

STAR.ORG

核心理念白皮书

以信息利用率定义文明等级

Information Utilization
as the Measure of Civilization

人类已经在用能量定义文明的高度；
我们想把「对宇宙的认知程度」也立成一根文明的标尺，
并且相信，这根标尺的刻度，应该由每一个普通人来共同刻画。

版本：v1.2 · 中文版 · 2026 年 9 月 21 日

配套文档：docs/Star.org-核心理念.md

English version: star-org-whitepaper-en.pdf

目录

摘要	2
1 文明等级：从「能量利用率」到「信息利用率」	3
1.1 参照系：现有的文明分级是按能量定义的	3
1.2 Star.org 的标尺：信息利用率	3
1.3 地球现在不到一级	3
1.4 一级与二级的门槛	4
1.5 级别不是一个标量：至少四个轴	4
2 宇宙里的三种「矿」：信息矿、能量矿、物质矿	5
3 如何调动全人类开发太空：与星星建立关联，以及「命名的权利」	6
3.1 太空开发最大的瓶颈，是「与每个人无关」	6
3.2 建立关联的关键：命名的权利	6
3.3 关键澄清：这不是「天文官方命名」	6
3.4 由此聚集起「所有人的努力」	7
4 信息产权：谁关注，谁就在开发，谁就拥有	7
4.1 核心主张	7
4.2 这份产权是什么、不是什么	7
4.3 可公开验证：让产权「看得见、可验证」	8
5 肉身无法抵达，但信息与想象力可以	8
5.1 一个根本约束：我们到不了星空	8
5.2 但「我们」不止是身体	8
5.3 因此，想象力的生产本身就是一种开发	8
5.4 想象力的开矿，与真实数据的开矿相互成全	9
5.5 对 Star.org 的启示	9
6 五条理念如何串成一条线	9
7 结语	10

摘要

本文提出一套看待文明与宇宙开发的框架，共五条核心理念：

1. 文明等级应当由「信息利用率」定义，而不只由「能量利用率」定义。按此标尺，地球**尚未达到「信息文明一级」**：一级的门槛是**观测侧的参与完成**（全人类都与至少一颗真实天体建立持续关联），团队估计当前约 **0.7**（估计值，非测量值）；二级的门槛是**观察与行动闭环**（见 1.3–1.4 节）。
2. 宇宙中存在三种本质不同的资源：**信息矿、能量矿、物质矿**。能量矿与物质矿需要强大的工业与航天能力，信息矿只需要观察与关注。Star.org 专注开发**信息矿**。
3. 要调动全人类去开发太空，必须先让每个人与星空建立真实的关联；而建立关联的钥匙是**命名的权利**。
4. 谁观测或关注了一颗星的信息，谁就是在开发这颗星的信息矿，也因此对这份信息拥有某种**信息产权**。
5. 我们的肉身无法抵达遥远的星空，但我们的**信息与想象力**可以。科幻、影剧、游戏等作品，同样是对信息矿的开发。

五条理念并非并列的口号，而是一条首尾相接的推理链：从标尺，到资源，到参与者，到权益，再到抵达宇宙的另一种方式。

文明的高度，不只由它能驾驭多少能量决定，也由它能看清多少宇宙决定。

本版（v1.2）修订：把「一级」从**现状判断**改为**门槛目标**——一级 = 观测侧的参与完成，地球尚未达到，团队估计约 0.7（估计值）；二级 = 观察与行动闭环。1.3–1.4 节据此重写，并补入「不要把一级定义成自家产品渗透率」这一循环判据的警示；v1.1 新增的四个轴自评（1.5 节）保留。

1 文明等级：从「能量利用率」到「信息利用率」

1.1 参照系：现有的文明分级是按能量定义的

人类看待文明，最常引用的标尺是**能量利用率**——一个文明能驾驭多少能源，就决定它在宇宙阶梯上的位置。这是把文明当作「一台功率越来越大的机器」来度量的思路：从烧柴、烧煤、核裂变，到假设中能包裹恒星的戴森球，尺度是**能量的量级**。

这条标尺有一个隐含前提：它**衡量的是文明「能做什么」**，而不是文明「知道什么」。

1.2 Star.org 的标尺：信息利用率

Star.org 提出另一条同样基础、却常被忽略的标尺——**信息利用率**：

一个文明的信息利用率 = 它对宇宙真实信息的掌握程度，以及把这些信息转化为理解与行动的能力。

换成人话：我们对宇宙的**认知覆盖了多少、挖得有多深**。它衡量的是文明的「认知边界」，而不是「功率上限」。

这两条标尺并不互斥，而是互补：能量决定一个文明走得动走不动，信息决定一个文明看得清看不清。Star.org 选择把重心放在信息这一侧——因为它更贴近「人」，也更接近每个普通人能参与的部分。

1.3 地球现在不到一级

以这条标尺衡量，Star.org 给地球现阶段下一个定位：

地球尚未达到「信息文明一级」。团队估计：约 0.7 级（估计值，不是测量值）。

为什么把一级的门槛定在**参与度**上，而不是定在「我们掌握了多少」上？三个理由：

1. 「利用率」这个词本身就含「用」。信息只被少数人持有、从不被使用，利用率本来就不高。把一级定在参与度上，比定在储备量上更贴题。
2. 它**消除了一个自相矛盾**。人类的**深度**并不低（见 1.5 节），如果一级描述的是「我们掌握得少」，那么「深度中等偏上」与「才一级」会同时成立、互相打架。定在参与度上，两件事就不再冲突：我们的深度可以很高，同时参与度很低。
3. 它让级别指向一个可以**真正抵达的目标**。一级不是一句评价，而是一条门槛线；越过它需要全人类参与，而不是等某个技术突破。

关于 0.7：这是一个团队估计，不是测量结果。要把级别写成测量值，得先把一级的门槛落成可观测指标——例如「能与至少一颗真实恒星建立并维持关联的人口占比」——再去统计。按严格口径（「能指出并说出至少一颗真实恒星」），全球大概只有一两成；按更严的口径（「目前仍在主动观测某颗星」），可能不到 1%。在口径定下来之前，任何具体数字都只是估计。我们把它标注清楚，是为了不把估计伪装成测量。

1.4 一级与二级的门槛

把两级都写清楚，级别才有意义：

级别	定义	判据
一级	观测侧的参与完成	接近全体人口都能、并且确实与至少一颗真实天体建立并维持持续关联。认领与命名是其中一个可观测的代理指标，而不是判据本身
二级	观察与行动闭环	信息触达 $\approx$ 行动触达；对宇宙的认知能转化为能力，或形成能自我校正的系统性认知闭环

这里有一处必须避免的循环：如果把一级直接定义成「全人类都认领了星星」，而这个认领动作由某一家机构提供，这把尺子就退化成了那家机构的产品渗透率。所以判据要写在产品中立的观测轴上——「与至少一颗具体天体保持持续认知关联的人口比例」——认领只是它的一种可观测形式。

那么二级离我们有多远？看两种「抵达」的差距：

方向	最远抵达
信息（我们收到的光）	最古老的光来自约 138 亿年前；可观测宇宙的共动半径约 460 亿光年
实体（我们送出的东西）	旅行者一号约 172 AU（约 0.0027 光年），是到最近恒星（比邻星，约 4.24 光年）的约 0.06%
两者之比	约 13 个数量级

眼睛已经伸到宇宙边缘，手还停在自家院子里。所以二级离我们还很远——而这不是「我们知道得少」，是知道与做到之间还差着一个闭环。

1.5 级别不是一个标量：至少四个轴

把「信息利用率」压缩成一个数字，很容易被误用——想强调哪个轴，就能得出哪个结论。所以它至少要拆成四个可以分别讨论的轴：

轴	含义	地球现状（约）
覆盖度	我们采样了多少宇宙	极低：Gaia 测了约 18 亿颗恒星, 银河系有数千亿颗; 已确认系外行星约 6,400 颗, 而银河系恒星有数千亿颗（约 10^{-8} ）
深度	对已采样部分理解多深	中等偏上：QED 的电子磁矩理论与实验吻合到 10 位以上有效数字；宇宙年龄与主要成分测到百分之一上下; 但 95% 的能量密度至今只有名字（暗物质、暗能量）
参与度	文明中有多少人与这些信息建立并维持关联	偏低（一级的门槛就在这一轴, 见 1.3 节）：全球约 60 亿人可接入互联网、都能查到天文数据库, 但真正去查、去看的人极少
闭环	观察能否转成行动	未形成：见 1.4 节

写成向量而不是一个数字，是为了避免自欺：「不到一级」说的是「参与尚未完成」，不是「我们知道得少」；「二级很远」说的才是「闭环未形成」。只看深度，我们不低；只看覆盖，我们近乎为零；只看参与，我们离「全人类」还远——这几件事可以同时为真，而单一数字必然掩盖其中的大多数。

数字说明：旅行者一号约 172 AU 取 2026 年实测值；可观测宇宙共动半径约 46.1–46.6 十亿光年，来自 Planck 宇宙学参数；系外行星数量取 NASA Exoplanet Archive 2026 年 9 月数据；互联网用户数取 ITU 2025 年估计。此类数字会随观测更新，欢迎读者自行复算。

2 宇宙里的三种「矿」：信息矿、能量矿、物质矿

如果把宇宙看作一座可开发的宝藏，Star.org 认为它由三种本质不同的资源构成：

资源	是什么	谁能开发	本站
能量矿	宇宙中可被驾驭的能量本身（辐射、引力、核聚变等总量级的能源）	需要工程与工业能力的文明	否
物质矿	宇宙中的实体物质（行星、矿石、水、气体等可采集可制造的资源）	需要到达与开采能力的文明	否
信息矿	宇宙中 关于天体与现象的信息 （位置、星等、距离、光谱、运动、历史，甚至背后的故事）	只需要 观察与关注 ，人人可参与	是

三种矿的差别不在「多珍贵」，而在**开发门槛**：

- 能量矿和物质矿的开发，都要求一个文明先发展出**强大的工业与航天能力**，才能「把东西弄到手」。这对个体而言遥不可及。
- **信息矿的开发门槛却低得多**：它要的不是飞船，而是**注意力**。一个普通人只要愿意抬头、愿意观测、愿意关注某一颗星，他就已经参与了对宇宙信息矿的开发。

Star.org 专注开发信息矿——因为它是三种矿中唯一一个「不必先殖民宇宙、也能让全人类立刻上手」的资源。

3 如何调动全人类开发太空：与星星建立关联，以及「命名的权利」

3.1 太空开发最大的瓶颈，是「与每个人无关」

人类开发宇宙的宏大叙事，往往让普通人觉得「那是宇航员、科学家、亿万富翁的事」。当一件事和个体没有具体关联，就不会有真正的参与动力。Star.org 相信：

要让全人类去开发太空，首先得让「宇宙」和「每一个人」建立实实在在的关联——而不是让宇宙继续当一个遥远的、与己无关的背景。

3.2 建立关联的关键：命名的权利

在所有建立关联的方式里，Star.org 认为最根本、也最动人心弦的一种是——

命名的权利。

给一颗星命名，是人类最古老、也最本能的认知行为。从古代航海者以星座辨位，到天文学家为天体编号，「**把它叫什么**」始终是人与星星之间**最早建立的纽带**。命名一旦发生，这颗星就不再是背景板上的一个光点，而变成了「我的那颗星」——一份具体、可指认、可召唤的归属。

Star.org 把这种「命名的权利」作为连接人与宇宙的**钥匙**：当一个人某颗真实存在的恒星命名、认领它，他就和这片星空之间产生了一条**无法被替代的、专属的关联**。开发太空不再只是宏大口号，而成了「我认领的那颗星，正在被记录、被关注、被他人看见」这样具体的事。

3.3 关键澄清：这不是「天文官方命名」

Star.org 充分尊重天文学界和正当天文命名体系的权威。这里的「命名 / 认领」是一种**个人化的情感与认知纽带**，是给一颗真实天体建立一份属于命名者自己的**观察与纪念标记**，它**不构成、也不声称**国际天文学联合会（IAU）或其他官方机构的命名权。

这一澄清与站点一致：站内所有页面都必须出现「非 IAU 官方命名」的声明。

3.4 由此聚集起「所有人的努力」

当每个人都能通过命名与宇宙建立关联，开发太空就不再是少数人的事业，而会变成：

- 每个人**关注**一片星空、记录自己观察到的信息；
- 每个人把这份关联**分享**出去，让更多人愿意抬头；
- 无数个体对宇宙信息的**关注**汇聚起来，本身就是对「信息矿」最广泛、最可持续的开发。

调动全人类去开发太空，靠的不是命令，而是让每个人都拥有一颗星星。

4 信息产权：谁关注，谁就在开发，谁就拥有

4.1 核心主张

基于「开发信息矿」的定义，Star.org 提出一个关于**信息产权**的主张：

谁观测或关注了一颗星的信息，谁就是在开发这颗星的信息矿；而这一开发行为，也让这个人在这份信息拥有某种产权。

这句话拆开是三步逻辑：

1. **关注 = 开发**：对一颗星的信息矿而言，「开发」不是去把它挖开，而是去**观测、记录、理解、讲述**它。每一次关注，都是对这颗星信息矿的一次开采。
2. **开发 = 贡献**：这份信息不是一个人的私有物，但一个人在它上面投注的**注意力、观察、故事与记忆**，是真实存在的、不可抹去的投入。
3. **投入 = 产权**：既然「谁开发谁拥有」是资源开发的一般法则，那么**谁关注了这颗星，谁就对其信息享有某种权利**——一种可以被标明、被记录、被长期保存、并随着这个人而延续的权利。

4.2 这份产权是什么、不是什么

是	不是
一段 可指认、可记录、可长期保存 的关注关系	对星星本体的 物理归属
对这颗星 信息矿 的一份 开发记录	独占某颗星的全部天文数据（真实数据属于科学共同体与全人类）
一份属于命名者的 纪念与情感归属	可转让、可增值的 金融凭证 或交易所挂牌对象

本站不出售星星本体、不做金融化、也不把它当作可以买卖的东西——这是合规红线，与站点自动化合规扫描（scripts/check-compliance.mjs）一致。

4.3 可公开验证：让产权「看得见、可验证」

Star.org 相信，一份产权只有**能被他人独立核实**才有意义。因此，每颗被认领的星都对应：

- 一份**公开认领记录**（含这颗星的真实天文数据）；
- 一个**永久链接**，任何人可随时访问、核实；
- 一张可长期保存的**证书**。

任何人只要想验证「这颗星是否已被认领、被谁关注」，都可以在公开认领表里自行查证。这份**公开、透明、可追溯**，正是「信息产权」得以成立的基础——它把一份私人的关注，变成了一份他人可以看见、可以承认的公开记录。

5 肉身无法抵达，但信息与想象力可以

5.1 一个根本约束：我们到不了星空

物理上，人类的肉身被限制在地球上。我们无法亲自站到另一颗行星、另一片星云旁边去「开采」——至少在可以预见的未来里，**能量矿和物质矿对绝大多数人而言都是不可触及的**。这是太空开发最冰冷的事实。

5.2 但「我们」不止是身体

Star.org 相信，定义一个人或一个文明的**不只是它的肉体居于何处**，还有它的**信息抵达了多远、想象力延伸到了多远**。

我们虽然无法肉体到达遥远的星空，但我们的信息、我们的想象力可以。

这两样东西——**信息与想象力**——不需要飞船就能抵达宇宙深处。它们是人类疆域真正的外延：人类通过想象和讲述，早已在精神上「住进」了星空。

5.3 因此，想象力的生产本身就是一种开发

既然信息矿的开发靠的是「关注与认知」而非「物理到达」，那么一切**把人类的注意力与想象投向宇宙的作品**，都是在开采信息矿：

- **科幻小说**：《三体》把人类的想象力投向宇宙的黑暗森林、星际文明与尺度之间；
- **科幻电影与剧集**：《星际迷航》让几代人把「探索未知」当作一种信念；
- **游戏**：让玩家在虚拟星域里航行、殖民、遭遇文明；
- **天文科普、纪录片、艺术作品**：把真实天体信息转译成普通人能感知的故事。

这些都不是「逃离现实」，而是**对宇宙信息矿的一种特殊开采方式**——它们虽然没有挖出一克物质、没有采集一缕能量，却开采出了最宝贵的东西：**人类对「我们是谁、我们在宇宙中身处何处」的理解与想象**。

5.4 想象力的开矿，与真实数据的开矿相互成全

想象力不是凭空捏造，它需要**真实天体信息**作为土壤；而真实的天体信息，也需要想象力来赋予意义、激发更多人去关注。

- 科幻激发普通人去**关注真实的星星**；
- 关注真实星星的人，又为科幻和科学提供**新的想象材料**。

于是，《三体》的星空、星际迷航的星际联邦、游戏里的星域航图，与真实天体的坐标、距离、光谱，共同构成了一座叠加的**信息矿**——它们都由人类的关注与想象开采，也都在扩展人类的信息利用率。

5.5 对 Star.org 的启示

这解释了 Star.org 为什么既做「真实天体的认领与记录」，也可以容纳「幻想层面的星空叙事」：

- 一个人认领一颗**真实**的星，是在开采这颗星的信息矿；
- 一个人被科幻、游戏、故事激起对星空的兴趣，同样是在**开采人类的集体信息矿**。

两者并非对立，而是同一座信息矿的不同矿脉。

Star.org 的立足点，是让每一条矿脉都指向同一个方向：**让更多人把注意力与想象力，投向头顶那片真实的、可以追溯、可以验证的星空。**

6 五条理念如何串成一条线

标尺 能量利用率 → **信息利用率**（Star.org 的标尺）

资源 宇宙有三种矿：信息矿 / 能量矿 / 物质矿

选择 Star.org 专注开发「信息矿」——唯一人人可参与的一种

参与 要开发信息矿，需要全人类参与

钥匙 让每个人与星星建立关联的钥匙 = 命名的权利

权益 谁关注这颗星 = 谁在开发它的信息矿 = 谁拥有它的信息产权

延伸 肉身到不了，但信息与想象力可以：《三体》/《星际迷航》/游戏 = 另一种开矿模式

每个人的一次关注 + 一次想象，汇聚成人类对宇宙认知的共同推进。

7 结语

文明的高度，不只由它能驾驭多少能量决定，也由它能看清多少宇宙决定。

宇宙里有三种矿，Star.org 专挖信息矿；而信息矿的开采，属于每一个愿意抬头、愿意为某颗星命名、愿意长久关注它的人。

谁关注，谁就在开发；谁开发，谁就拥有——这份「信息产权」，我们让它公开、可验证、并且属于每一个人。

我们虽无法肉身抵达遥远的星空，但我们的信息与想象力可以——《三体》《星际迷航》与每一片星域的游戏，都是在为人类开采信息矿。

认领并观测你认领的星星，共同提高人类在宇宙中的信息文明等级。

Star.org 提供纪念性质的公开可验证恒星认领服务，不构成国际天文学联合会（IAU）官方命名，亦不代表任何天体命名权。本白皮书所述天文数据来自公开星表。