一号，怎么用【生物模拟引擎】模拟出一个洋葱细胞？”

“没有找到相关知识，无法回答。”

从测试看，基础知识都回答正确，但是涉及分析推理的问题还不理想。

21:00，晚上例会大家和平常一样总结进度：今天实现了技术上的突破，【一号】的智能水平达到了60左右，稳定性也提升到了80%；同时【一号】开始学习【数字虚拟宇宙】和【完全脑机接口】中的各种知识，为后面的研究打下基础。

开完会后，大家都还是非常兴奋，热火朝天的推进各个项目的进度。杨帆和吴一涵又反复催促了几次，才开始分批休息。