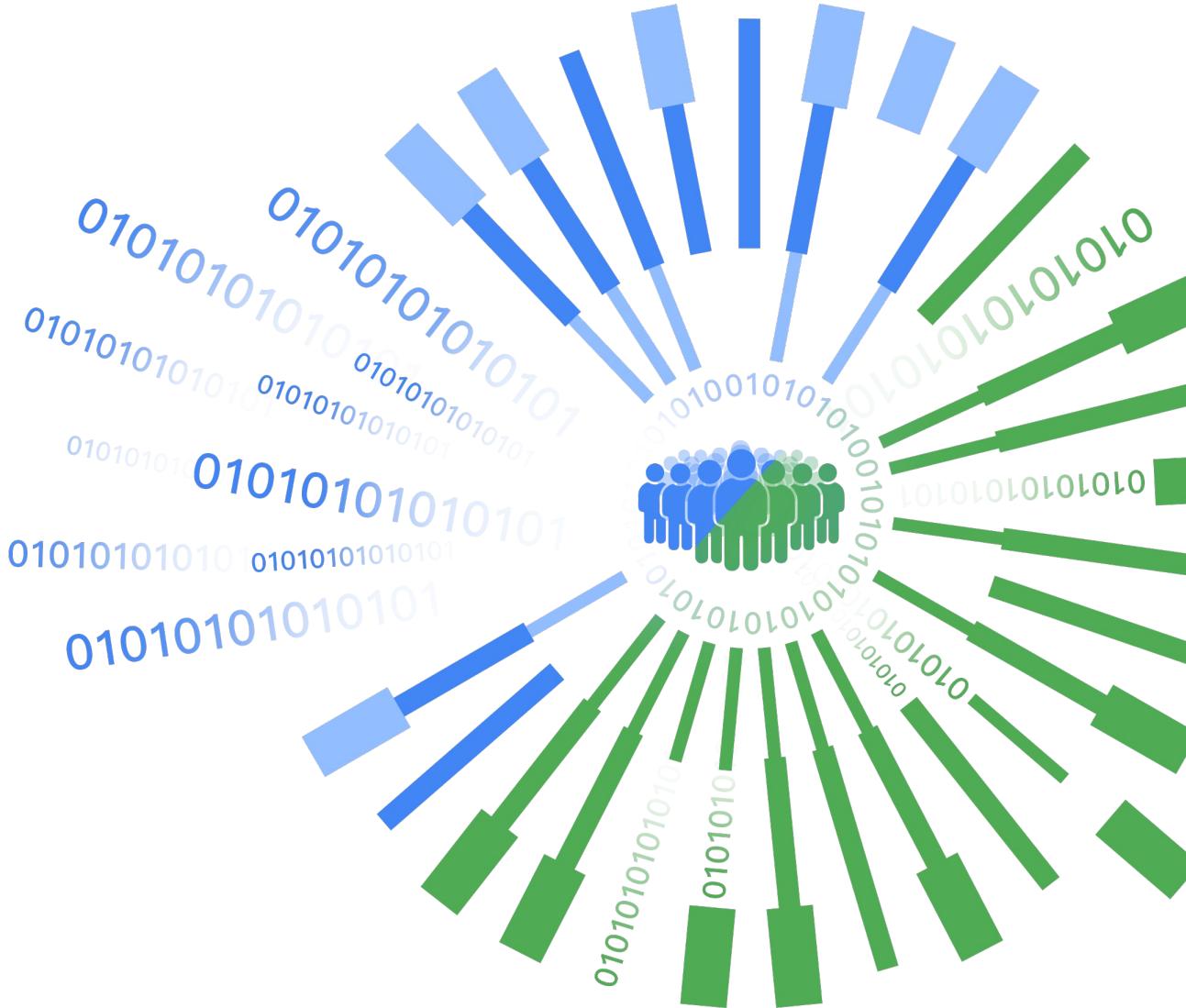


中国开源 发展研究分析 2022

InfoQ





研究说明——数据来源

1

桌面研究

通过对行业公开信息进行桌面研究，资料包括但不限于专业机构研究报告、开源书籍、开源项目网站、开源统计机构数据、开源基金会及专家公开演讲内容等；

2

专家访谈

InfoQ 研究中心针对本次研究定向邀请了来自开源软件基金会、开源社会组织、知名企业开源办公室、开源商业企业等各方面开源专家进行访谈；

3

用户调研

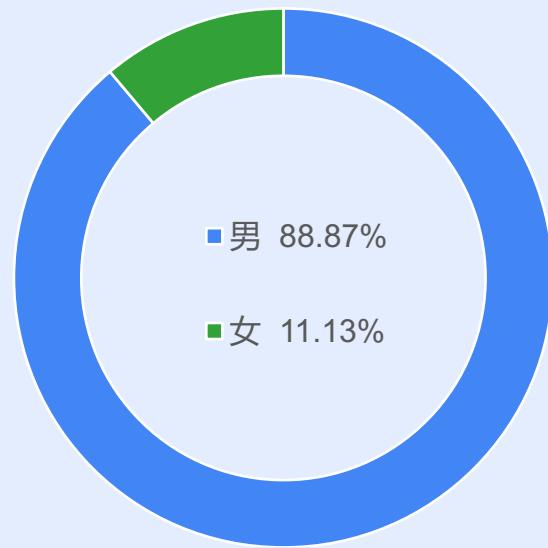
InfoQ 研究中心针对本次研究需求在技术社区开展了相关用户调研，共回收 1006 份样本，样本覆盖 30 个省级行政单位、受访开发者来自 96 座中国城市。



研究说明——数据来源

- 本次调研由极客邦科技双数研究院 InfoQ 研究中心于 2022 年 7 月发起，通过技术社区进行问卷回收；总问卷回收样本为 1006 份，其中有效问卷 972 份，610 人拥有开源代码托管平台账号。样本覆盖 30 个省级行政区、96 个城市。

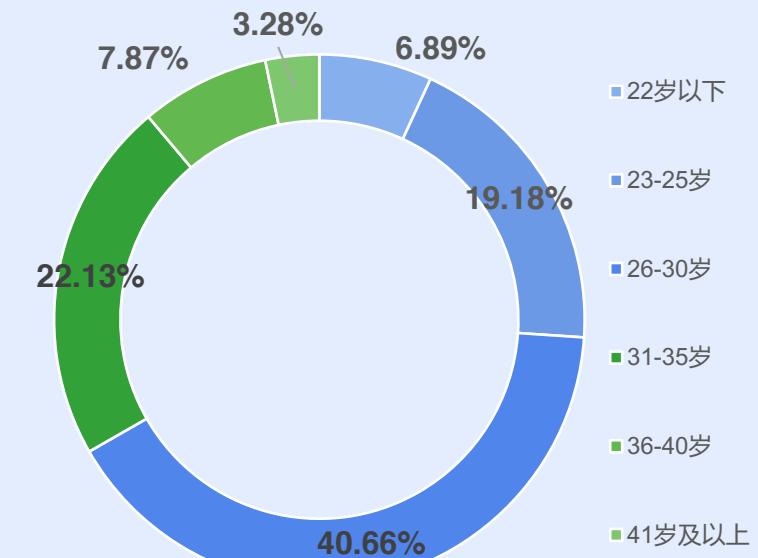
本次数据样本性别分布



本次数据样本地域分布

序号	省份	比例	城市	占比
1	北京	22.62%	北京	22.62%
2	广东	18.36%	上海	8.85%
3	上海	8.85%	深圳	7.54%
4	浙江	6.56%	广州	7.21%
5	江苏	5.57%	杭州	4.92%
6	山东	4.10%	成都	3.93%
7	四川	3.93%	南京	3.44%
8	安徽	3.11%	西安	2.62%
9	福建	3.11%	长沙	2.46%
10	陕西	2.95%	重庆	2.30%
11	其他	20.82%	其他	34.59%

本次数据样本年龄分布





核心发现

1、中国开源发展背景

- 2021年开源第一次被写入国家《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》中，并且制定了未来五年中国开源发展的明确目标；
- 中国信息技术飞速发展为开源发展奠定了基础。目前，中国开发者超过1000万，是GitHub上第二大开发者人群国籍；
- 中国开源认知程度较好：开发者对开源模式不同程度的认知超过86%，深度了解开源模式的开发者超过20%；
- 中国整体参与开源核心人群已经从认知期进入生产期，未来有望成为全球开源的引领者。

2、中国开源发展四大价值

- 对开发者人群：个人成长和社交平台价值；
- 对企业研发团队：研发加速工具价值；
- 对商业创业公司：“研发加速、营销加速、商业化加速、招人加速工具”价值；
- 对中国软件产业发展：创新的推动器价值。

3、中国开源的主要参与者与关注方向

- 中国知名开源项目技术领域分布已经非常广泛、社区、企业、基金会的生态基本形成；
- 技术领域正在从优势领域数据库向操作系统&人工智能和云原生等方向进行升级聚焦；
- 开发者（互联网+非互联网）关注的技术领域相对平均，排名前三的是数据库、云原生和工具；获得的关注度分别是45.4%、45.1%和41.9%。基础软件领域是重要组成。



核心发现

4、开源核心环——项目社区

- 开源协议放在闭源软件环境中基本等同于商业合同，是所有使用开源软件的人需要遵守的；
- 开源社区呈现三大特征：开放性、多样性和安全性。

5、开源核心环——开发者

- 53.3%的GitHub用户为企业员工，而这个数值在中国开发者中会更高；
- 83.93%的中国开发者认为参与开源社区/项目可以帮助个人的成长、提供易用工具、形成垂直社交、成就个人价值；
- 开发者在参与开源社区过程中仍然面临很多挑战，比如不自信（52.62%）、不熟悉环境（38.2%）和语言（46.07%）以及需要社区正向反馈（30.98%）。

6、开源赋能环——开源基金会开源项目赋能的先锋

- 开源基金会为开源发展的产物，目前知名的Kubernetes、TensorFlow等项目都是由谷歌、微软等企业与基金会共同孵化；
- 基金会项目孵化和理念布道是核心使命。基金会最高认知率达82.65%；同时本土基金会的认知度也超过了40%；
- 本土开源基金会是中国开源发展的新里程碑。

7、开源赋能环——企业既是开源的赋能者也是受益者

- 企业赋能开源角色进阶引领中国企业开源战略的持续升级从消费者向引领者进阶；
- 企业赋能开源五大抓手：组织贡献项目、布道开源理念、赞助和培育项目、设立OSPO、捐献开源基金会；
- 企业贡献Top10分别为阿里巴巴、华为、腾讯、百度、平凯星辰、字节跳动、蚂蚁金服、网易、小米、京东。



核心发现

8、开源商业化

- 2021年为中国开源商业重要的里程碑，多家企业获得商业融资；
- 开源模式对于商业企业的价值主要体现为聚合人才和商业转化；50.33%的开发者认为开源可以加速企业研发；15.57%的开发者认为开源是全球垂直媒介，可以帮助企业快速找到合适的客户和使用者；14.75%的开发者认为开源社区可以帮助企业建立企业技术品牌，吸引高级人才。

9、开发者对于开源价值的认可体现为代码价值和社区活跃两个方面

- 在可获得的数据中选取8项指标作为模型依据，并对应赋值形成 InfoQ 开源项目指数模型；
- 通过模型，我们计算出了社区活跃Top10项目、代码价值Top10项目、中国开源项目Top30；
- 值得注意的是，中国Top开源项目与国际顶级开源项目仍存在较大差异，用相同的算法，国际Top10项目平均分是国内Top10项目平均分的4.78倍，中国开源仍然任重而道远。

10、开源发展趋势

- 开源布道者和企业机构将是未来中国开源发展的核心动力；
- 开源将推动云原生、人工智能、操作系统等技术领域在中国的快速成长；
- 开源的使用场景将从以互联网为和核心的行业分布向金融+工业的趋势推进；
- 国际化协同进一步加深：出海和商业化的共同诉求导致；
- 本土开源生态蓬勃发展成为必然。

目 录

Q
O
N
T
E
R
N

- 01** | 中国开源发展背景和生态
- 02** | 中国开源发展特征洞察
- 03** | 中国开源项目洞察
- 04** | 中国开源发展趋势预测
- 05** | 支持本次报告的专家

01

中国开源发展背景和生态

世界开源高速发展，从各方面影响和带动中国开源发展



● 政府侧，将培育中国开源生态纳入国家级发展计划

2021 年开源第一次被写入国家《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》中，规划要求：

- 加强开源代码安全检测，保障开源代码组件供给安全。
- 培育和壮大市场主体，加快繁荣开源生态，提高产业集聚水平，形成多元、开放、共赢、可持续的产业生态。

四大抓手

01 组织&文化

大力发展国内开源基金会等开源组织，完善开源软件治理规则，普及开源软件文化。

02 基础设施

加快建设开源代码托管平台等基础设施。

03 项目和生态

面向重点领域布局开源项目，建设开源社区，汇聚优秀开源人才，构建开源软件生态。

04 国际交流

加强与国际开源组织交流合作，提升国内企业在全球开源体系中的影响力。

关键成果

2-3 个

到 2025 年建成 2 – 3 个有国际影响力的开源社区

10 个

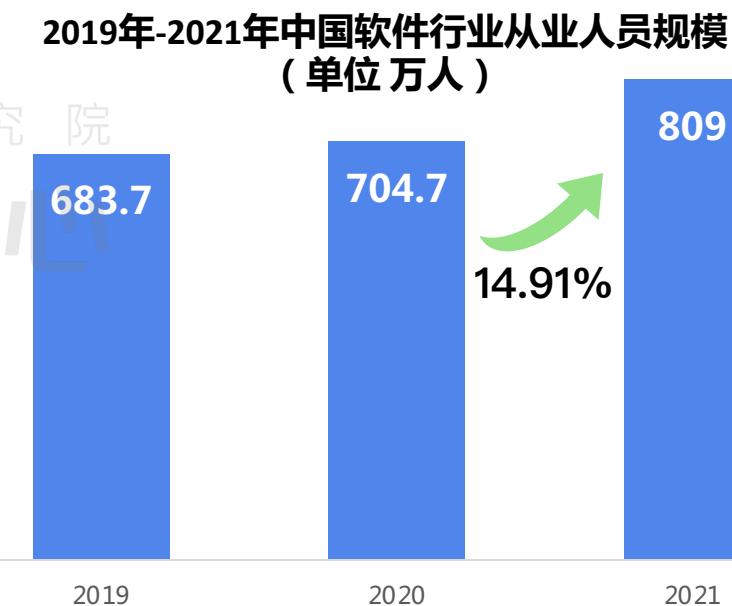
培育超过 10 个优质开源项目

● 产业侧，人才规模壮大为开源发展奠定了坚实的基础

- 伴随中国软件和信息服务行业的快速发展和企业数字化进程的不断推进；中国软件行业从业人员规模不断壮大，而这其中最主要的构成即为开发者人群。
- 2021 年中国软件行业从业人数增速达 14.91 %，达809万人。当然这个数据仍然是被低估了的， InfoQ研究中心测算， 开发者人群应该已经超过1000万人量级 。中国用户已经成为世界知名开源社区 GitHub 第二大人群，仅次于美国。

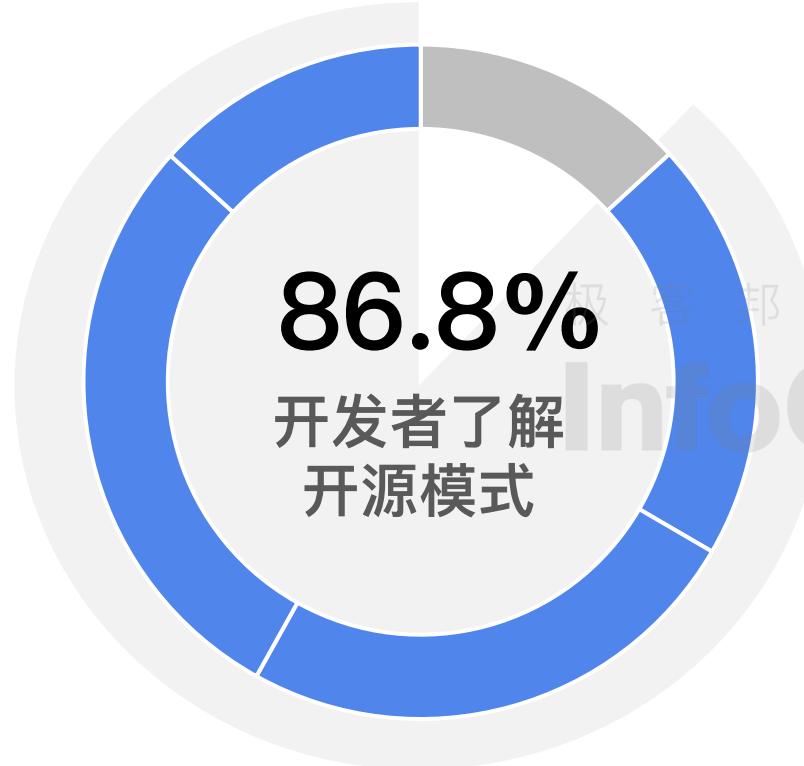


数据来源：工信部 2013 年 – 2021 年软件和信息技术服务业统计公报

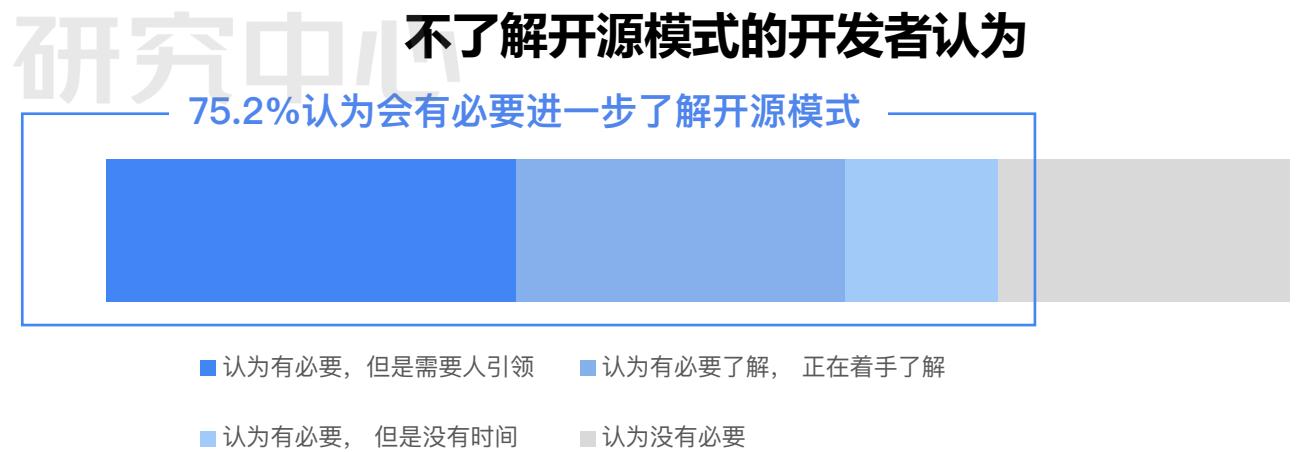


数据来源：工信部 2019 年 – 2021 年软件和信息技术服务业统计公报

● 中国开发者对开源模式不同程度的认知度超八成



- 根据调研数据显示中国开发者对于开源模式具有不同程度的了解；虽然深度了解的占比只有20%；但是完全没有了解过开源模式的开发者也仅占13.2%。开发者目前更需要更为深度的了解开源模式。
- 在不了解开源模式的受访者中，仍然有75.2%的受访者表示希望能够进一步了解开源模式。最主要的原因是希望能够有人引领进入开源世界。

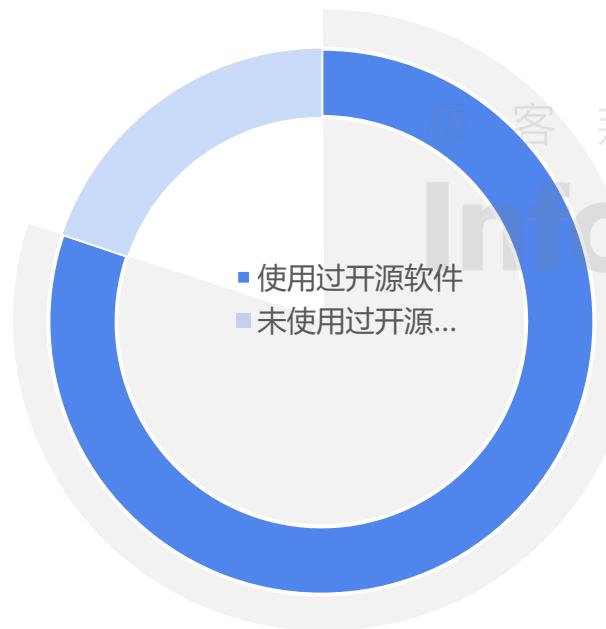


数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，本题样本量 = 610 份。

● 开发者使用开源比例超八成，五成以上工作年限在 2-8 年

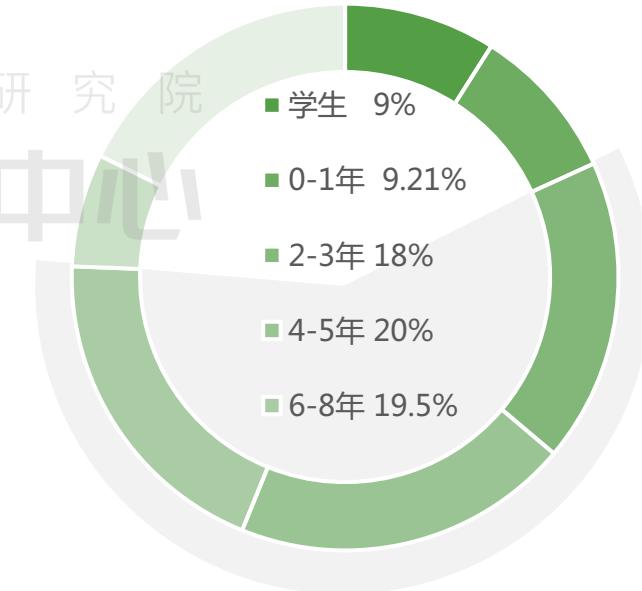
- 中国开发者整体对开源软件的使用比例较高；超过80%的开发者使用过开源软件；
- 使用过开源代码的开发者工作年限主要分布在2-8年。

开发者使用过开源软件分布



80.2%
了解开源模式的开发者使用过开源软件

使用过开源代码的开发者工作年限分布



57.5%
工作 2-8 年的开发者占整体开发者比例

数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，本题样本量 = 873 份。



中国开源正在进入产业培育期

理念认知期 (2008 年以前)

- 中国开发者就开始以个人的形式参与到开源社区和开源项目中。



广泛使用期 (2008 年 – 2014 年)

- 中国开始成为开源软件消费大国，超过八成的开发者正在使用开源的开发工具。
- 首批中国互联网企业开始成为开源生产企业。
- 华为等企业开始成为世界顶级基金会的赞助企业。



贡献生产期 (2015 年 – 2019 年)

- 互联网发展推动中国技术快速成长。
- 中国开发者开始大量贡献开源项目。
- 中国企业开始成为开源世界中重要的贡献力量之一。
- 2017 年 GitHub 上中国开发者规模跃居全球第三位。
- 中国第一个开源许可证木兰宽松许可证 2019 年诞生。



产业培育期 (2020 年至今)

- 数字化升级推动技术需求快速涌现，技术服务迎来市场发展机遇。
- 企业开始拥抱开源战略，开源办公室数量不断增加；
- 企业开始赞助开源基金会，更多中国面孔开始担任更为重要角色；
- PingCAP、涛思数据等企业等到资本认可。





中国开源随着产业发展，肩负起了更多的产业使命

开源不是单一模式，而是多种模式使命叠加的综合体

对于不同的参与主体，开源呈现出不同的产业使命

社交模式	对开发者人群	<p>早期开源更多的使命和价值是开发者间兴趣和技术交流的平台； 对于早期开发者而言，开源是一个流动性极好的社交载体； 对于目前的开发者而言，开源是一个能够近距离接触高技术水平前辈和作品的学习成长平台；</p>	业务拓展模式	对开源商业企业	<p>在企业不断拥抱开源的同时很多创业者发现，对于企业级服务而言前期沟通成本极高。但是在软件开源的情况下，产品使用者规模会快速扩大； 在这样前提下，开源软件在加速研发的同时，能够帮助企业快速拓展市场认知，找到市场潜在用户群体，并且获得真实的使用反馈。 所以，对于大量创业企业而言，开源在业务拓展方面价值度极高。</p>
研发模式	对企业/开源项目研发团队	<p>随着开源生态中技术的规范和成熟，通过遵守开源协议将开源软件商用成为很多企业的共同选择。这样既避免了重复造轮子，降低了企业研发成本，同时提高了企业技术研发的效率； 与此同时，部分企业也将其私有软件进行开源，通过广大开源社区积聚全球开发力量，加速开发进程。</p>	资源配置模式	对于整体软件和创新产业生态	<p>经过广大开发者的不断努力和开源生态中的主要参与主体的共同培育，开源正成为全球软件创新的先锋阵地之一。 开源通过社区的形式，优化&协调软件开发和软件商业中的流程和效率；逐渐进化成为一种由生产&消费两端双轮驱动的资源配置方式。 对于国家和产业生态而言，鼓励和培育开源可以加速期产业升级和创新。</p>



资源配置模式——中国开源生态推动技术进一步发展



中国开源基础设施和产业生态初见端倪





中国开源项目技术领域演进与软件产业发展趋势同步

成熟&领先



快速成长



探索成长

前端&大数据&数据库



国内优势技术领域最早
开始对软件开源

前端项目敏感性内容少，是中国企业软件
开源的首选技术领域；

数据库领域开源已成为行业默认规则，在
中国也孕育了大量优秀的开源创业企业；

中国企业大数据技术的广泛应用，也催生
了中国较为成熟的一批开源项目。

人工智能&操作系统



主要企业将其重点拓展技术
领域成果开源，加速中国技术
生态发展

百度、华为等企业构建产业级深度学习平
台，助力中国人工智能开源快速发展；

以华为为代表的企业推出鸿蒙操作系统，
通过鸿蒙社区和欧拉社区等开源社区助力
中国操作系统发展；

中国数字化进程的推进为物联网操作系统
发展提供了广阔的技术发展空间。

云原生

云原生为技术领域提供了新
基础设施，也由此孕育了新
的开源技术生态

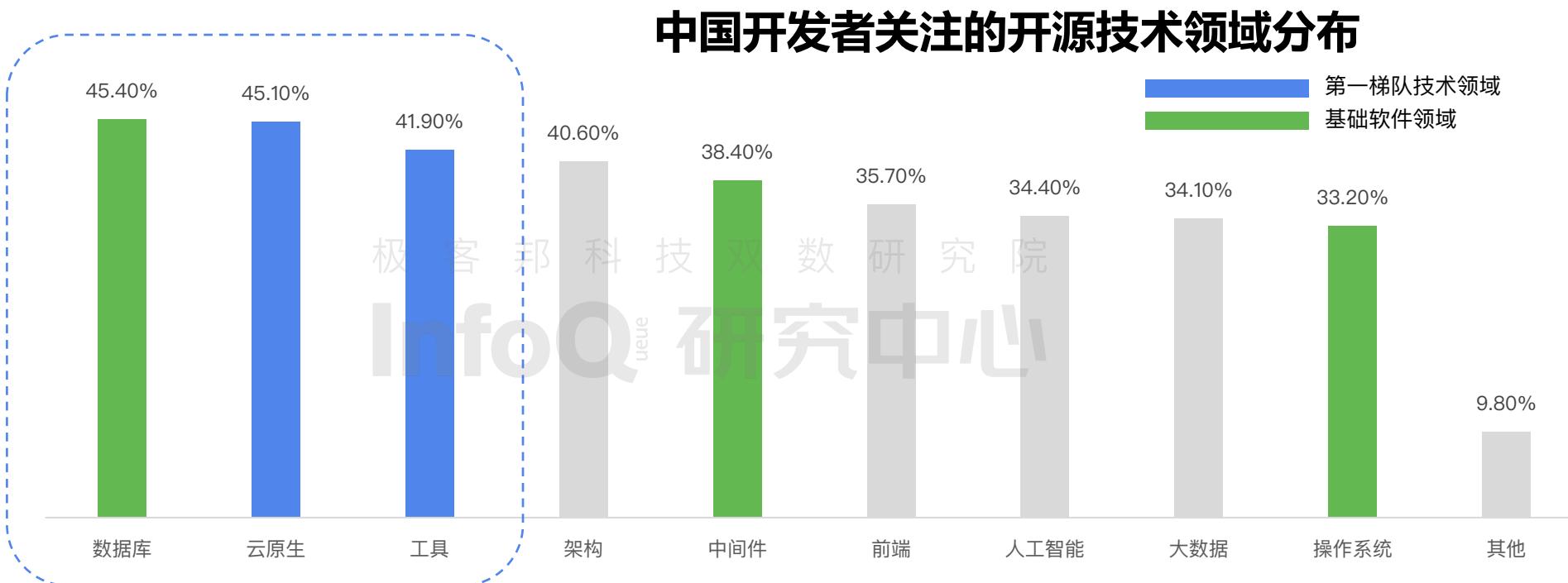
全球云原生热潮带动国内技术领域云原生
开源实践；

CNCF 等基金会帮助国内企业参与更深度
国际协作，云原生开源软件快速成长；

腾讯、阿里等企业推动云原生业务快速发
展，大量开源项目进入市场。

● 中国开发者关注的技术领域相对平均，基础软件领域未来可期

- 在全行业的接受调研的受访者中，对于中国开源技术领域的关注度相对集中，明确的领域间最大差距也仅为12.2%；
- 作为中国软件相对起步较晚的基础软件领域，中国基础软件的整体关注度表现亮眼，其中数据库是排名第一的技术领域，中间件和操作系统的关注度也超过30%。



数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，本题样本量 = 610 份。

● 互联网以外，开源项目也被其他行业所关注和使用

- 根据调研统计，熟悉开源模式的非互联网行业开发者分布行业前三分别为：制造业、金融业和政府/非盈利机构；
- 在领域的关注度方面，非互联网行业开发者最关注数据库、云原生和人工智能领域；
- 与互联网行业的开发者不同，非互联网领域开发者更关注其他、人工智能和数据库领域；更不关注架构、中间件和大数据领域。

非互联网行业开发者行业分布

行业	占比
制造	29.31%
金融	15.52%
政府/非营利机构	15.52%
医疗	13.79%
物流	6.90%
房产/建筑	5.17%
能源/化工	5.17%
交通	3.45%
其他	5.17%

行业排名Top3

非互联网行业开发者关注技术领域分布

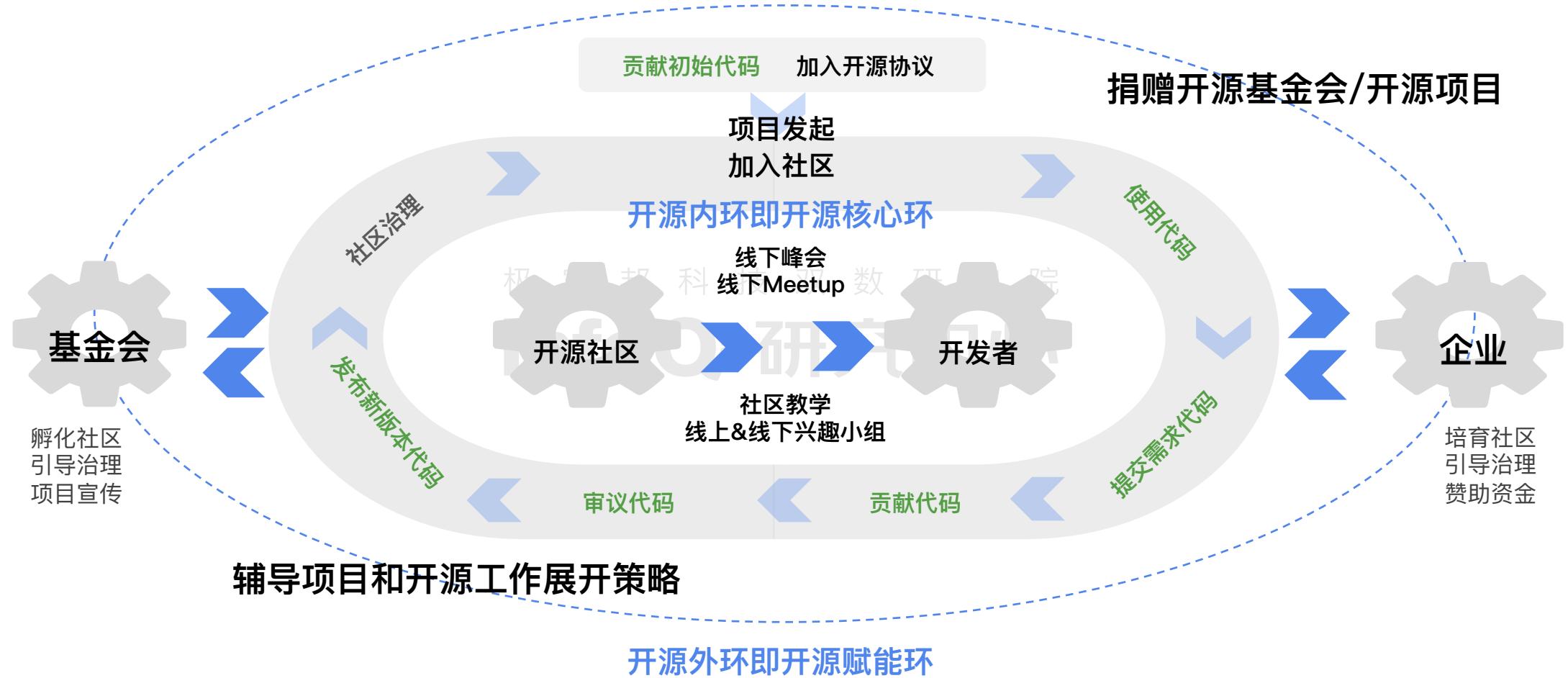
技术领域	占比	与整体数据差异
数据库	52.83%	7.43%
云原生	43.40%	-1.70%
人工智能	43.40%	9.00%
前端	41.51%	5.81%
工具	37.74%	-4.16%
操作系统	35.85%	2.65%
大数据	30.19%	-3.91%
中间件	24.53%	-13.87%
其他	22.64%	12.84%
架构	18.87%	-21.73%

与互联网行业开发者正向差异Top3

与互联网行业开发者反向差异Top3

数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 58 份。

内外双环构成中国开源生态主体，驱动中国开源繁荣



02

中国开源发展特征洞察

2.1 开源核心环



开源内环即开源核心环，成就开源软件指数级成长



- 开源核心环在开源发展中是非常显性的要素，时间上早于赋能环存在，也是开源发展被人熟知和核心载体。开源核心环主要由开发者主导的**软件代码编译研发流程**和**开源社区**构成。
- 目前仅GitHub上的代码仓库就已经超过1亿个，基于仓库存在的社区接近3000万个开源社区。中国本土代码托管平台Gitee也有200家开源社区加入。
- 开源核心环通过组织社区运营，凝聚开发者力量，激发开发者研发参与和代码生产，产出具有多样性参与者研发团队参与贡献的开源软件代码。
- 不同于闭源软件存在于企业固定团队中，开源社区为开源软件带来了可以**指数级成长的潜力开发者社群**，并因为社群的参与培育了开源软件的核心用户，从而带来了**指数级成长的市场潜力**。

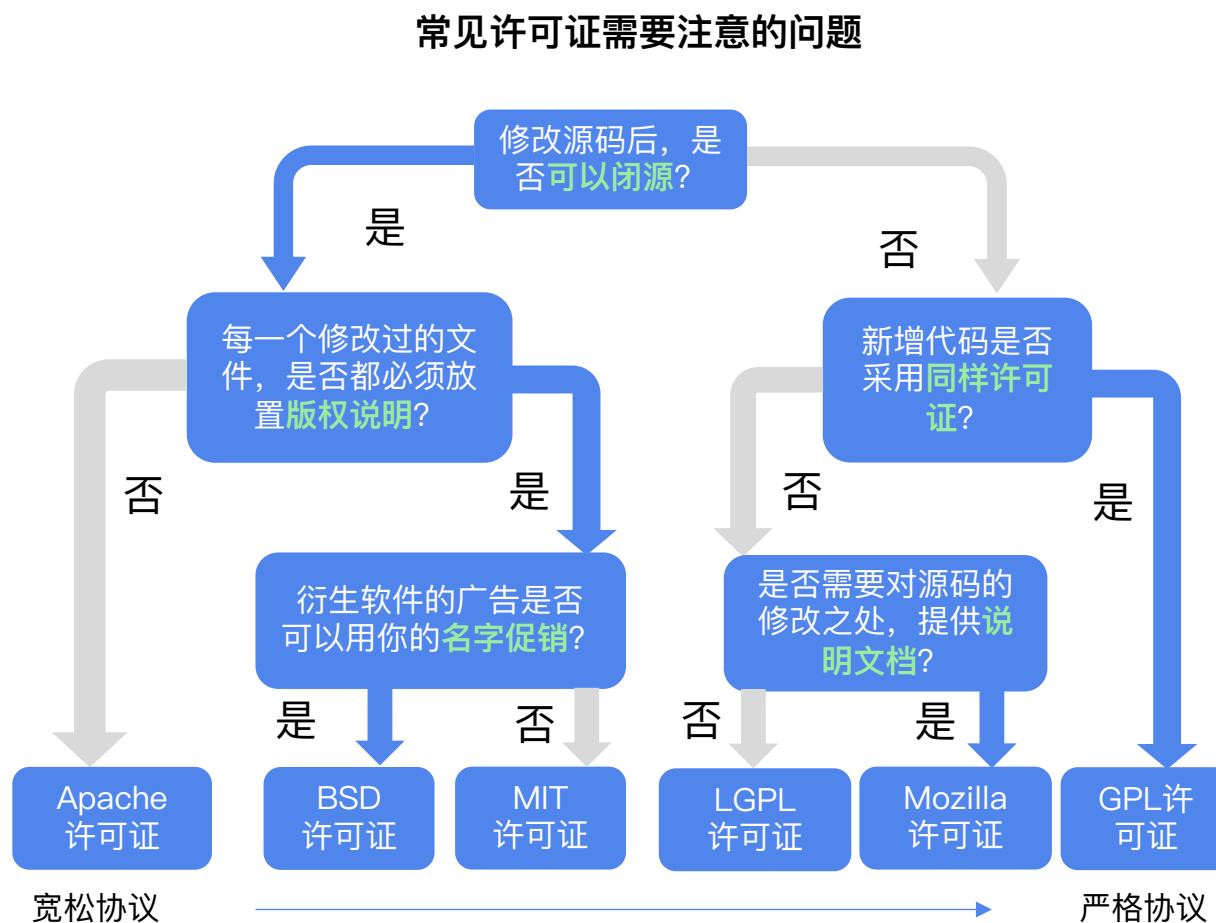
2.1.1 开源项目社区是开源发展的孵化器

● 开源协议，是开源的第一步

- 虽然“开源不等于免费”这样的观念深入人心，在基础软件普遍开源化的今天，如何更为合规地使用开源软件仍然是对大部分开发者的挑战。
- 因为语言障碍以及接触时间较短，部分开发者不会在使用开源软件前详细阅读开源许可证内容，或者根据开源许可证中的要求来使用开源软件。

开源协议 约等于 商业合同
同样需要遵守！

- 使用开源软件中的代码，并将其整合到开发者的新程序中时未按照协议执行者大有人在。这将带来多种违规违法的风险。
- 如 Apache License 2.0 要求在衍生的代码中需要带有原来代码中的协议、商标、专利声明和其他原来作者规定需要包含的说明。而很多开发者常常忽略这一点，在程序被整合到新程序中，并进行发布和商业化之后，即面临开源项目的挑战。

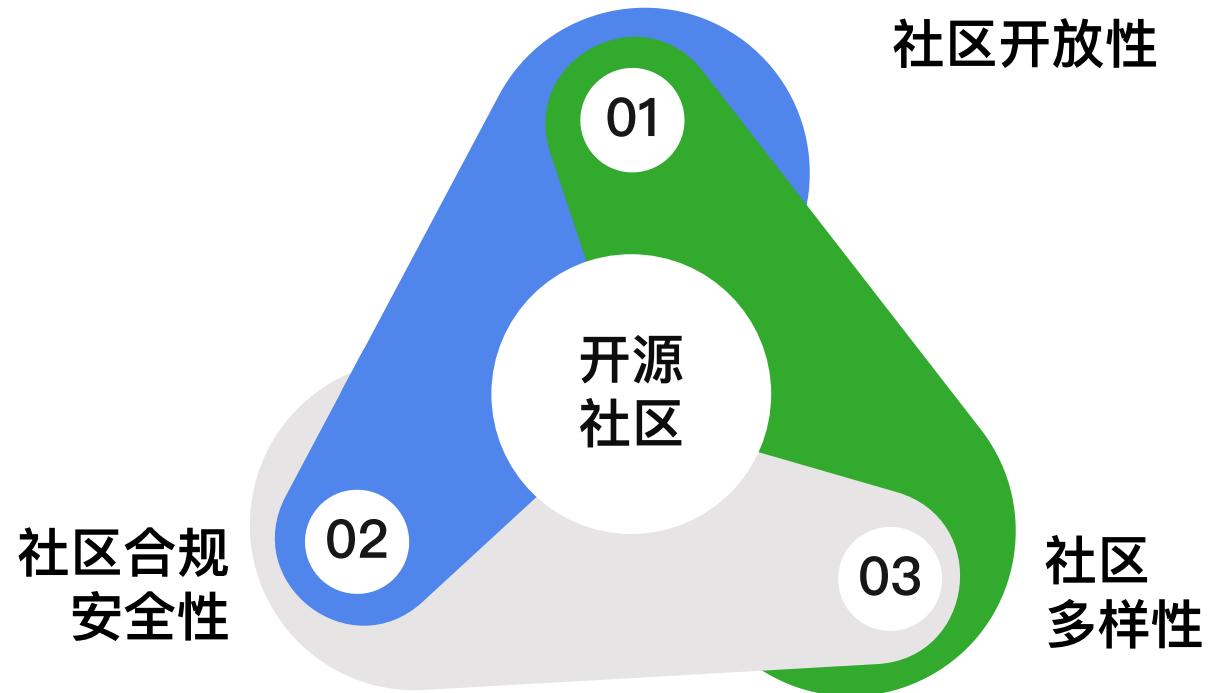


● 社区大于代码， 稳定繁荣的开源社区是激发开源价值的关键

“

开源社区是开发者共同贡献的产物，也是完全不同于闭源软件研发中协作关系的集中体现。开源社区对社区协作中的安全性、开放性和多样性最为重视。

- 开源社区的开放性是开源软件最鲜明的特色，开放性体现在：
文档开放性、贡献开放性、沟通开放性、决策开放性以及代码的开放性；
- 开源社区的安全性是开源软件健康发展的基础，安全性主要通过**代码质量的把控，主要代码使用和被引用的安全性、代码存取更新的安全性以及法律方面的安全性**来实现；
- 开源社区的多样性是社区繁荣的基础条件，多样性是通过**代码成熟度的多样性、社区贡献形式的多样性和社区贡献者的多样性**等要素来实现的。





社区的开放性——社区成长的基础



01

文档开放性

开源社区中的文档相当于是对社区成员的新手指南和常规问答指南；文档的开放和易得，能够帮助社区降低进入门槛。



02

贡献评定的开放性

开源社区对于评定贡献的开放性体现在开放的看待贡献属性；并且多维度的认可贡献价值；另外所有的贡献都配套相应的权利。



03

沟通的开放性

开源社区提倡和要求所有的共同都是被记录的，通过邮件或者文档以及Issue的形式；这对于其他社区成员理解和参与社区更有帮助。



04

决策的开放性

开源社区的开放性体现在要求最大程度或者绝对避免“独裁”型决策，要求所有决策议题、决策过程公开且有记录，并且可追溯。



05

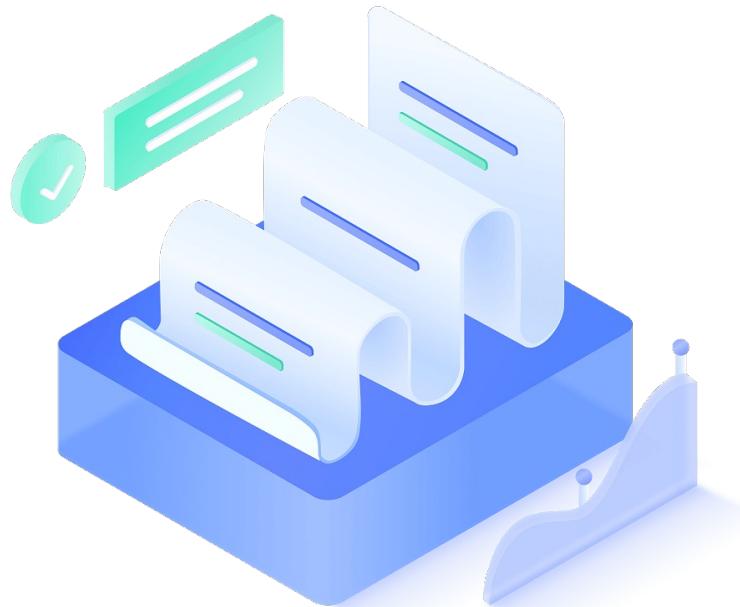
代码的开放性

开源社区中的代码开放性是开源的基础，开放的代码是其与闭源软件的根本区别；当然所有代码的开放仍然需要遵循开源协议要求。

● 社区的安全性——社区持续发展的基石

社区安全

社区的安全主要体现在代码安全上，近年来多个社区都致力于代码安全的提升；很多社区也创造了一些代码安全检测工具，以帮助开源整体安全性的提升。



代码质量

社区提倡通过Issue和邮件的形式提出代码问题（bug），帮助提升代码质量。



代码使用安全

开源社区也会使用其他项目的开源代码，所以使用中是否严格遵守开源协议会影响代码使用安全。



代码存取更新可溯

开源社区要求所有代码更新都记录在册，以保证每一版本的代码都是可追溯的。



法律安全性

开源社区也同样会遇到真实世界中信息安全等方面的法律问题，这也是开源社区重要使命之一。

● 社区的多样性——大教堂模式和集市模式终将殊途同归

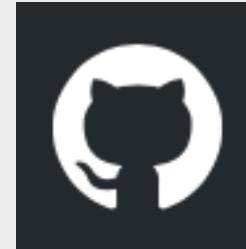
大教堂模式即由精英开发者主导的项目开发模式，集市模式即为由一般开发者主导的开发模式；无论作为哪种开发模式进行社区启动，优秀的项目最终都将呈现多样化的社区形态；多样性是开源社区的生命力体现，也是社区繁荣的必要条件。



2.1.2 开发者是中国开源社区发展的核心动能

● 开发者通过代码托管平台认知开源，并从事个人/企业项目开发

53.3%



GitHub 代码贡献者为
企业员工

企业员工是全球开源代码贡献的最主要力量，在 GitHub 上占比超过 53.3%。另外还有超过 10% 贡献者来自于企业内部的开源项目。仅有 5% 的贡献者来自非企业员工的开源组织，而另外近 30% 贡献者则为相关专业的学生用户。

在全球顶级的开源项目中，最活跃的项目也大部分来自于 Google、Microsoft、Facebook 等头部科技企业。

数据说明：数据来自于《GitHub 2021 年开发者报告》。

62.7%

受访者拥有开源代码托管平台账号

个人项目/兴趣开发 56%

企业项目/公益开发 44%



- 企业服务 14%
- 电子商务 12.3%
- 基础软件 11.8%
- 云计算 7.8%
- 数据服务 7.5%
- 生活服务 7.1%
- 社交网络 5.3%
- 多媒体内容服务 4.3%
- 信息安全 4.3%
- 新零售 3.7%
- 其他行业 22%

数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。
上述行业均为互联网行业中的企业服务、电子商务等行业，互联网行业以外的受访者包含在其他行业中。

● 中国开发者社区参与方式正在从开源消费者向开源生产者转型



“

数据显示，中国开发者未来最想参与开源的方式 Top 3 为“参加兴趣小组、提交PR、克隆代码”；与曾经参加开源的方式不同的是，“克隆代码”的占比从 57.2 % 下降到 44.5%，从第一名下降到第三名。“参与开源兴趣小组”成为未来开发者最想参与开源的方式；而“提交 PR ”这一相对门槛较高的参与方式则成为排名第二位开发者未来想参与开源的方式。



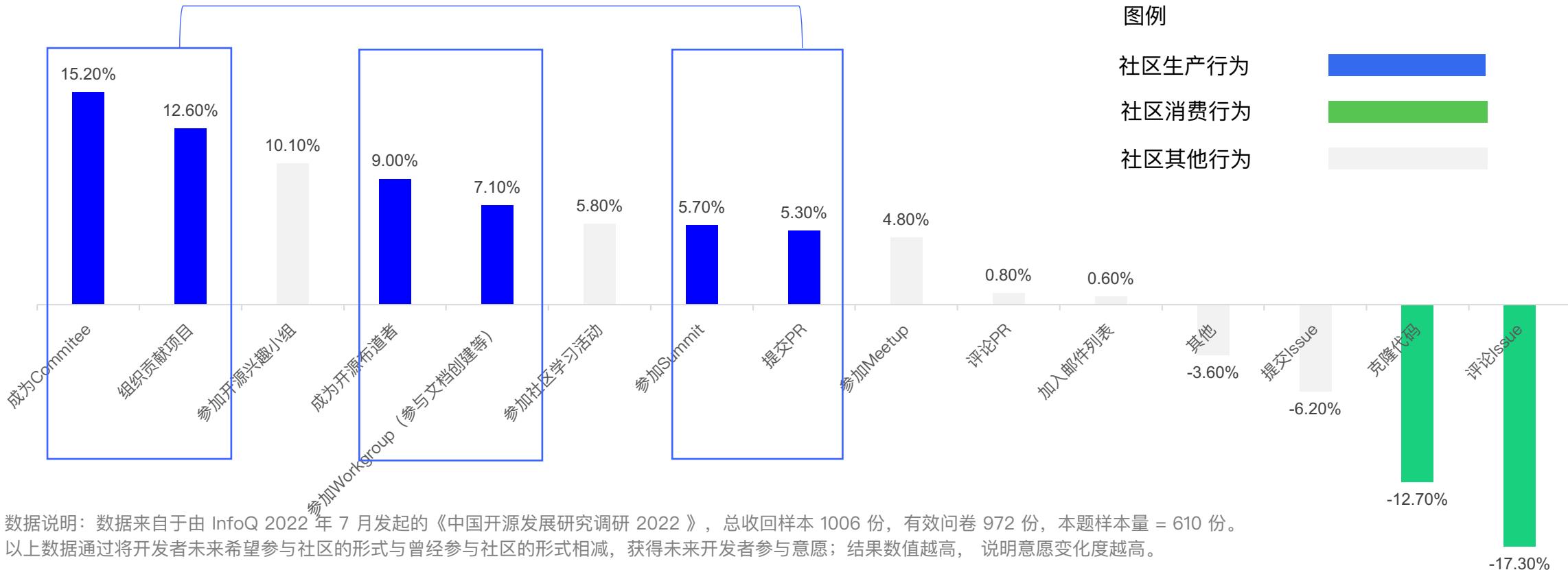
排名	未来参与开源方式 Top 3		曾经参加开源方式 Top 3	
Top 1	参加开源兴趣小组	56.10%	克隆代码	57.20%
Top 2	提交PR	47.30%	评论Issue	46.80%
Top 3	克隆代码	44.50%	参加开源兴趣小组	46.00%

数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。

中国开发者未来参与项目贡献、社区生产的意愿度更高

中国开发者未来的参与社区生产意愿正向变化最大

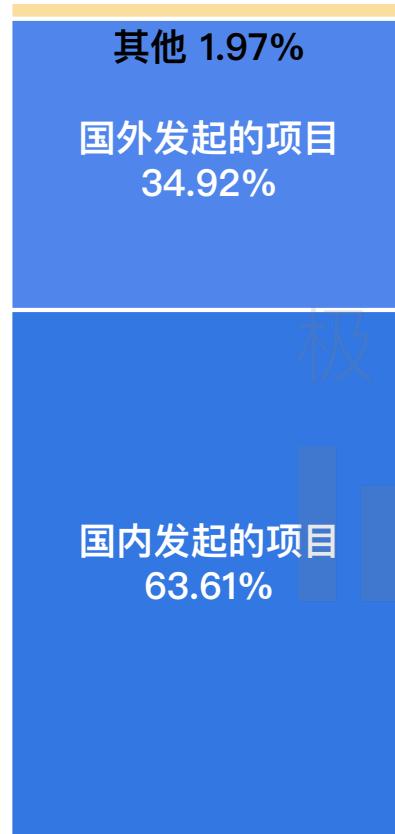
社区贡献行为



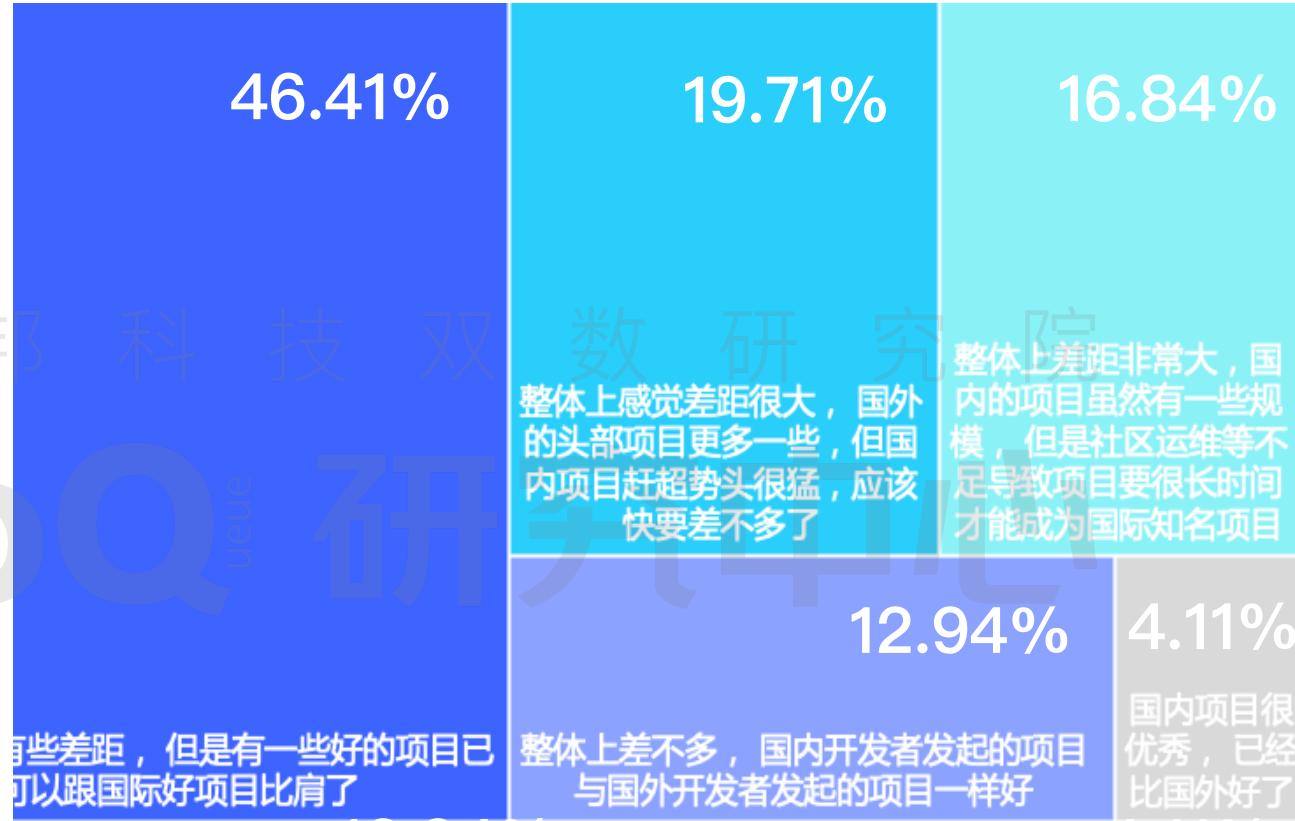
数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。
以上数据通过将开发者未来希望参与社区的形式与曾经参与社区的形式相减，获得未来开发者参与意愿；结果数值越高，说明意愿变化度越高。

● 中国优秀项目被广泛认可，超八成开发者认为中国项目未来可期

开发者参与开源项目发起方分布



开发者对中外开源项目差距认知



数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效样本 972 份，“参与项目发起方”样本量 = 610 份，“中外项目认知”样本量 = 487。

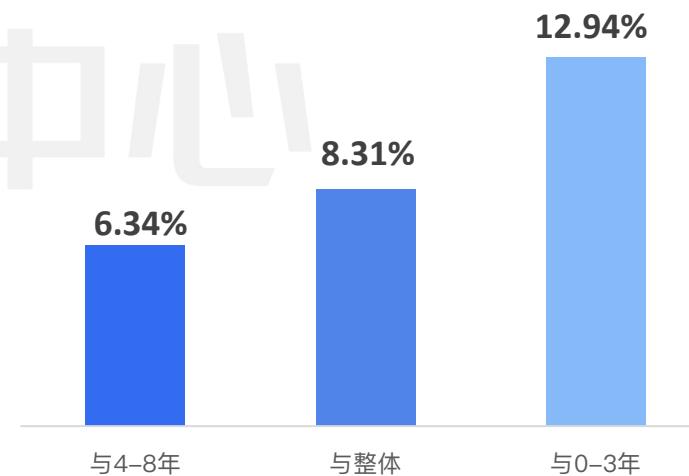


成熟的开发者对开源社区的价值感知更强烈

工作年限	3年及以下	4-8年	9年及以上	整体
个人成长平台,让我学会了新的技能,见识了厉害的代码	78.82%	87.46%	88.16%	83.93%
研发赋能平台,帮助团队加速研发,提升团队工作效率	39.61%	54.84%	69.74%	50.33%
多维工具仓库,让我可以快速找到研发工具,提高我的工作效率	46.27%	49.46%	53.95%	48.69%
垂直社交平台,让我结识了志同道合、亦师亦友的好朋友	36.86%	42.65%	35.53%	39.34%
个人成就平台,通过贡献代码,帮助我找到心仪的工作	22.35%	30.47%	40.79%	28.36%
社会价值实现平台,让我和团队通过贡献代码和辅导新人, 帮助更多开发者	19.61%	27.60%	43.42%	26.23%
全球垂直媒介,通过让不同背景的开发者使用代码, 使我们的产品知名度得到提升	12.94%	15.77%	23.68%	15.57%
垂直招聘工具,通过贡献项目帮助组织建立技术品牌,吸引更多人才	13.73%	14.70%	18.42%	14.75%

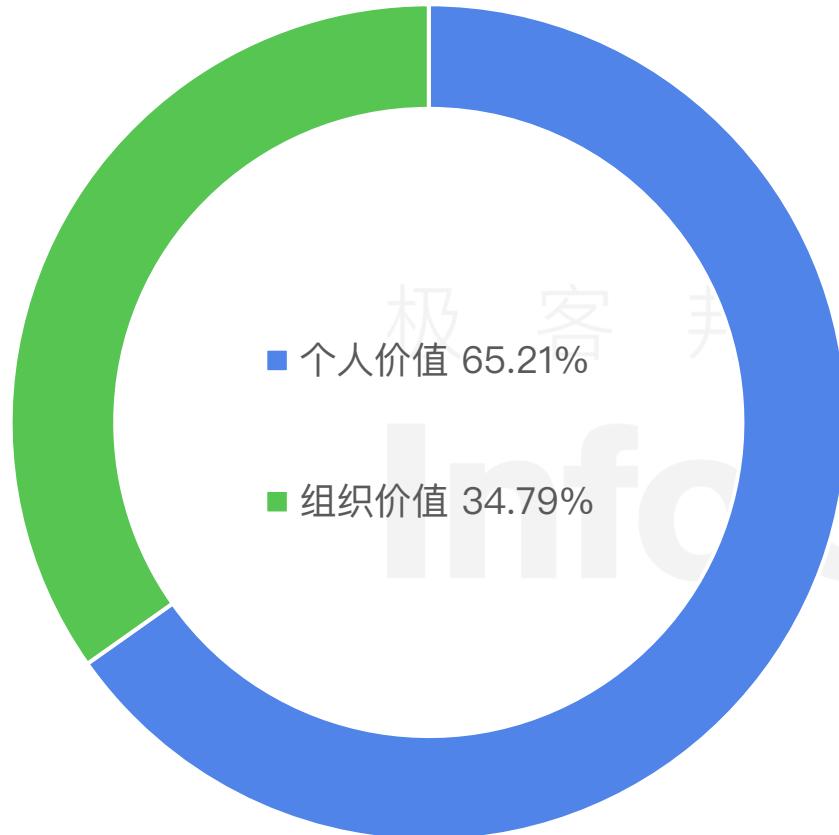
除了交友需求外，更成熟的开发者（工作年限9年以上）对开源社区的各项价值感知都更强烈。其中与初级开发者相比，感知差异度最高，绝对值高出12.94 %。

9年及以上开发者与其他群体开源社区价值感知差异



数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。

● 超过八成开发者认为开源社区是个人成长平台



83.93% 个人成长平台,让我学会了新的技能,见证了厉害的代码

48.69% 多维工具仓库,让我可以快速找到研发工具,提高我的工作效率

39.34% 垂直社交平台,让我结识了志同道合、亦师亦友的好朋友

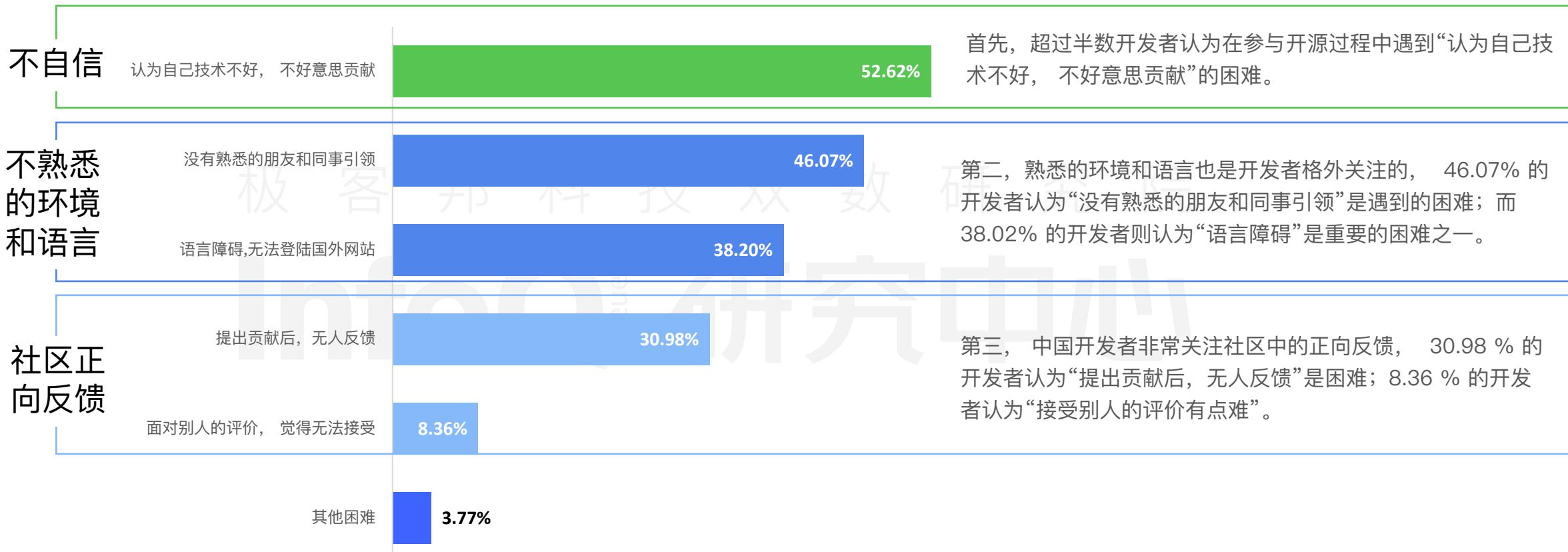
28.36% 个人成就平台,通过贡献代码,帮助我找到心仪的工作

数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。



中国开发者参与开源社区仍然面临很多挑战

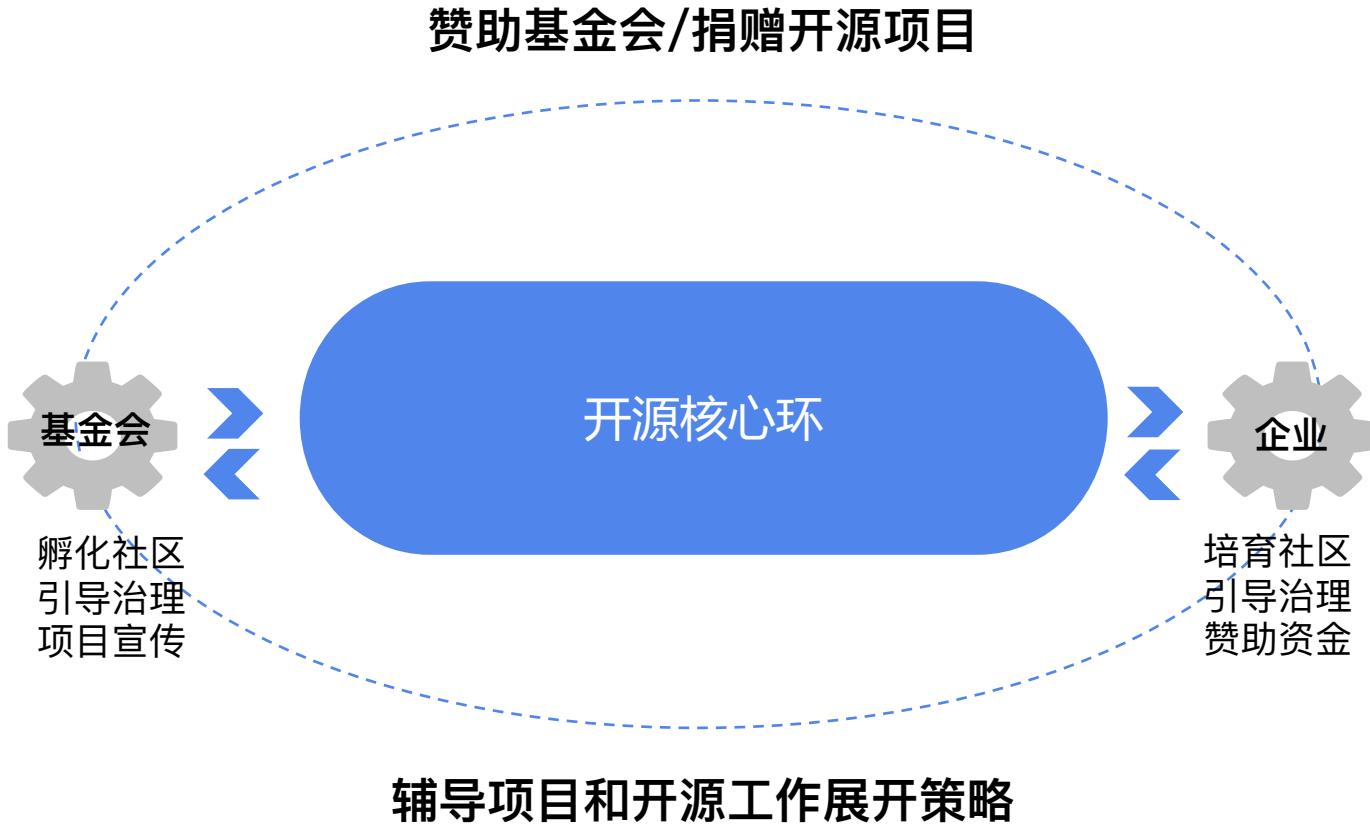
中国开发者参与开源过程中遇到的困难



数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。

2.2 开源赋能环

内外双环构成中国开源生态主体，驱动中国开源走向繁荣



- 开源外环即开源赋能环，伴随着开源核心环的蓬勃发展，在开源世界中的价值不断攀升。开源赋能环中的开源基金会和企业参与开源，整体上晚于开源社区和开发者参与开源；
- 随着国际上开源生态的不断壮大，服务于开源事业的机构日益增多。基金会和企业日益成为开源发展中最重要的构成部分之一。海外开源商业闭环已经得到验证，头部科技企业也纷纷通过资源、资本、组织等形式赋能开源。这很大程度上加速了中国开源赋能环的发育和成长；
- 中国开源赋能环基本形成，本土基金会和本土企业正在增加开源事业的参与纵深。

2.2.1 开源基金会——开源项目赋能先锋

● 开源基金会通过孵化项目和理念布道影响中国开源社区和社会

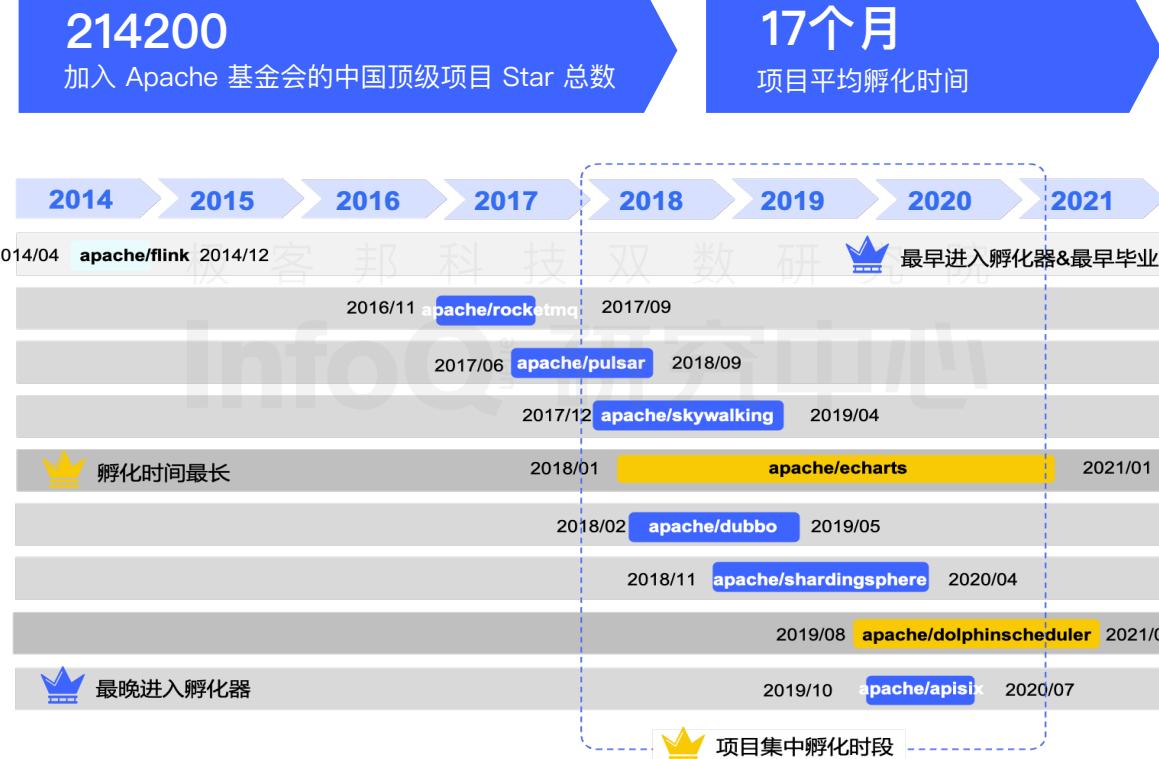
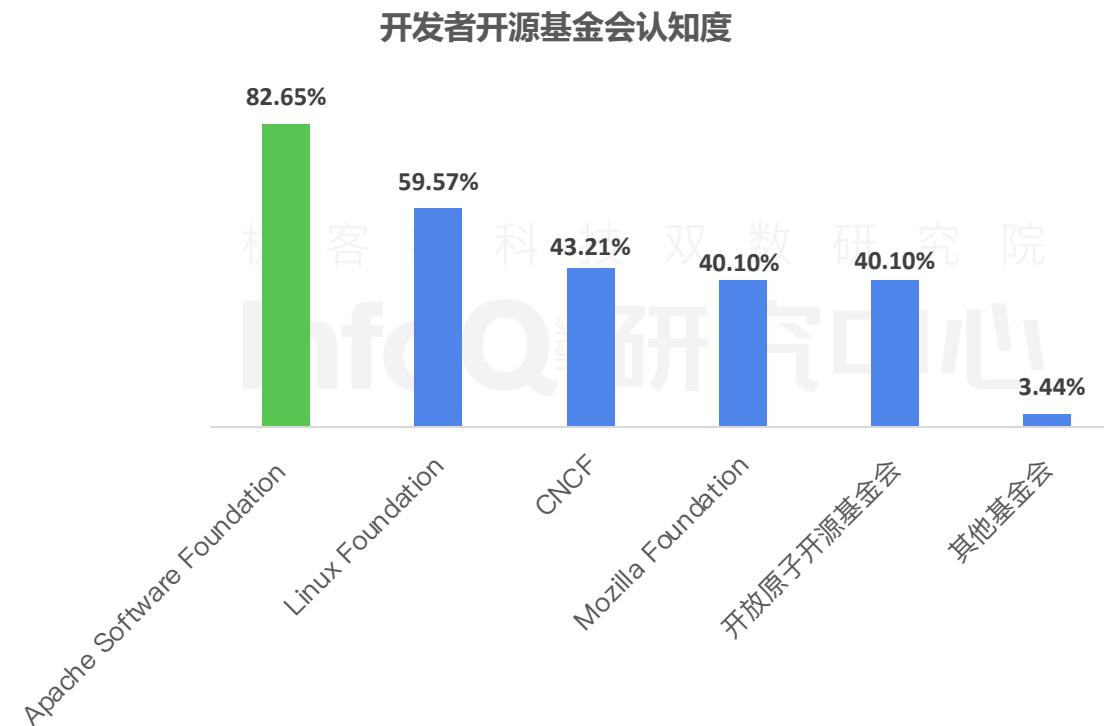


● 开发者对开源基金会认知度超过80%，孵化了大批优秀项目

开发者整体对基金会的认知度超过80%。

本土基金会开放原子开源基金会成立时间短，但开发者认知度也高达40.1%

Apache软件基金会孵化器中帮助中国项目快速成长为国内Top开源项目



数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。

● 布道理念——本土基金会诞生进一步推动中国开源生态的发展

- 开放原子开源基金会是致力于推动全球开源产业发展的非营利机构，由阿里巴巴、百度、华为、浪潮、360、腾讯、招商银行等联合发起，于 2020 年 6 月登记成立，“立足中国，面向世界”，是我国在开源领域的首个基金会。
- 2020 年 9 月，百度超级链内核（Xupercore）成为首个捐赠给开放原子开源基金会的项目。
- 随着百度、华为、腾讯、阿里、360 等众多企业的项目捐赠，基金会当前已有 OpenHarmony、OpenBlock、TencentOS Tiny、PIKA、Xupercore、openEuler、hapjs、TKEStack、Alios Things、快应用、openDACS 等开源项目。

本土开源基金会能够最大程度帮助中国企业降低公司间隔阂，通过基金会托管的形式，共同开发国内空白技术领域，



基础服务

接受捐赠、资助项目、商标保护、行政管理；



IT基础设施服务

托管维护、开发和运维、账户系统、项目测试；



法律服务

开源法律咨询与支持、知识产权咨询与支持以及其他法律支持；



社区运营管理

活动策划、建立体系、推广和传播。



2.2.2 企业是开源项目的赋能者和受益者

● 开源角色进阶引领中国企业开源战略的持续升级

中国企业

接受访问的 46.9 % 的开发者所在企业已经将开源作为企业战略；
经过近 10 年的努力，向开源世界的引领者进阶。

内容来源：2022 年 InfoQ DIVE 大会

消费者 Consumer

中国的大数据基座基本都为开源代码。

参与者 Participant

随着中国开发者规模的壮大，越来越多的开发者参与到开源项目当中，目前已经成为 GitHub 上第二大用户群体。

贡献者 Contributor

全球顶级项目中贡献者名单中中国企业的开发者身影的频频出现。中国企业成为名副其实的开源贡献者组织，中国知名企业的贡献度开始比肩谷歌、Meta、亚马逊云科技等国际一线企业。

中国企业目标的角色

引领者 Leader

全球开源的引领者企业群体中，还较少出现中国企业的身影。

但是相信不久的将来，随着中国企业开源战略的不断深入，中国开源实践的不断拓展，中国开源项目数量的日益增长，中国企业也将成为全球开源的引领者。

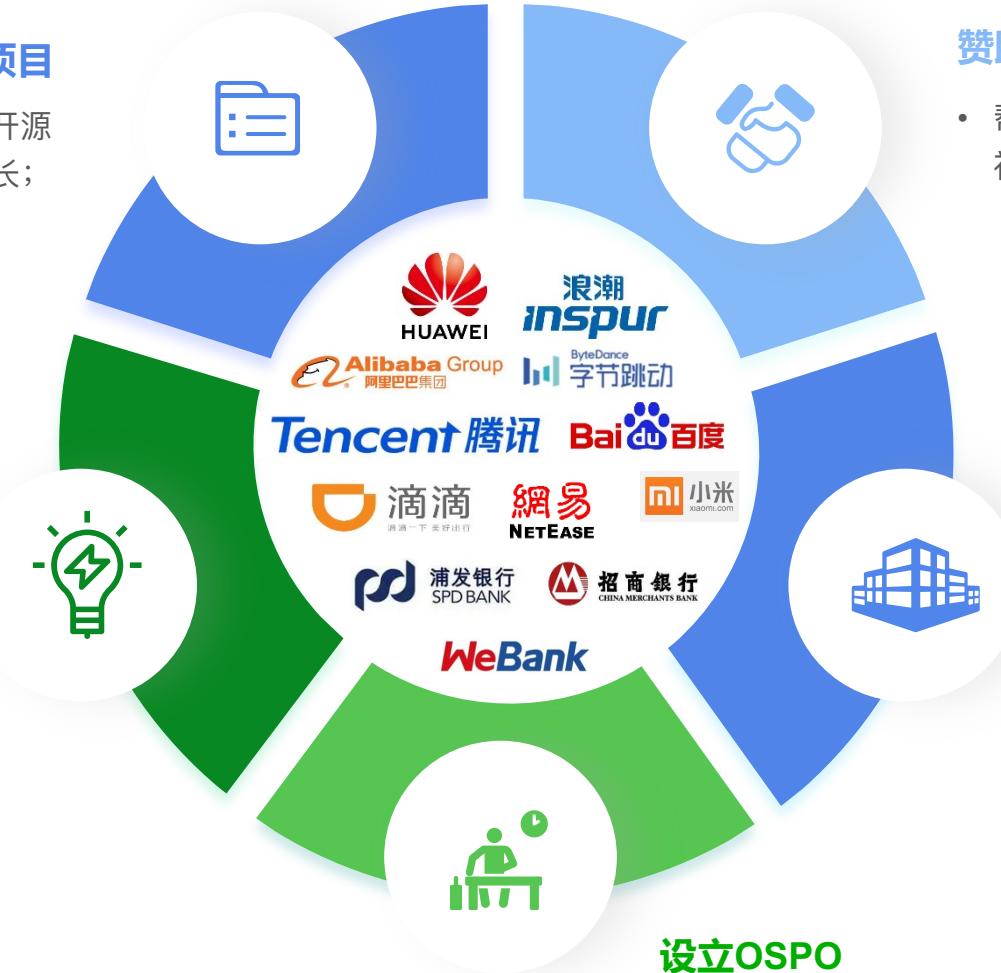
企业赋能开源，通过五大抓手推动中国开源发展

组织贡献项目

- 鼓励企业内开发者贡献和通过开源的方式赋能项目成长；

布道开源理念

- 基于企业市场资源，通过文章、活动等方式向外界布道开源理念，传播开源价值；
- 培育企业内开发者成为开源布道者。



组织贡献项目——全球知名软件的开发者贡献中频频出现中国企业

得益于中国庞大的开发者人群和对开源理念的认可，国际顶级项目的贡献力量中也有大量的中国企业开发者的身影；在全球最知名的开源项目中，阿里、腾讯、百度、字节跳动等企业以及清华大学、浙江大学、北京大学等院校中的开发者展现了非凡的活跃性和贡献度。多个开源社区中 Top 10 贡献者为来自中国机构的开发者。

开源项目名称	STAR	中国机构
Facebook/react	209477	阿里、腾讯、字节跳动
tensorflow/tensorflow	181853	腾讯、阿里、百度、字节跳动
flutter/flutter	150317	阿里、腾讯、字节跳动、百度、网易
microsoft/vscode	143752	腾讯、阿里、字节跳动
nodejs/node	97081	阿里、腾讯、字节跳动
kubernetes	93640	华为、腾讯、阿里、字节跳动、百度
pytorch/pytorch	59480	阿里、腾讯、百度
Golang/go	56032	腾讯、阿里、字节跳动、百度
strapi/strapi	47591	腾讯、阿里、字节跳动、百度
Clickhouse/clickhouse	25029	阿里、腾讯、字节跳动、百度、平凯星辰

数据来源：根据以下网站 2022 年 7 月数据获得，全球知名项目名单——OSS Insight；项目 STAR——GitHub；企业贡献度——OSS Insight。贡献主要体现为在社区中贡献 Issue 和 PR。

● 布道开源理念——传播和放大开源影响力

企业布道开源理念主要分为企业级市场侧布道和企业培育知名开源布道者两大价值；

- 企业级市场侧布道主要集中表现为以下四种类型；企业通过内容、活动和调动相对更有影响力的管理者，帮助市场进一步了解开源概念、项目、社区等，推动认知开源认知在企业内外的传播进程。

58%

受访者认为，知名企业推动开源知名度将帮助中国未来开源的发展。

01

市场内容布道

02

组织开源线上活动

03

组织开源线下活动

04

调动企业高管参与

- 企业培育知名开源布道者集中变现为企业中培育出知名的开源布道者员工，并通过公开演讲、撰写文章、制作课程等形式使开源能够渗透到更广泛的认知圈层中去。

61%

受访者认为，培育更多的开源布道者将推动中国未来开源的发展。

- 根据InfoQ在公开资料中统计（不完全统计）的开源布道者，培育布道者规模Top10的企业是（排名不分先后）：华为、阿里、蚂蚁金服、字节跳动、腾讯、百度、平凯星辰、360、API7.AI、StreamNative。

数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。

设立OSPO——建立组织层面开源战略的抓手

- OSPO (Open Source Program Office) 即开源项目办公室，最早成立的公司为谷歌，成立于 2004。此后，微软、Adobe、Netflix、Intel 等科技公司纷纷跟进成立企业 OSPO。OSPO 是企业实施开源战略的有效抓手，2013 年起中国企业也陆续开始组织建立自己的开源项目办公室。
- 21% 的受访开发者表示企业已经设立开源办公室，15.5% 的受访开发者表示企业正在筹建开源办公室。



Top10企业呈现出四个贡献度梯队

- 企业端对于开源的赋能主要体现在企业开发者项目贡献、企业开源理念布道、企业培育的开源项目、企业赞助基金会行为、设立OSPO五方面。
- 其中，在贡献项目社区维度中阿里巴巴表现最为突出；布道开源理念维度中华为则以领先者的姿态出现。

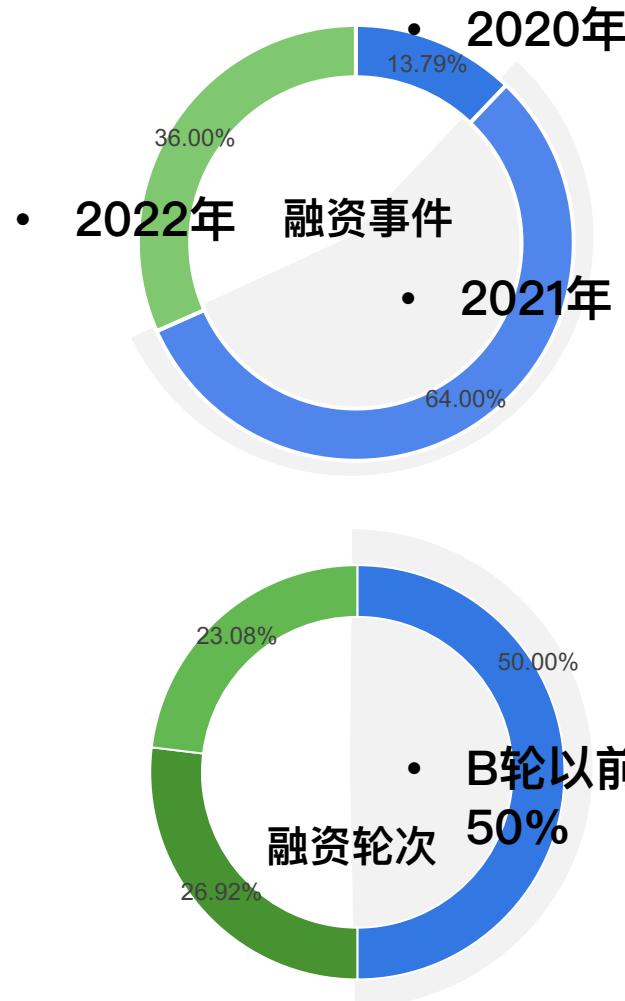
序号	要素	权重	子要素	权重
1	贡献项目社区	30%	国内Top项目贡献	20%
			海外Top项目贡献	10%
3	布道开源理念	20%	企业市场层面开源布道	10%
			企业内培育的开源布道者	10%
2	培育开源项目	20%	自主开源的Top项目	20%
		10%	自主开源的项目贡献者的多样性	10%
4	赞助开源基金会			10%
5	设立OSPO			10%

编号	企业	综合得分 (100分)
1	阿里巴巴	66.22
2	华为	47.42
3	腾讯	44.59
4	百度	39.53
5	平凯星辰	34.70
6	字节跳动	28.30
7	蚂蚁金服	27.30
8	网易	22.14
9	小米	19.78
10	京东	9.47

- 数据说明：国内外贡献度数据来自 2022 年 7 月 OSS Insight 中关于 GitHub 上开发者贡献的数据

2.3 中国开源孕育了开源商业公司

● 2020年以来，中国开源商业企业迎来投融资热潮



- 2020年开始，中国开源商业企业逐渐开始受到资本追捧；2021年较上年融资事件增加4倍以上。2022年上半年融资事件数量占到三年融资数量的36%。

- 中国开源商业创业公司融资多为早期融资，超50%融资事件为B轮以前的项目；而C轮及以后仅占整体比例的23.08%。





业务拓展模式——聚合人才、加速商业转化

聚合人才

01

- 通过开源公开代码的形式向社区展示企业技术实力，能有效吸引开发者。尤其是针对创业企业，可以帮助企业快速建立技术品牌。
- 开源社区中也同时存在大量的高校学生，通过对学生的培训和辅导，可以帮助社区培养高潜力人才和未来的开源布道者。

商业转化

02

- 开源社区开放的参与形式，以及不断更新的产品特征；能够带来天然的高参与和高留存用户。
- 这样的使用习惯会大大降低项目的使用成本，以及提高项目相对应的其他专有软件的易用性；帮助开源企业提高商业转化率。

组织价值

研发赋能平台,帮助团队加速研发,提升团队工作效率

50.33%

社会价值实现平台,让我和团队在贡献代码和辅导新人的过程中帮助更多开发者

26.23%

全球垂直媒介,通过不同背景的开发者使用代码,让我们的产品快速被市场所认知

15.57%

垂直招聘工具,通过参与项目贡献帮助组织建立技术品牌,吸引更多人才

14.75%

数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。

05

中国开源项目洞察

● 开发者关注的开源项目要素主要体现为代码价值和社区价值

- 根据公开数据调研显示当开发者在使用开源项目时，最关心的影响要素可以总结为代码价值和社区价值；其中排名靠前的三个要素为项目代码质量（74%受访者关注）、社区活跃度（70.7%受访者关注）和项目的使用成本（56.3%受访者关注）。

开源项目代码价值



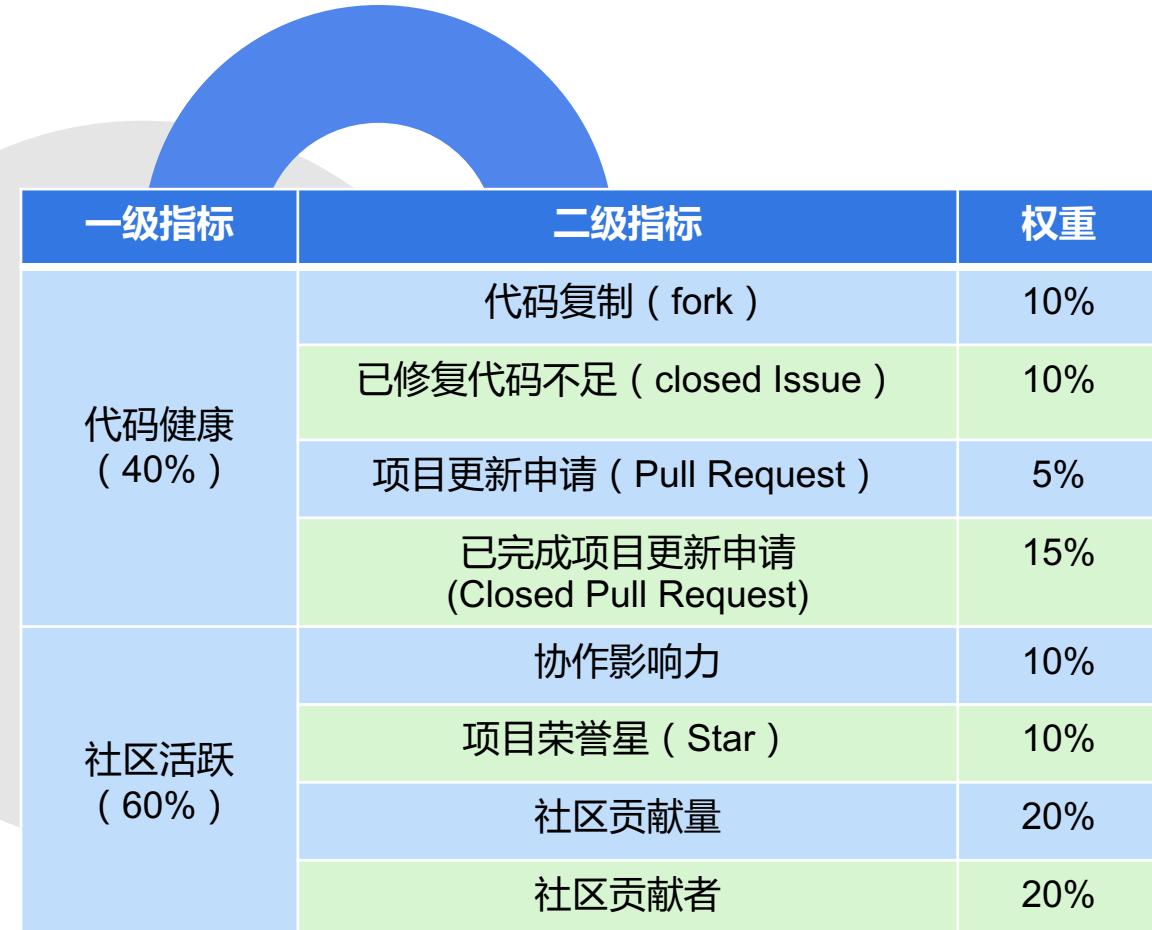
开源项目社区价值



数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。

“ InfoQ开源项目指数说明

- 对于开源项目的评价，代码和社区是两项最直接评价指标。
- 代码的健康度体现为社区成员不断地修复和更新代码，形成研发价值的指数组级增长；代码健康指标中选取的数据维度来自开源项目在GitHub中的公开数据。
- 社区活跃是保证开源价值最大化的根本，被开源世界公认的社区价值是评价开源项目最主要的要素，本次研究将其权重赋值超过代码健康；InfoQ研究中心认为，社区活跃价值整体评估高于代码健康价值。
- 社区活跃中主要数据也来自于GitHub的公开数据；其中协作影响力数据来自于X-lab研发的openleaderboard中的协作影响力数据。
- 所有数据的采集时间为2022年7月，在未来，随着时间的推移，数据也会呈现变化。



企业和开源基金会赋能开源项目社区运营

项目社区价值

- 中国开源项目社区价值Top10中：
 - 40%为开源商业企业孵化和运营的开源项目；
 - 30%为Apache软件基金会毕业的开源项目；
 - 30%为蚂蚁金服和百度孵化和运营的开源项目。
- 分析基金会项目背后捐献的企业，不难看出，百度的社区运营基因强大，上榜的项目中两大根社区均有上榜。



社区价值指数 Top10

编号	项目名称	得分
1	ant-design/ant-design	89.34
2	PaddlePaddle/Paddle	59.29
3	apache/flink	54.61
4	pingcap/tidb	51.14
5	taosdata/Tdengine	45.87
6	apache/shardingsphere	42.01
7	milvus-io/milvus	31.31
8	apache/echarts	25.26
9	ApolloAuto/apollo	24.10
10	tikv/tikv	23.45



代码价值指数整体表现稍逊于社区价值指数

项目代码价值

- 中国开源项目代码价值度得分整体稍低于社区活跃得分。
- 代码价值前4名项目与社区活跃项目名单一致，说明中国优秀项目领先格局显著；
- 其他六个项目中，Apache软件基金会毕业项目占据一半席位，表现亮眼。

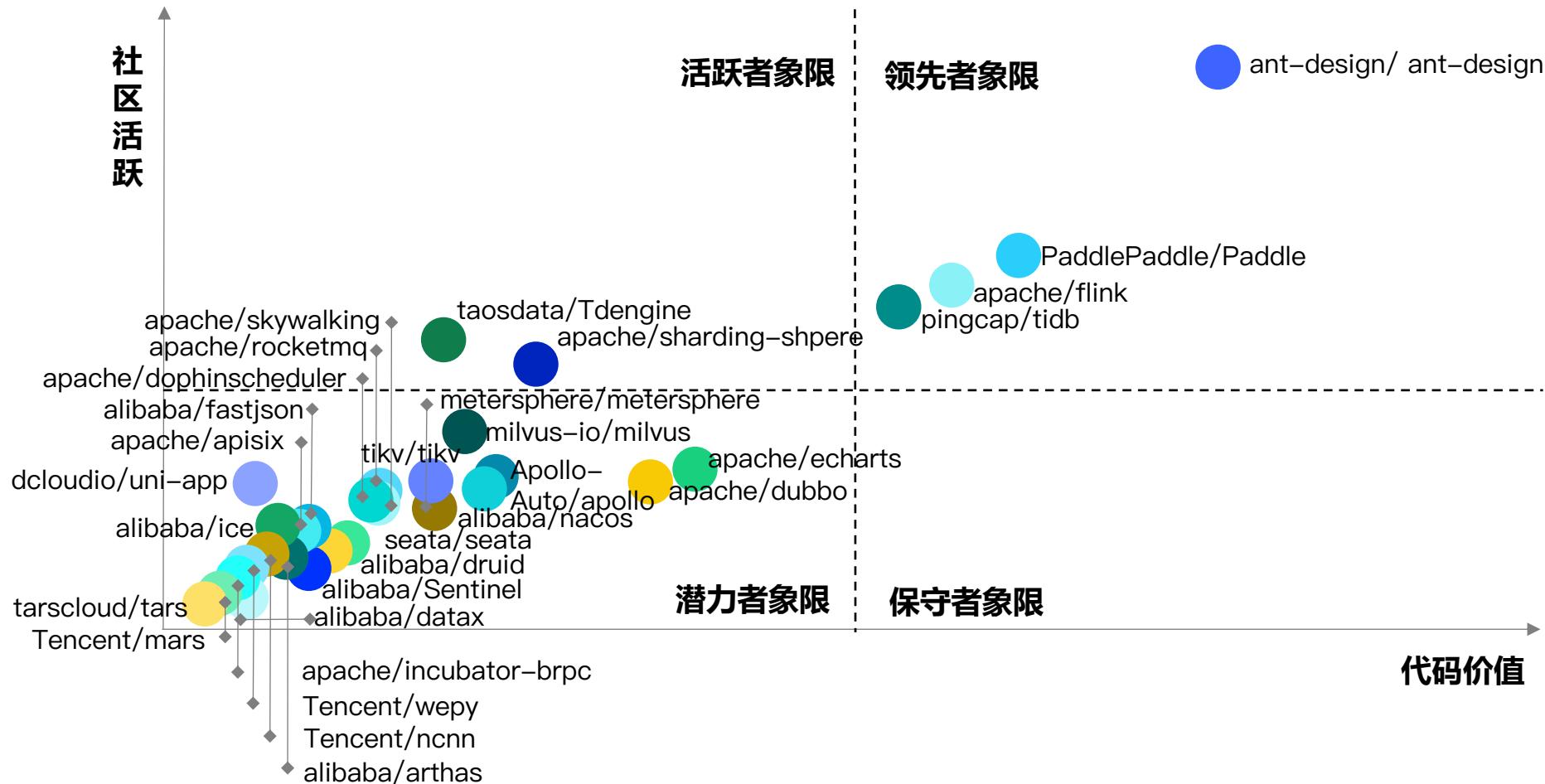


代码价值指数Top10

编号	项目名称	得分
1	ant-design/ant-design	60.40
2	PaddlePaddle/Paddle	48.98
3	apache/flink	45.16
4	pingcap/tidb	42.12
5	apache/echarts	30.45
6	apache/dubbo	27.90
7	apache/shardingsphere	21.35
8	ApolloAuto/apollo	19.09
9	metersphere/meterosphere	18.42
10	milvus-io/milvus	17.27

头部项目优势显现，中国开源代码质量与社区活跃呈现正相关

中国开源Top30项目矩阵



根据社区活跃价值和代码价值二维矩阵分布可将项目分为四象限：

- 领先者象限 • 潜力者象限
- 活跃者象限 • 保守者象限
- 80%中国项目处于具有较大发展空间的潜力者象限；
- 中国开源Top30项目社区活跃数据与代码价值数据基本呈现正相关情况；目前不存在代码实力超群而社区活跃性较差的项目；
- 社区活跃性整体项目间呈现更大差异度，是验证项目领先性的关键。



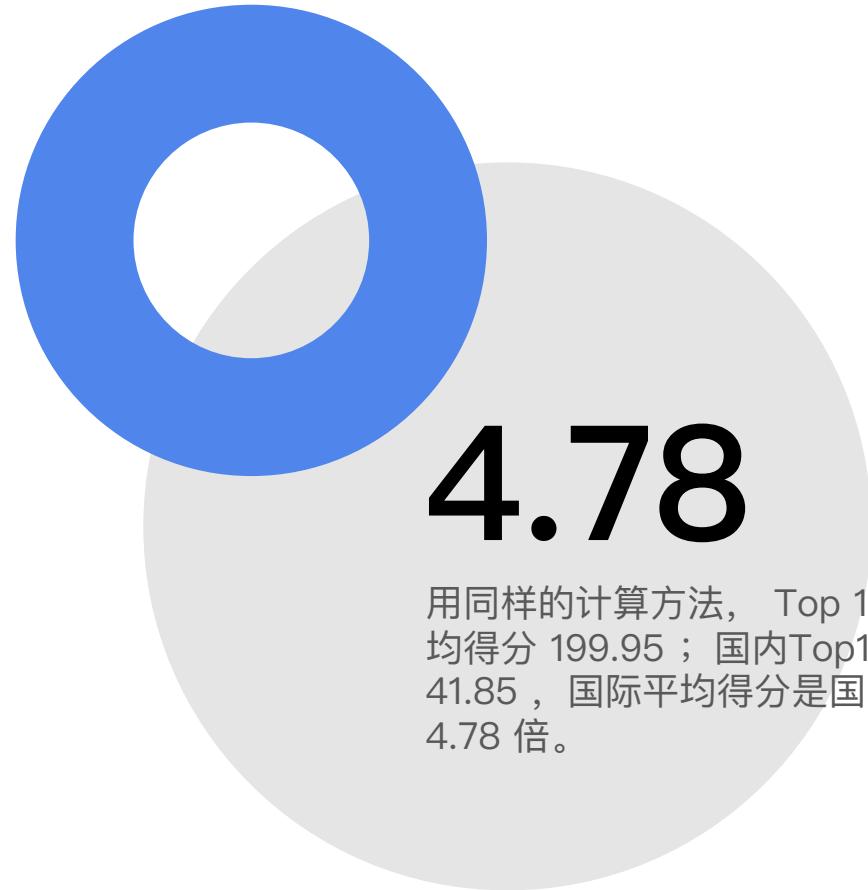
中国开源项目Top30

排名	开源软件名称	综合得分
1	ant-design/ant-design	80.45
2	PaddlePaddle/Paddle	62.09
3	apache/flink	56.26
4	pingcap/tidb	53.69
5	taosdata/Tdengine	36.33
6	apache/shardingsphere	36.07
7	milvus-io/milvus	28.08
8	apache/echarts	27.88
9	apache/dubbo	26.19
10	ApolloAuto/apollo	24.35
11	metersphere/metersphere	23.44
12	tikv/tikv	22.63
13	apache/skywalking	19.03
14	alibaba/nacos	18.31
15	apache/dolphinscheduler	18.24

排名	开源软件名称	综合得分
16	apache/rocketmq	17.64
17	dcloudio/uni-app	16.13
18	alibaba/fastjson	13.55
19	apache/apisix	13.18
20	alibaba/ice	13.10
21	seata/seata	13.02
22	alibaba/druid	11.70
23	alibaba/Arthas	9.88
24	Tencent/ncnn	9.84
25	alibaba/Sentinel	9.46
26	Tencent/wepy	7.92
27	apache/incubator-brpc	6.78
28	alibaba/DataX	5.19
29	Tencent/mars	4.68
30	TarsCloud/Tars	3.34

- 说明1：本数据统计只计算了在GitHub上可查数据的开源项目；中国开源项目还有数个在Gitee等社区开源的优秀项目未被纳入到计算中。
- 说明2：通过入选InfoQ生态图谱的开源项目清单，统计Star数超过8000的项目进行综合统计。

● 中国开源项目与国际顶级开源项目相比仍有较大提升空间



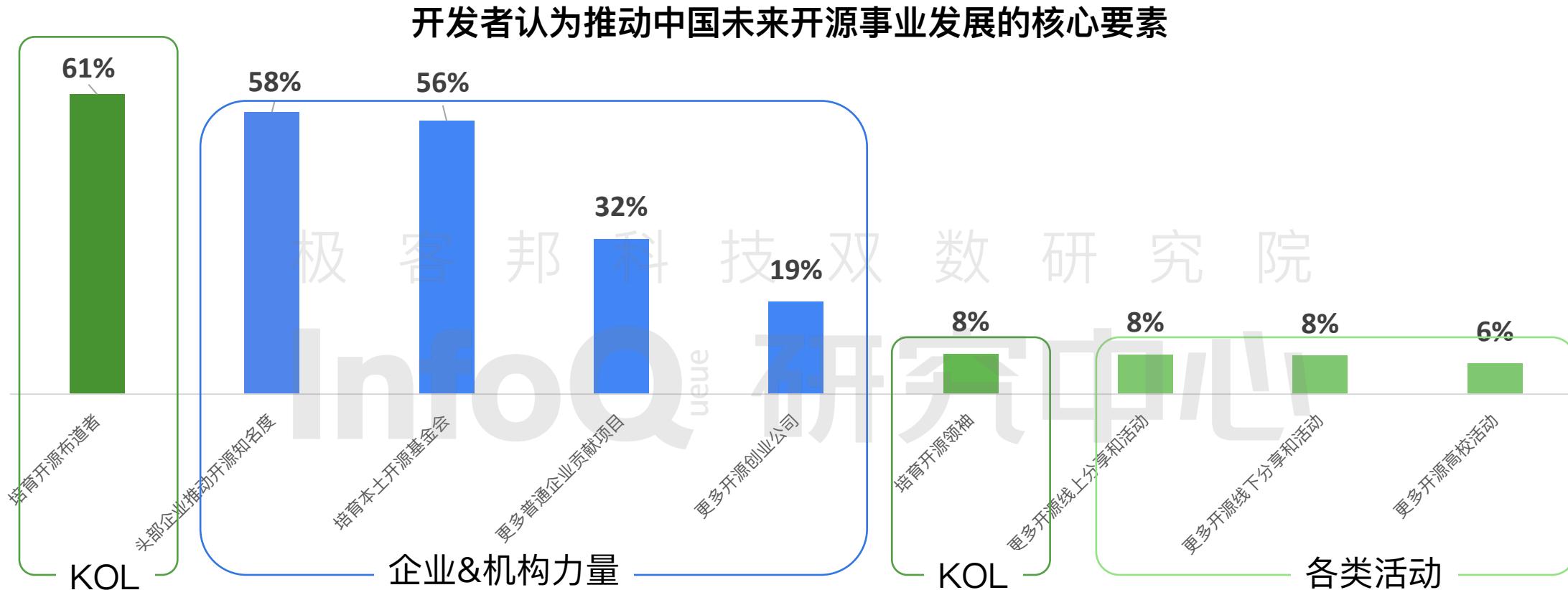
编号	项目名称	得分
1	tensorflow/tensorflow	403.59
2	kubernetes/kubernetes	263.63
3	microsoft/vscode	259.01
4	pytorch/pytorch	228.52
5	flutter/flutter	186.62
6	nodejs/node	185.61
7	Facebook/react	183.19
8	golang/go	124.01
9	Clickhouse/clickhouse	108.03
10	strapi/strapi	57.30

04

中国开源发展趋势预测

● 中国开源发展的核心动力：开源布道者和企业机构

- 对于中国未来开源事业发展，受访开发者认为最重要的三要素分别为：培育开源布道者、头部企业推动开源发展和培育本土开源基金会。根据重要性平均值分析，企业&机构推动力 > 开源KOL推动力 > 各类活动推动力。



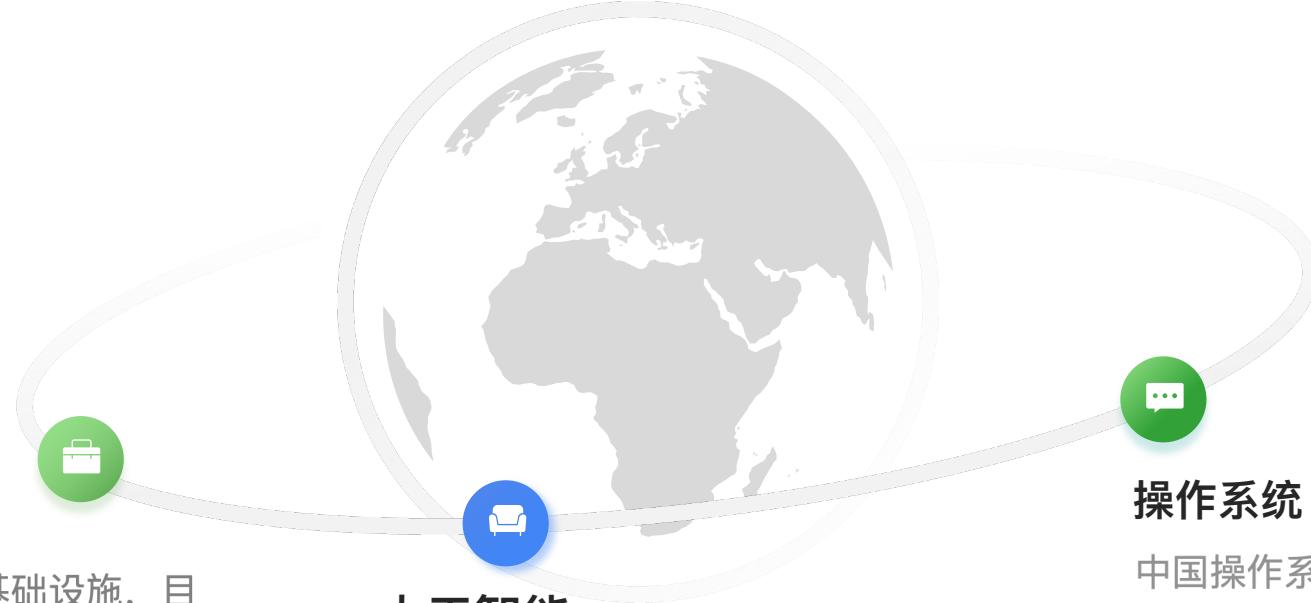
数据说明：数据来自于由 InfoQ 2022 年 7 月发起的《中国开源发展研究调研 2022》，总收回样本 1006 份，有效问卷 972 份，本题样本量 = 610 份。

● 技术领域趋势：

开源将推动云原生、人工智能、操作系统等技术领域快速成长

云原生

云原生是新一代技术基础设施，目前中国云原生开源项目频出，国际交流密切；通过开源助力，中国云原生技术将得到进一步发展和提升。



人工智能

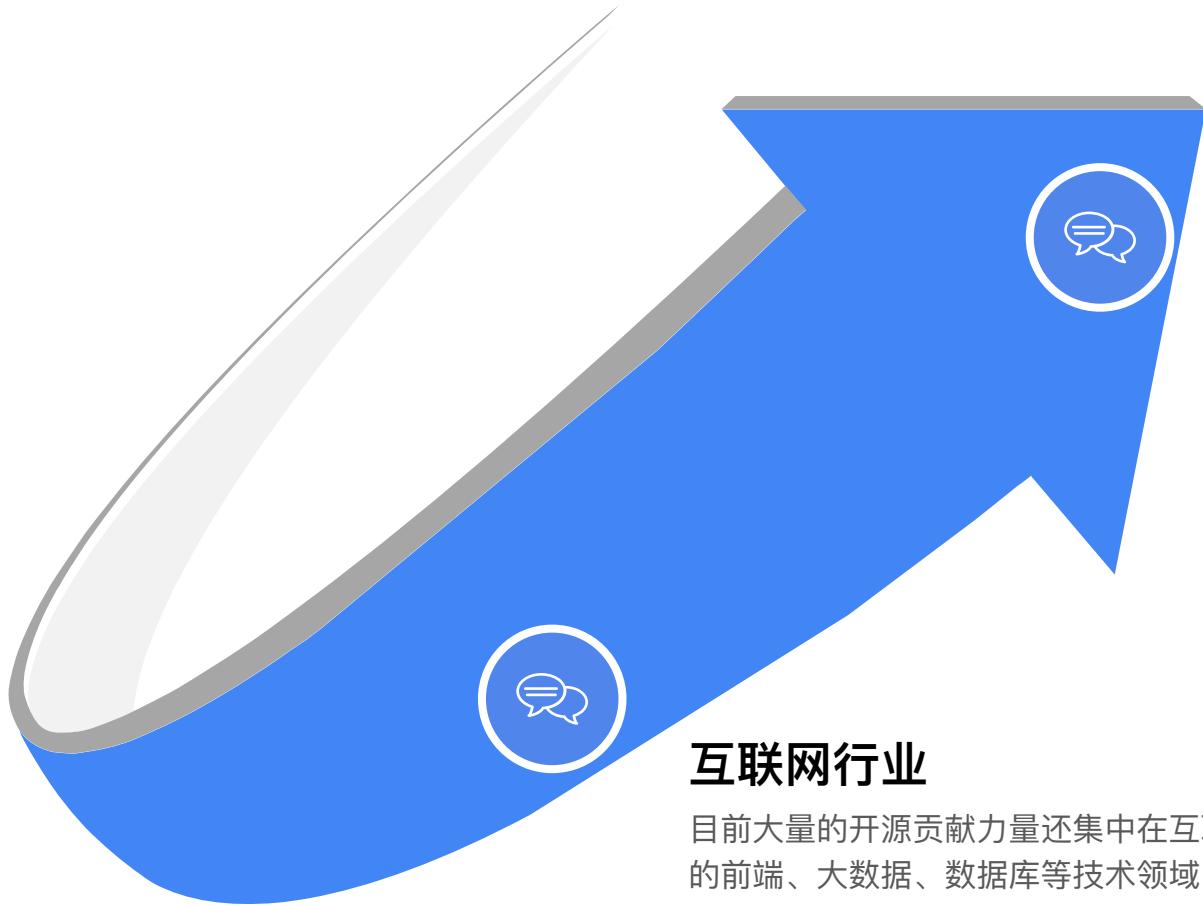
中国开源人工智能已经覆盖智能驾驶、工业互联网等多个领域，社区贡献者多元，正在集全球力量，更好地实现技术先进甚至技术领先。

操作系统

中国操作系统技术整体相对落后，国内目前已开始出现鸿蒙等开源社区。结合产业和开源生态，开源将有利于团结国内产业生态力量，协同共建，突破技术瓶颈，推动操作系统的发展。

● 中国开源应用行业领域：

将从互联网向工业等基础领域拓展延伸



工业

- 随着中国市场数字化浪潮的不断涌动，中国工业各领域的数字化升级不断被提上日程；
- 基于手机制造业的 ICT 领域、基于新一代汽车行业的智能驾驶领域和智能制造领域、基于数字化基础设施的智慧能源领域、基于数字化升级的智慧交通领域，都已经开始使用开源提供的技术便利，并且正在以参与者的身份提供多元化的社区反馈。
- 未来 3-5 年，中国工业产业数字化将为中国开源发展提供前所未有的市场空间和研发机遇。
- 开源生态也将从不同角度助力赋能中国工业数字化升级的快速发展，推动中国产业能力变革和升级。

互联网行业

目前大量的开源贡献力量还集中在互联网行业；技术领域也体现为互联网技术基础设施领域的前端、大数据、数据库等技术领域，以及互联网企业的目标新技术领域人工智能等方面。相信未来，更多的开源创新也将在互联网行业内开花结果，产出更多成就。

● 中国开源生态：国际化协同将进一步加深

随着中国开发者在海外开源社区的贡献逐年升高和优秀中国开源项目的出现，中国企业影响力的不断提升，全球化/国际化的协同开发将是中国开源发展的必然趋势。

出海企业

企业出海传递企业技术实力和影响力

- 通过开源社区加深国际化社区交流，提升和展现中国企业全球技术品牌；
- 通过开源生态协同，在人才、市场等方面提升企业影响力。

开源商业企业

开源商业企业发起的开源社区可以成为最好的市场媒介

- 运营国际化的开源社区，获得国际用户认知；
- 获得国际客户青睐，利用海外企业付费习惯更佳的特点，打造海外商业化业务闭环。



● 中国开源生态：本土基金会等机构将更大程度的贡献中国开源

本土基金会等第三方开源赋能机构



连接器

推动进一步跨机构技术协同

- 本土基金会更被本土机构（企业、高校和其他组织）所信任，可以发挥集聚效应，帮助企业、社区做好更多链接，创造技术交流和协同环境，共同促进中国技术生态繁荣。

孵化器

孵化优质中国项目

- 目前开源基金会已接受来自华为、360、腾讯、阿里等众多国内一流技术企业的捐赠项目。
- 结合基金会在法律、市场、运维方面的独特实力，可以帮助项目快速成长，脱颖而出。

倍增器

推广和营销中国开源生态

- 本土开源基金会可以协同技术企事业单位、政府机关、国内服务生态，传播正确的开源理念，发挥集中办大事的能量。开源基金会可以更好向更多行业、领域、生态推广开源理念和开源价值。

05

支持本次报告的专家



专家团简介

研究访谈专家 (排名不分先后)

刘京娟: 开放原子开源基金会副秘书长

宋可为: 北京开源创新委员会常务副秘书长
中国开源软件推进联盟副秘书长

栗蔚: 中国信通院云计算与大数据研究所副所长

姜宁: Apache 基金会董事

陈泽辉: CNCF 基金会中国区总监

许勇: 开放原子开源基金会TOC成员,
腾讯技术委员会对外开源管理办公
室执行总监

黄东旭: PingCAP联合创始人兼CTO, CCF数据库
专委会委员, TGO鲲鹏会学员

陶建辉: TDengine创始人、核心研发

TGO 鲲鹏会学员

王龙: 矩阵起源创始人, TGO 鲲鹏会学员

张铎: 开放原子开源基金会TOC成员,
神策数据首席架构师

赵生宇: X-lab开放实验室核心成员

报告审议专家团 (排名不分先后)

郭炜

Apache 基金会成员、Apache 孵化器导师、ClickHouse 华人社区创始人、Apache Dolphin Scheduler PMC、Apache SeaTunnel(incubating) 导师、中国开源社区最佳 33 人、TGO 鲲鹏会（北京）分会负责人。

单致豪

腾讯开源联盟主席, Linux 基金会董事会观察员、TARS 基金会董事主席、Linux 基金会Akraino 边缘计算 TSC 、开放原子开源基金会 TOC、木兰开源社区 TOC 、NextArch 基金会 TOC、TGO 鲲鹏会（深圳）分会董事会成员。

王伟

华东师范大学数据科学与工程学院研究员, 博士生导师。X-lab 开放实验室创始人、开源社副理事长、CCF 高级会员、CCF 开源发展委员会委员。

极客邦科技双数研究院

InfoQ^{ueue} 研究中心

InfoQ 研究中心隶属于极客邦科技双数研究院，秉承客观、深度的内容原则，追求研究扎实、观点鲜明、生态互动的目标，聚焦创新技术与科技行业，围绕数字经济观察、数字人才发展进行研究。

InfoQ 研究中心主要聚焦在前沿科技领域、数字化产业应用和数字人才三方面，旨在加速创新技术的孵化、落地与传播，服务相关产业与更广阔的市场、投资机构， C-level 人士、架构师/高阶工程师等行业观察者，为全行业架设沟通与理解的桥梁，跨越从认知到决策的信息鸿沟。

内容咨询：editors@geekbang.com

商务合作：hezuo@geekbang.com

- 极客邦科技，以“推动数字人才全面发展”为己任，致力于为技术从业者提供全面的、高质量的资讯、课程、会议、培训等服务。极客邦科技的核心是独特的专家网络和优质内容生产体系，为企业、个人提供其成功所必需的技能和思想。
- 极客邦科技自 2007 年开展业务至今，已建设线上全球软件开发知识与创新社区 InfoQ，发起并成立技术领导者社区 TGO 鲲鹏会，连续多年举办业界知名技术峰会（如 QCon、ArchSummit 等），自主研发数字人才在线学习产品极客时间 App，以及企业级一站式数字技术学习 SaaS 平台，在技术人群、科技驱动型企业、数字化产业当中具有广泛的影响力。
- 2022年成立双数研究院，专注于数字经济观察与数字人才发展研究，原创发布了数字人才粮仓模型，以此核心整合极客邦科技专业的优质资源，通过 KaaS模式助力数字人才系统化学习进阶，以及企业数字人才体系搭建。
- 公司业务遍布中国大陆主要城市、港澳台地区，以及美国硅谷等。十余年间已经为全球千万技术人，数万家企业提供服务。



促进数字技术领域知识与创新的传播



科技领导者同侪学习社区



数字人才的移动知识库



一站式数字技术学习 SaaS 平台

洞察技术创新趋势，推动数字化商业升级



InfoQ 公众号



InfoQ 视频号

内容咨询 : editors@geekbang.com

商务合作 : hezuo@geekbang.com
