

X-lab 开放实验室工作介绍



华东师范大学 数据学院

X-lab 开放实验室

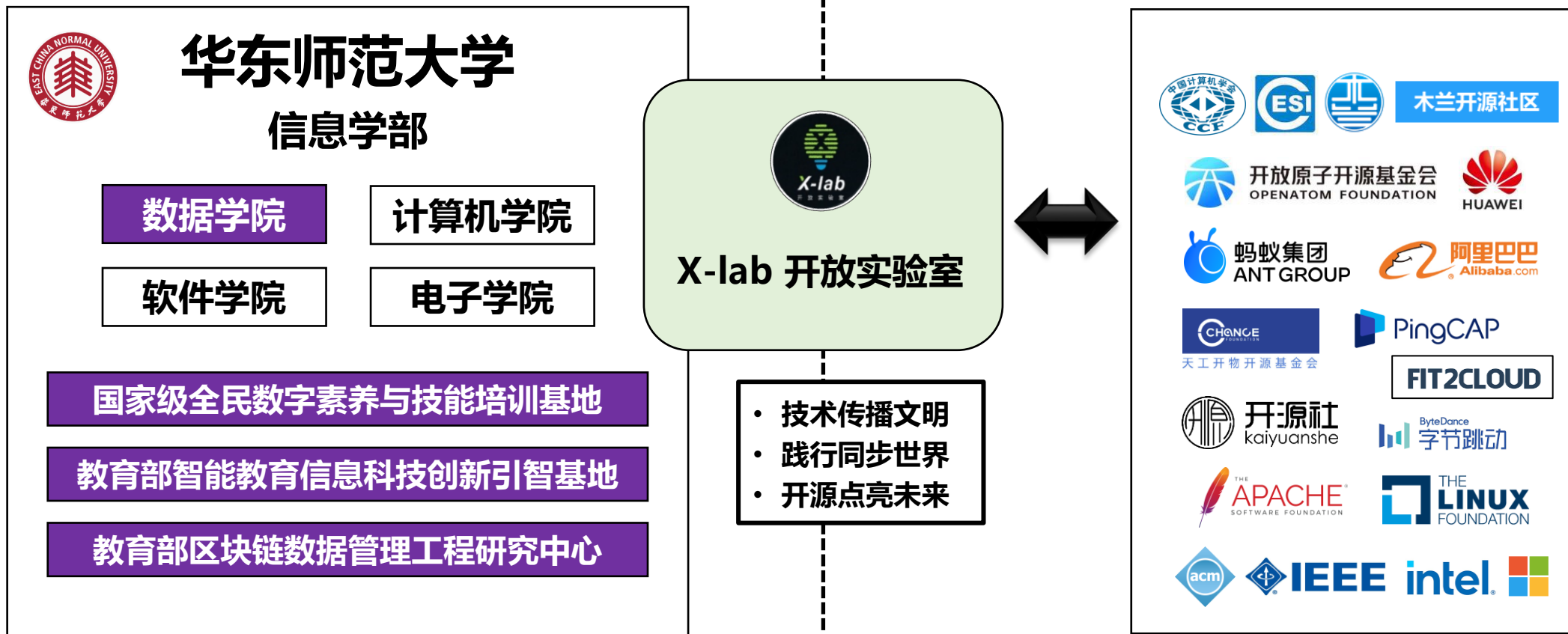
2024 年 7 月

发展模式：生态型组织

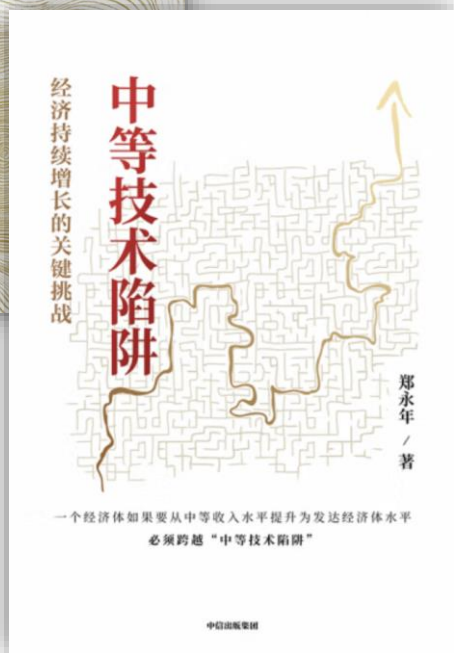


内部资源

外部资源

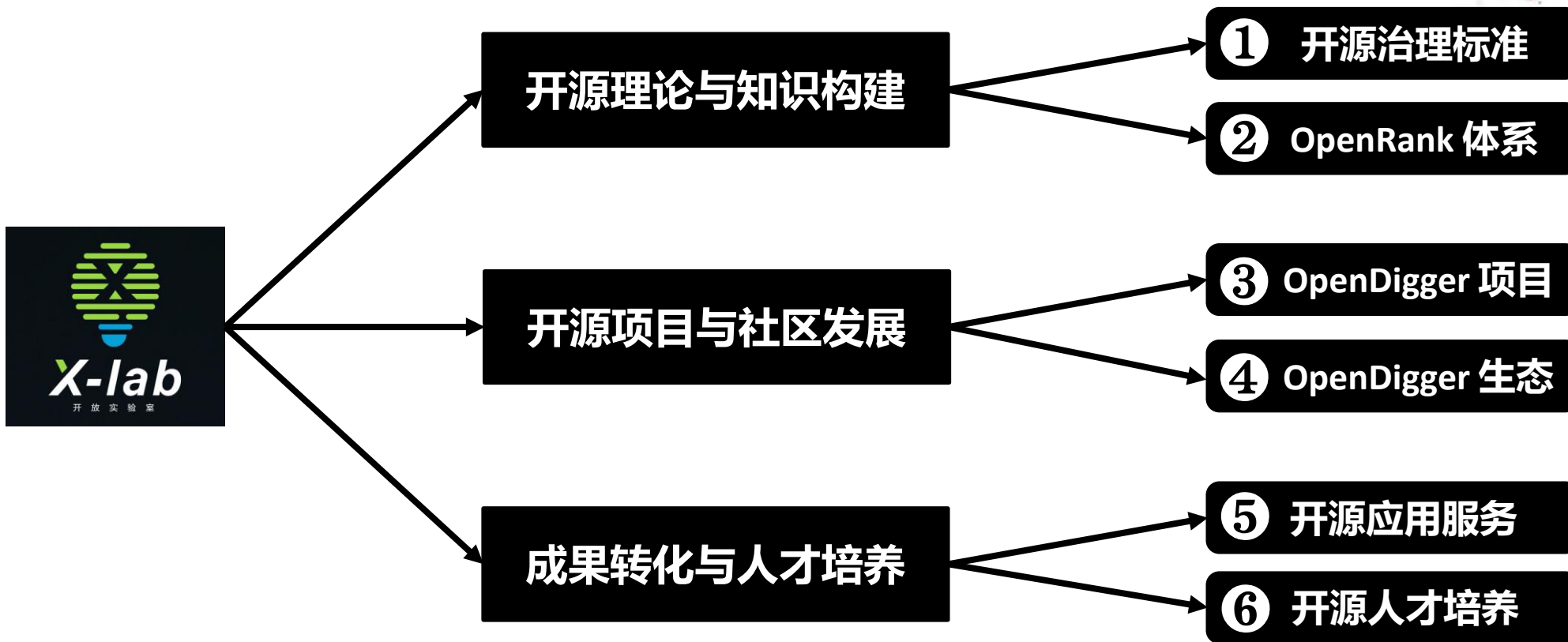


国家自主发展、经济持续增长的关键挑战



- **知识体系（哲学社会科学）**是最重要的软实力。中国文明复兴的关键是**建立中国自己的知识体系**。
 - 路径：**了解自己、走出去、解释并改造世界**。
 - 核心目标：确立以**中国实践经验**为基础的**中国知识体系**。
 - 平台是谁建立的不重要，重要的是**为谁所用**。
-
- 今天的中国处于**第三次开放（高水平开放）**，即以**规则、规制、标准和**管理为核心的**制度型开放**。
 - 突破“中等技术陷阱”的三个条件：
 - 一批有能力进行**基础科学研究**的大学与科研机构
 - 一批有能力把**基础科研转化成应用技术**的企业或机构
 - 一个开放的**创新平台与金融系统**

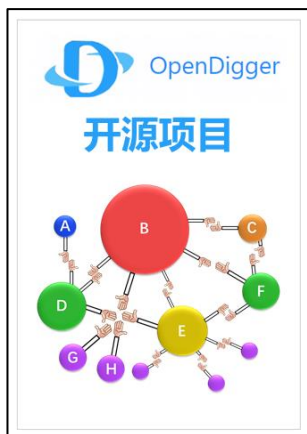
X-lab 重点工作与成果一览



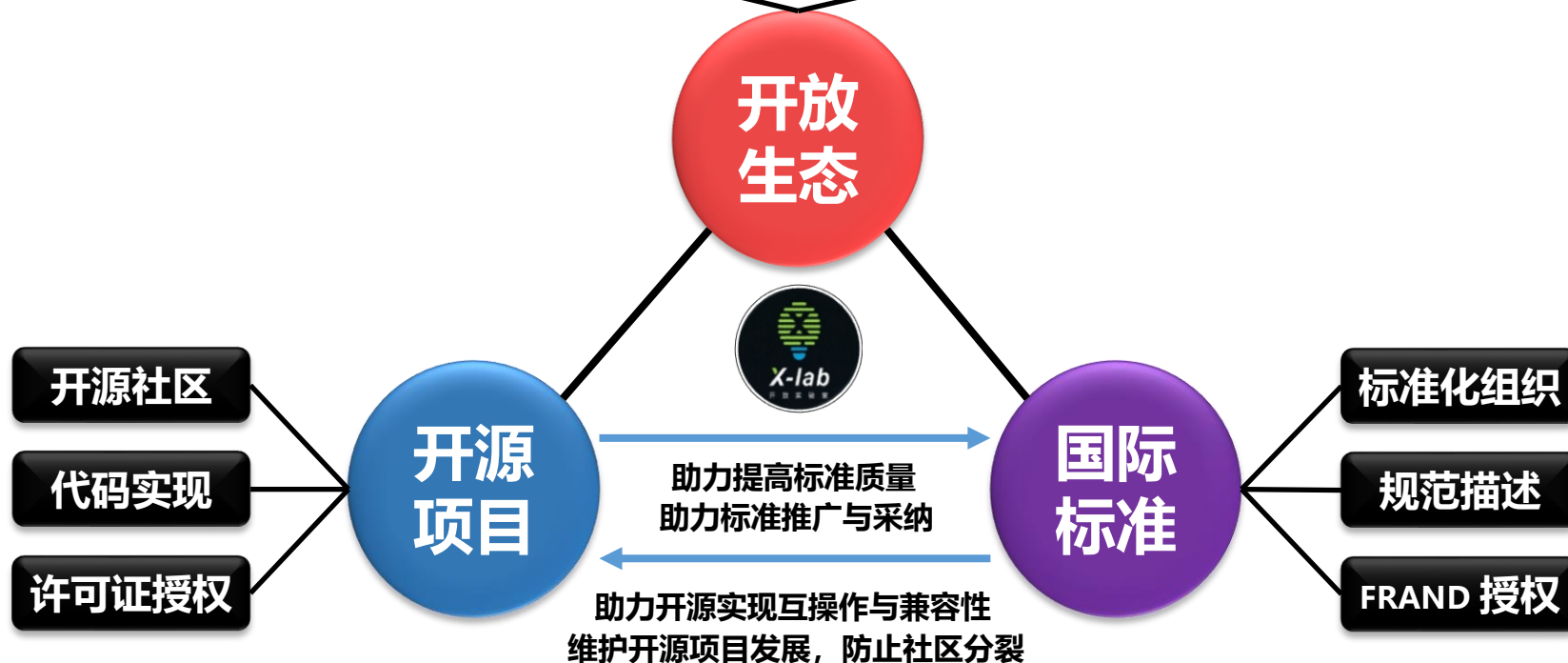
整体战略：开源与标准协同共建开放技术和产业生态



标准开源化



开源标准化



成果 1：开源知识体系与标准

生态洞察

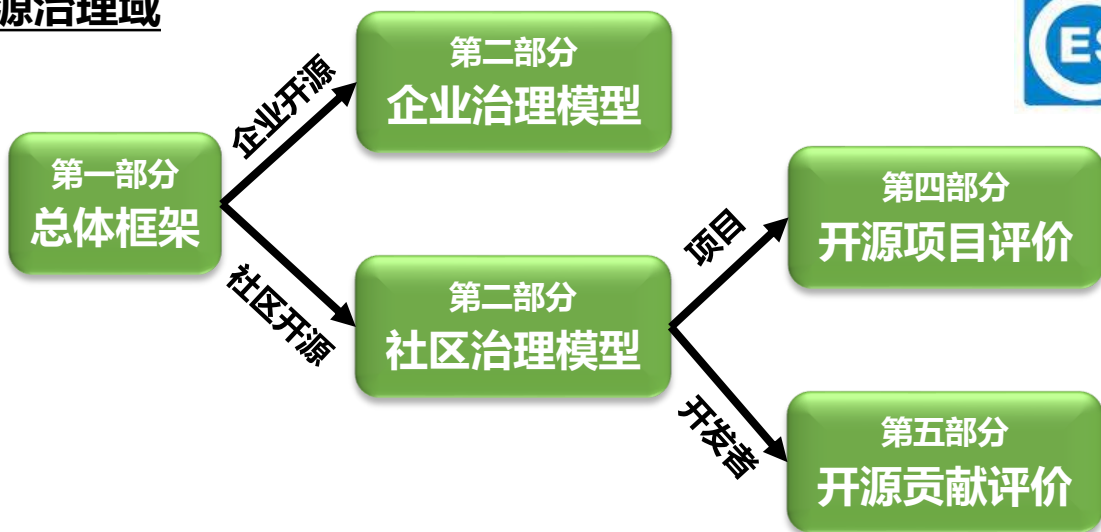
项目选型

OSPO治理

人才评价

社区激励

开源治理域



开源规则域

开源术语

开源许可证

开源元数据

• 原创的知识体系

- 木兰开源许可证
- 开源术语、开源元数据
- 开源治理模型与评价指标

• 开放的制度设计

- 开源的标准化 + 标准的开源化
- 开源生态与开源社区
- 开放创新平台
- 开放激励系统

成果总结与推广



开源治理系列标准

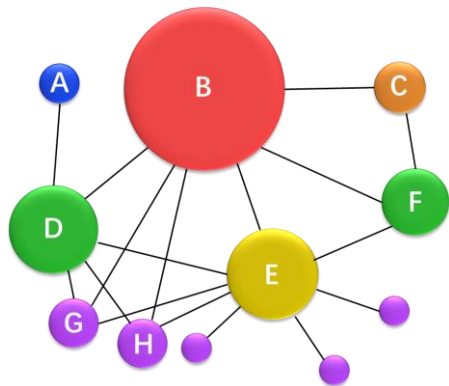
- 中国电子工业标准化技术协会, 信息技术 开源治理 [第 1 部分: 总体框架](#), 2023
- 中国电子工业标准化技术协会, 信息技术 开源治理 [第 2 部分: 企业治理评估模型](#), 2023
- 中国电子工业标准化技术协会, 信息技术 开源治理 [第 3 部分: 社区治理框架](#), 2023
- 中国电子工业标准化技术协会, 信息技术 开源治理 [第 4 部分: 项目评估模型](#), 2023
- 中国电子工业标准化技术协会, 信息技术 开源治理 [第 5 部分: 开源贡献评估模型](#), 2023

特邀报告、大会演讲与企业培训

- 木兰技术开放日 (北京), [木兰与 Nextarch 联动推广开源治理标准国际化](#), 2024 年 7 月
- 开放原子开发者大会 (无锡), [开源治理标准解读与应用案例分析](#), 2023 年 12 月
- IEEE EIECC 2023 国际会议 (武汉), [Open Source Digital Ecology: A New Paradigm for Data Driven Developer Behavioral Science](#), 2023年12月
- 2023 CCF 中国开源大会 (长沙), [开源治理总体框架及社区治理标准解读](#), 2023 年 10 月
- 浪潮集团 (天津), [企业开源治理系列课程培训](#), 2023 年 10 月

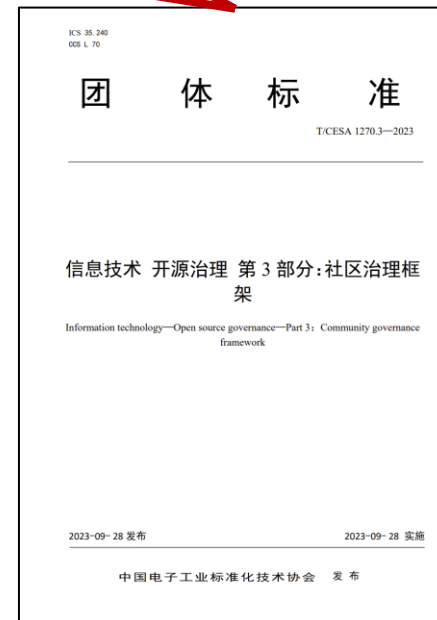
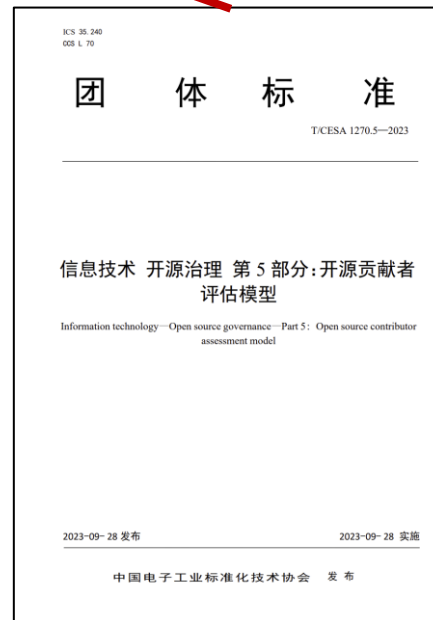
成果 2: OpenRank 理论体系与统一模型

- 一个开源项目所包含的所有仓库价值加总 → **开源项目影响力 (认可度)**
- 一个开源项目内的 Issue 和 PR → **价值单元**
- 开发者的价值 → **开发者贡献度**



• 建立 OpenRank 理论体系与统一模型来度量影响力与贡献度

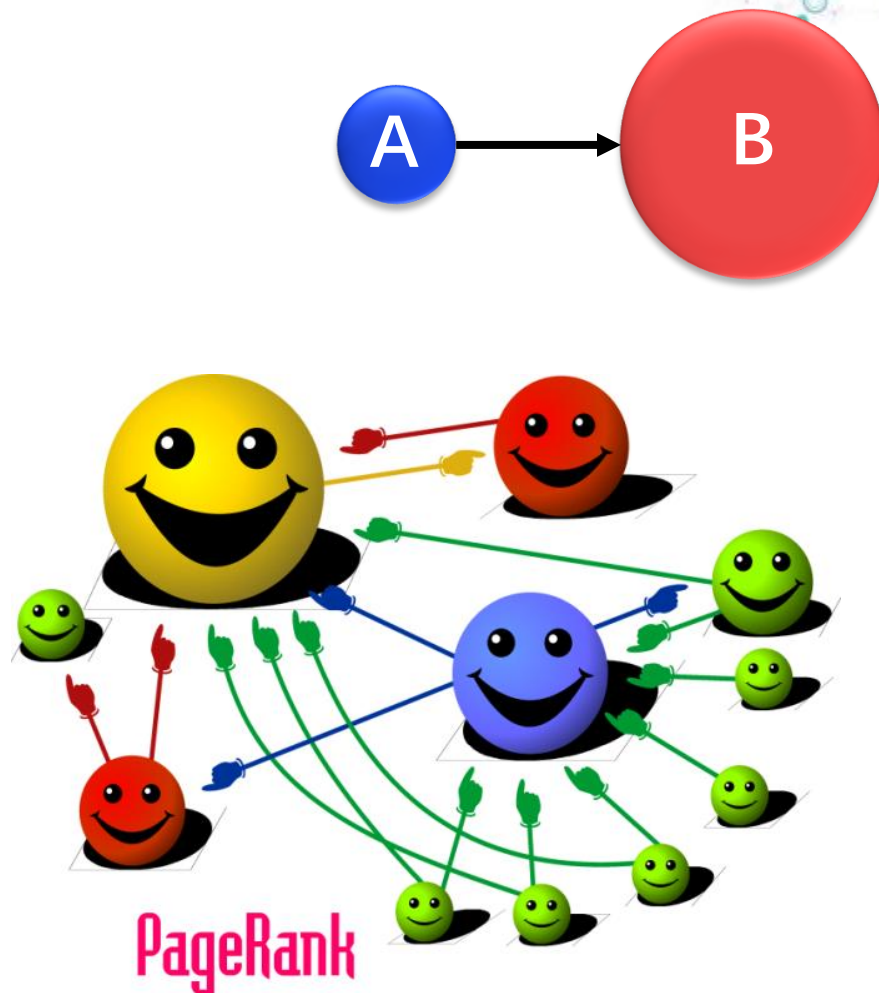
- 统计指标存在明显的观察者效应 (#Star、#Dev、#PR)
- 统计指标难以有效促进协作 (考核什么, 得到什么)
- 网络模型有良好的价值导向 (度量与行为影响一体化, 制度设计融入算法)



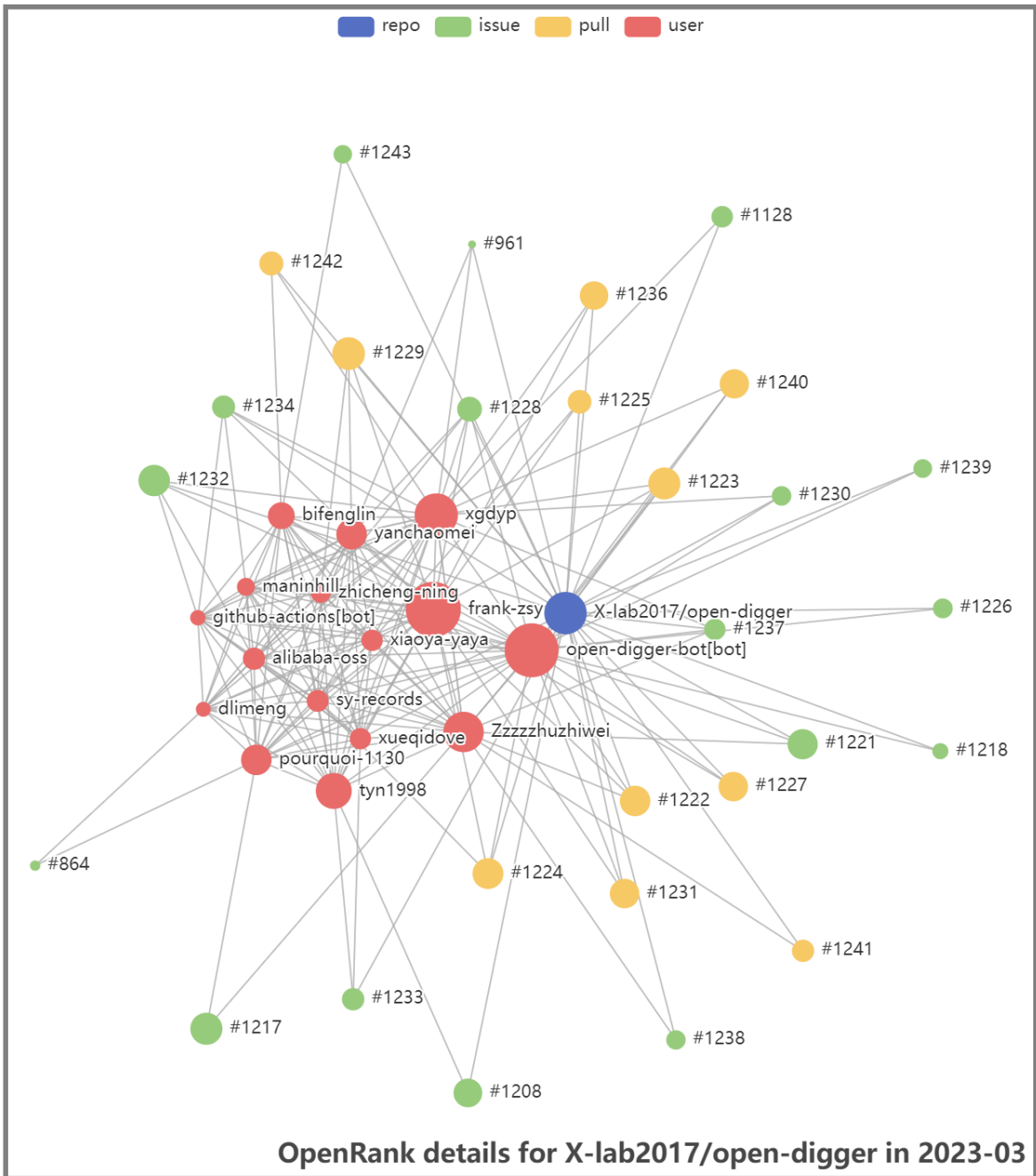
PageRank 的原理

• PageRank 理论

- 若**网页 A** 上有连接到**网页 B** 的链接，说明 A 认为 B 有链接价值，是一个“重要”网页
- 因此，一个网页的**重要性（权威性）** 由两个因素决定：
 - 该网页的**导入链接的数量**
 - 以及这些**导入链接的重要性**



OpenRank 价值网络



Leaderboard

Login	OpenRank
frank-zsy	26.79
open-digger-bot[bot]	24.95
xgdyp	12.64
Zzzzhuzhiwei	10.46
tyn1998	7.74
yanchaomei	5.34
pourquoi-1130	5.3
bifenglin	4.05

Details

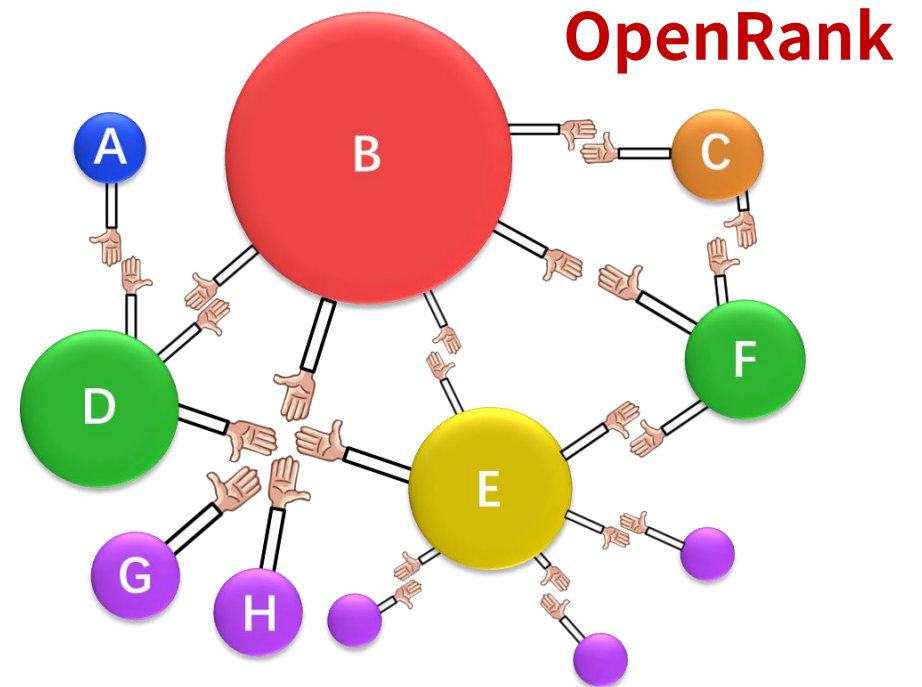
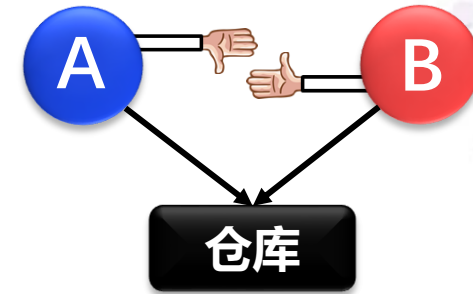
From	Ratio	Value	OpenRank
Self	0.15	81.79	12.269
#1223	0.383	5.89	2.253
#1229	0.340	6.23	2.118
#1227	0.383	4.91	1.878
#1236	0.383	4.58	1.752
#1225	0.383	3.17	1.213
#1232	0.191	5.66	1.082
#1224	0.191	5.45	1.042
#1222	0.191	5.3	1.014
#1231	0.191	4.91	0.939
#1228	0.164	3.45	0.566
#1234	0.055	3	0.164
open-digger-bot[bot]	0.006	24.95	0.141
xqdyp	0.006	12.64	0.072

OpenRank 的原理：协作网络



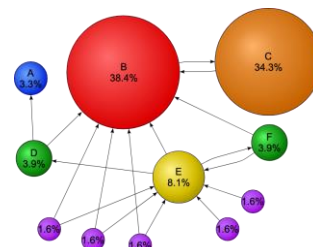
• OpenRank 理论 (开发者协作网络)

- 若**开发者 A** 和**开发者 B** 在某个仓库上有过协作，说明彼此之间有共同的**价值认可**，且同时认为该**仓库是有价值的**
- 因此，一个**开发者的价值**由两方面因素决定：
 - 同该开发者协作过的**开发者数量**以及这些**开发者的价值**
 - 该开发者活跃过的**仓库数量**以及这些**仓库的价值**
- 同时，一个**仓库的价值**也由两方面因素决定：
 - 在该仓库上活跃过的**开发者数量**
 - 以及这些**开发者的价值**





OpenRank 成果获国际高度认可

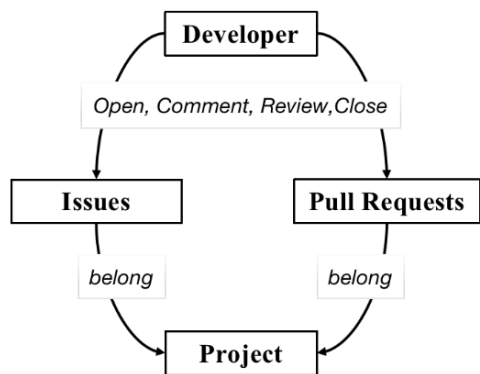


- 社区大于代码
- 开放式交流
- 通过贡献获得权威性

The Apache Way

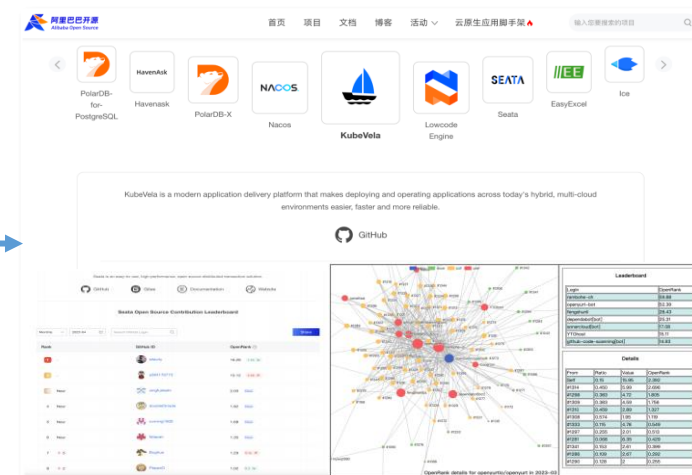
OpenRank

- 影响力较大的项目会吸引更多的人参与协作
- 更多有影响力的人参与的项目，影响力会增大



OpenRank Model

OpenRank Leaderboard



- 价值主张:**
- 开发者倾向于与其他高价值开发者合作
 - 如果有更多的开发者参与，问题/合并请求会更有价值
 - 高价值开发者倾向于处理高价值的问题/合并请求
 - 得到价值认可的开发者往往拥有更多的合作机会

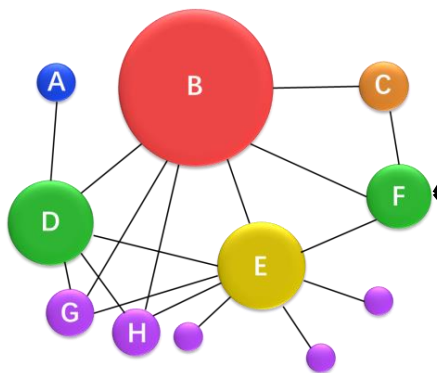
- OpenRank Leaderboard 能够:**
- 有效地反映开源开发者的贡献
 - 激励开发者更积极地参与和贡献
 - 对开源项目的合作行为产生了积极影响

OpenRank 的扩展：异质复杂网络

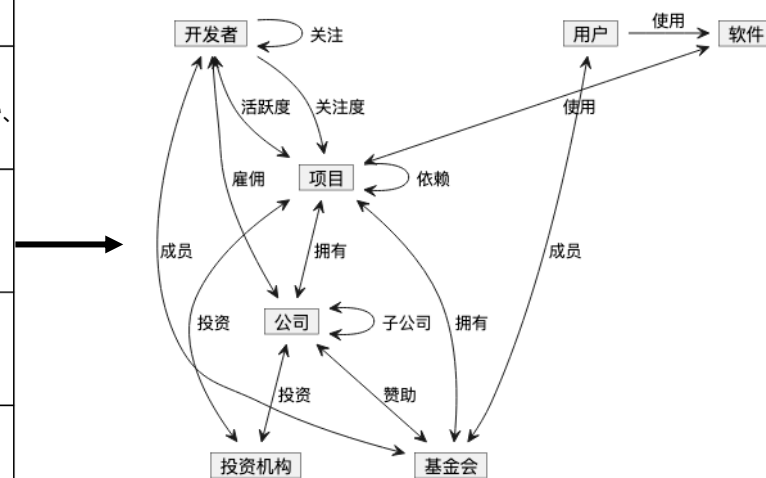


开源组件的全生命周期（供应链视角）

全域生态视角



主要阶段	关键活动	相关概念	(图) 数据元件	(图) 网络构建
生产 (Produce)	数字产品（组件）的研发与生产等活动	开发、构建、测试、集成	开发协作网络	数字产品开发过程中开发者在协作单元（Issue、PR 等）上的开发行为
发布 (Release)	数字产品（组件）的交付与发布，以及推广宣传等活动	交付、传播、营销、宣传	社区关系网络	开发者在社区开发协作过程中的社交行为形成的关系网络
使用 (Apply)	数字产品（组件）的组装、部署、应用与服务等活动	组装、部署、调用、服务	组件依赖网络	数字制品复用过程中形成的供应关系网络
维护 (Maintain)	数字产品（组件）的升级、维护与演化等活动	更新、升级、演化、变更	交叉引用网络	通过项目之间的交叉引用，构建数字生态系统层面的技术依赖关系



- 群体博弈与制度性创新
- 更多组织关系与价值流模型
- 实体间价值流动与实体价值判断
- 形成有效的竞合关系

成果总结与推广



代表性论文

- [OpenRank Leaderboard: Motivating Open Source Collaborations Through Social Network Evaluation in Alibaba](#), International Conference on Software Engineering (ICSE), 2024. (CCF A)
- [Temporal Autoregressive Matrix Factorization for High-dimensional Time Series prediction of OSS](#). IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2023. (JCR 1 区)
- [Understanding the Archived Projects on GitHub](#), IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER), 2023. (CCF B)
- [OpenDigger: A Metric Integration and Data Analysis Tool for Open Source Ecosystem](#), WISA 2024
- [OpenPerf: 面向开源生态可持续发展的数据科学基准测试体系](#), 计算机学报, 2024

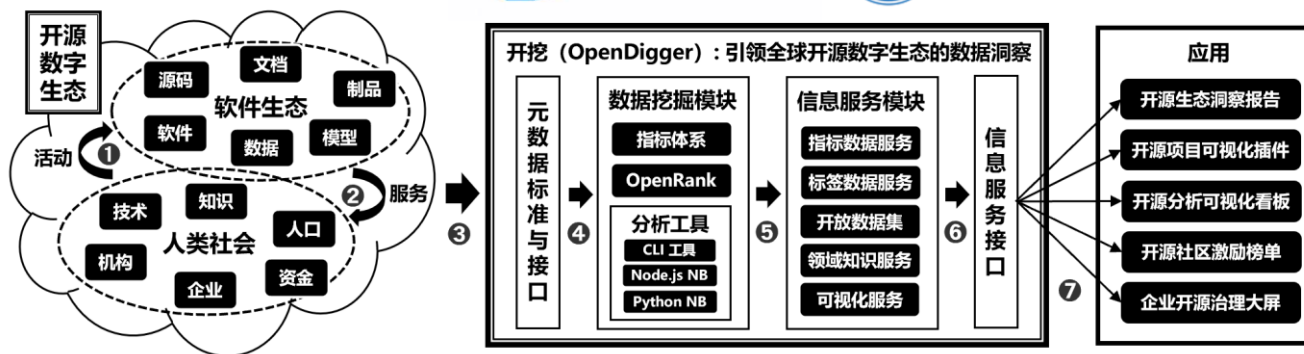
特邀报告与大会演讲

- COC Asia 2024 大会 (杭州), [Apache Way 的实施: 阿里巴巴的 OpenRank 实践](#), 2024 年 7 月
- ICSE 2024 国际会议 (葡萄牙), [OpenRank Leaderboard: Motivating Open Source Collaborations Through Social Network Evaluation in Alibaba](#), 2024年4月
- 开放原子开发者大会 (无锡), [基于 OpenRank 的高校开源人才发展模式与评价方法](#), 2023年12月
- CCF CNCC 2023 (沈阳), [基于 OpenRank 的开源生态发展与人才培育一体化之路](#), 2023 年 10 月
- 蚂蚁外滩大会 (上海), [基于 OpenRank 的高校开源人才发展体系建设与评价方法实践](#), 2023 年 9 月

成果 3: OpenDigger 开源治理标准的开源实现



Mulan Community



指标

For repos

- [标准院/X-lab] activity **评价**
- [标准院/X-lab] openrank **评价**
- [标准院/X-lab] attention
- [标准院/X-lab] stars
- [标准院/X-lab] issue_comments
- [标准院/X-lab] participants
- [LF/CHAOSS] technical_fork
- [LF/CHAOSS] issues_new
- [LF/CHAOSS] issues_closed
- [LF/CHAOSS] code_change_lines_add
- [LF/CHAOSS] code_change_lines_rem
- [LF/CHAOSS] code_change_lines_sum
- [LF/CHAOSS] change_requests
- [LF/CHAOSS] change_requests_accept
- [LF/CHAOSS] change_requests_reviews
- [LF/CHAOSS] bus_factor

For users

- [标准院/X-lab] activity **评价**
- [标准院/X-lab] openrank **评价**

OpenDigger 是一个面向开源协作数字生态的一站式数据挖掘与信息服务项目，目标是构建开源领域的数字基础设施，促进开源生态的持续发展。所支持的开源领域数据包括 GitHub 和 Gitee 行为日志数据、制品库数据、安全漏洞数据、社区问答数据等。包括 Hypercrx、OpenLeaderboard、OpenGalaxy 等均是其下游开源项目。

- GitHub 行为日志数 **58 亿条**
- Gitee 行为日志数 **1600 万条**
- NPM/PyPI 等制品库数据 **620 万条**
- CVE 安全漏洞数据 **16 万条**
- StackOverflow 问答帖 **2500 万条**
- 标签类数据，其中 GitHub 组织数量 **413 个**，涉及仓库数 **89427 个**

OpenDigger Timeline



- 报告与论文类
- 工具与应用类
- 大屏与看板类
- 模型与算法类



OpenDigger 的应用与影响力

采纳 OpenDigger 数据与 OpenRank 指标的各类报告



采纳 OpenDigger 数据与 OpenRank 指标的代表性企业

阿里集团：5143 个项目
蚂蚁集团：1805 个项目
字节跳动：599 个项目
开放原子：32 个项目
木兰社区：8 个项目



- OpenDigger 荣获 **2023 年度上海开原创新卓越成果奖特等奖**
- OpenDigger 指标数据国内主流开源相关的**白皮书、年报、咨询报告**等采纳
- OpenDigger 已经被包括**开放原子、华为、阿里、蚂蚁、字节跳动、木兰开源社区、开源社**等 50 多家企业与社区组织所采纳，覆盖中国上万个关键开源项目
- 理论与实践成果发表在 **ICSE、SANER** 等顶级国际会议上，获得国际同行的高度认可

成果总结与推广



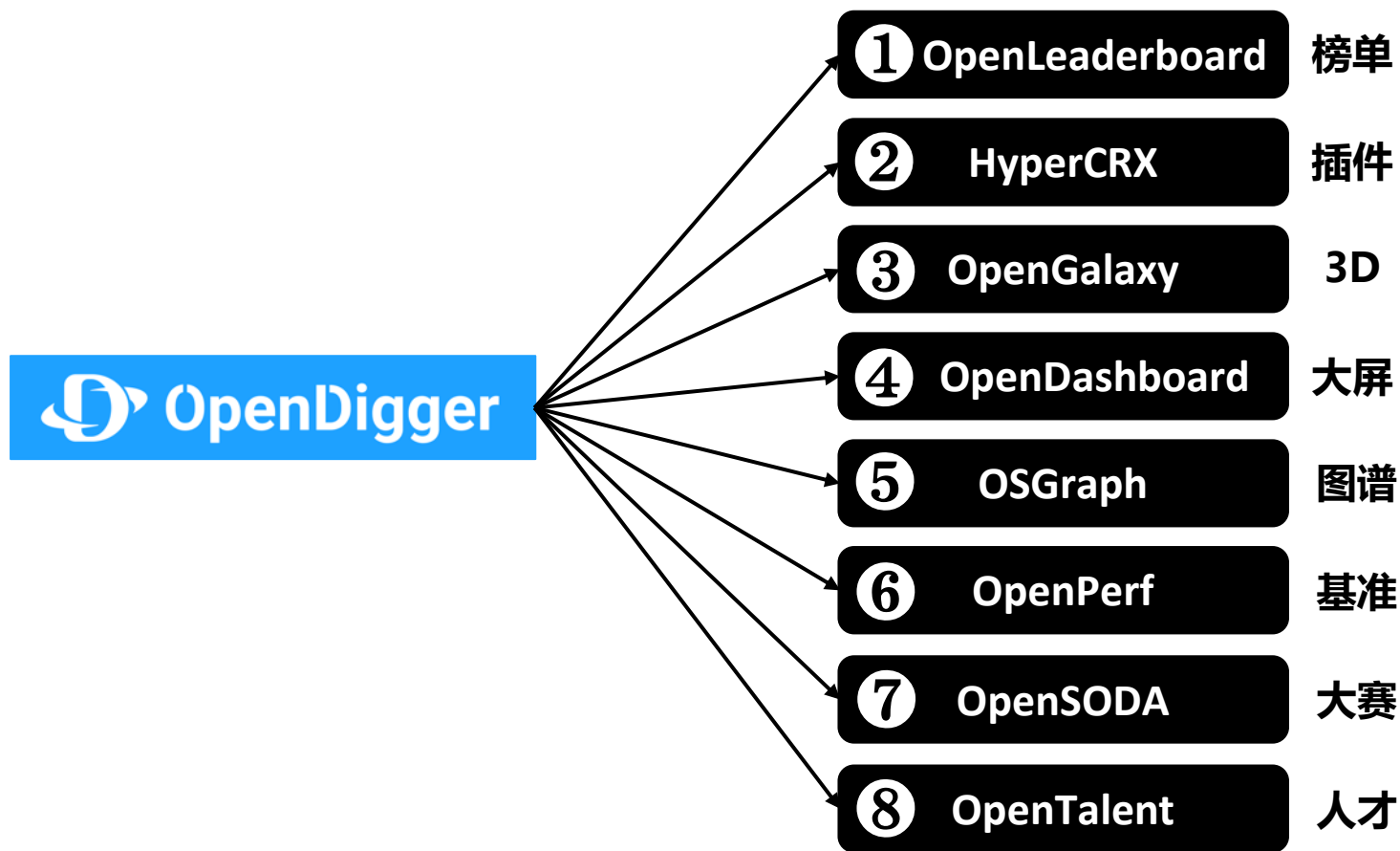
代表性咨询与行业报告

- 开源社, [《中国开源年度报告》](#), 2021 ~ 2024 年度
- InfoQ 研究中心, [《中国开源生态图谱》系列报告](#), 2022 ~ 2024 年度
- 中国开源软件推进联盟 (COPU), [《中国开源发展蓝皮书》](#), 2021 ~ 2024 年度
- 2021 云栖大会, [《中国十年开源洞察报告》](#), 2021
- X-lab 开放实验室, [《GitHub 2020 数字洞察报告》](#), 2020

特邀报告与大会演讲

- CCF WISA 大会 (银川), [OpenDigger: A Metric Integration and Data Analysis Tool for Open Source Ecosystem](#), 2024 年 8 月
- 木兰技术开放日 (北京), [从 OpenDigger 看木兰开源社区的高水平开放之路](#), 2024 年 7 月
- Dev.Together 2024 开发者生态峰会 (深圳), [《2023 中国开源年度报告》解读与开发者生态指南](#), 2024 年 3 月
- FICC 2023 国际会议 (三亚), [Open Source Data Mining, Contribution Evaluation and Developer Incentive Based on OpenRank](#), 2023 年 12 月
- 开源技术沙龙暨开放原子开源大赛路演 (无锡), [OpenDigger 开源软件生态数据分析挖掘平台挑战赛年度总结](#), 2023 年 11 月

成果 4: OpenDigger 生态项目群



https://open-leaderboard.x-lab.info/ 最近更新于 2023年12月12日

目标: 企业 项目 开发者 指数 活跃度 OpenRank
 地区: 中国 全球 时间: Month 2023/11 详情:

排名	企业	活跃度	OpenRank
1	Microsoft	59520.25	398.85
2	Huawei	25456.9	11375.43
3	Google	23733.75	1381.13
4	Amazon	22783.52	3538.49
5	Meta	9866.89	1024.67
6	Alibaba	7760.73	740.76
7	Elastic	6582.63	145.92
8	HashiCorp	6300.00	100.00
9	VMWare	5000.00	100.00
10	Ant group	4900.00	100.00

1 OpenLeaderboard

hypertrons/hypertrons-crx

984 967

首届 Microsoft Edge 大赛冠军

DaSE X-lab 开放实验室

2 HyperCRX

Contributor Activity Racing Bar

2023-09

Project Correlation Network

Active Developer Collaboration Network

3 OpenGalaxy

共有 802 个匹配项

10,551

1 TheNodeX/anyflow-vscode

335 lmevdevum/vscode-datasphere

14 psalm/psalm-vscode-plugin

47 TysonAndre/vscode-github

47 joos-felix/vscode-bitmap

47 camerabooing/vscode-camel-extension-pack

46 camel-folding/vscode-wsd2rest

52 camel-folding/vscode-camel

52 redhat-developer/vscode-didact

87 joos-felix/vscode-dataviz

17

brandedoutcast/publish-nuget 有 26 个关联项目

296 ShareX/ShareX

49 anyflow-project/anyflow

33 fanyang-peng/potemion

69 sasgheh-project/traefik-work

47 sasgheh-project/traefik-work

46 sasgheh-project/traefik-work

75 sasgheh-project/traefik-work

38 BaseflowXF/Minimal-Library

71 Etlerneth/traefik-work

217 loge2log2/traefik-work

70 auto0auth0.net

brandedoutcast/publish-nuget 26 关联项目

贡献者活跃度演进榜

1	tkatoda	tkatoda	14.75
2	quick007	quick007	10.41
3	doctorlard	doctorlard	7.44
4	danielneis	danielneis	7.24
5	tekknyne3	tekknyne3	5.16
6	bozicm	bozicm	4.67
7	Tucumanos	tucumanos	4.26
8	VasVadum	vasvadum	4.26
9	petsvhlhk	petsvhlhk	4.16
10	stevending1st	stevending1st	3.46
11	will-wv	will-wv	3.16
12	liambrewster	liambrewster	3.08
13	james-cnz	james-cnz	3.00

3 OpenGalaxy

项目贡献图谱

项目生态图谱

项目社区图谱

4 OSGraph

项目生态图谱

开发活动图谱

4 OSGraph

成果总结与推广



国际开源峰会与学术会议

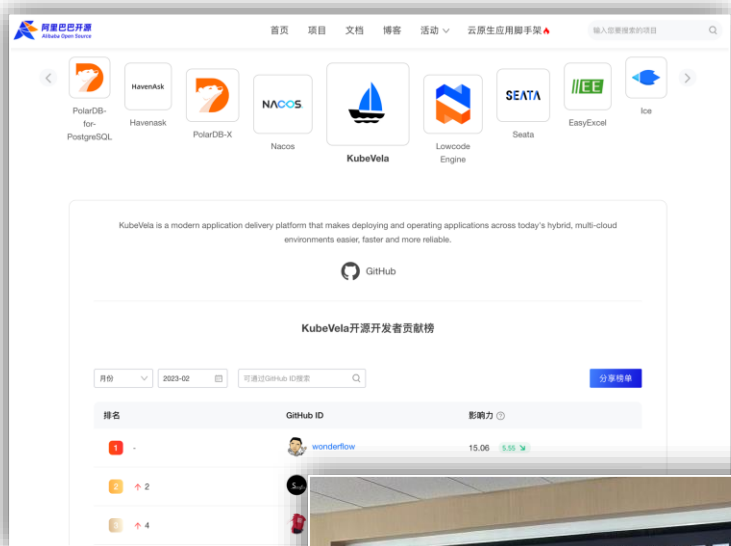
- [HyperCRX: A Browser Extension for Insights into GitHub Projects and Developers](#), ICIP 2024.
- [OpenGalaxy: An Interactive Exploration Platform for a Visualized GitHub Collaboration Network](#), ICIP 2024.
- [OSGraph: A Data Visualization Insight Platform for Open Source Community](#), DASFAA 2024.
- [OpenLeaderboard 上线发布](#), Linux Foundation Open Source Summit (北美峰会) OSPO 分论坛, 2022.

特邀报告与大会演讲

- ICPC 2024 (葡萄牙), [HyperCRX: A Browser Extension for Insights into GitHub](#), 2024
- ICPC 2024 (葡萄牙), [OpenGalaxy: An Interactive Exploration Platform for a Visualized GitHub Collaboration Network](#), 2024
- DASFAA 2024 (日本), [OSGraph: A Data Visualization Insight Platform for OSS Community](#), 2024
- OSPOCon (美国), [A Decade of Open Source in China: Insights Report with Chinese OSPO's Best Practices](#), 2022

成果 5: 成果转化与应用服务

阿里巴巴开源开发者贡献榜



蚂蚁 / 字节开源治理可观测系统



开放原子全球开源协作全景图



开放原子开源基金会落地应用



成果总结与推广



学术论文发表与产品上线发布

- [Lessons Learned From the AntGroup Open Source Program Office](#), IEEE Computer Magazine, 2023.
- [阿里巴巴开源开发者贡献榜上线](#), 服务阿里集团 20 多个开源项目和社区, 2023 年 1 月
- [蚂蚁集团开源治理可观测系统上线](#), 服务全集团 2000 多个开源项目与社区, 2022 年 6 月
- [字节开源治理可观测系统上线](#), 服务全集团 600 多个开源项目与社区, 2023 年 6 月
- [开放原子全球开源洞察大屏与开源星系 \(AtomGalaxy\) 上线](#), 服务基金会所有开源项目与社区, 2024 年 6 月

- OpenDigger 目前涵盖包括码托管平台 (GitHub、Gitee) 全域行为数据 **60 亿条**、NPM/PyPI 等制品库与供应链数据 **650 万条**、CVE 安全漏洞数据 **20 万条**、社交网站数据 **2500 万条**、以及各类国家、企业、技术领域、基金会等标签数据 (涉及仓库数 **10 万余个**)
- OpenDigger 数据与 OpenRank 指标常年支撑包括 “[中国开源系列年度报告](#)”、 “[中国开源发展系列蓝皮书](#)”、 “[中国开源生态系列图谱](#)” 等报告内容, 并被包括开放原子、华为、阿里、蚂蚁、字节跳动、木兰开源社区、开源社等 **50 多家** 企业与社区组织所采纳, 覆盖中国 **上万个关键开源项目**, 取得了广泛的影响与认可度
- 阿里创新项目, [PolarDB 开源社区可观测大屏与智慧问答助手开发](#), 2023 ~ 2024

成果 6: X-lab 开源人才培养

- **陈亮**, 博士生, OpenDigger 核心贡献者, OSPP 导师 (入职苏州大学、未来技术学院)
- **夏小雅**, 博士生, GSoD 2021/2022 入选者, CHAOSS China 发起人, OSPP 导师 (入职蚂蚁 OSPO)
- **赵生字**, 博士生, 2020 年度十大开源杰出贡献人物, wuhan2020/OpenDigger 发起人, OSPP 导师 (曾入职阿里 OSPO)
- **周添一**, 硕士生, GSoC 2020 入选者, 前 ECNU 开源协会会长 (KTH 博士在读)
- **王皓月**, 硕士生, wuhan2020 开源项目发起人之一 (入职阿里)
- **顾业鸣**, 硕士生, GSoC 2021/2022 入选者, OSPP 2022 导师 (入职字节跳动)
- **唐焯男**, 硕士生, OSPP 2022、ASoC 2022 入选者, Hypercrx 发起人 (入职阿里)
- **林海鸣**, 硕士生, Hypercrx 发起人, OSPP 2021 导师 (入职华为)
- **宁志成**, 硕士生, ASoC 2022 入选者 (入职蚂蚁)
- **伍泰伟**, 硕士生, GSoC 2022 入选者, LXM 入选者 (入职依图科技)
- **张欣然**, 硕士生, OSPP 2022 入选者 (入职)
- **毕枫林**, 博士生, ASoC 2022 入选者 (在读)
- **韩凡宇**, 博士生, PaddlePaddle 开源项目贡献者 (在读)
- **黄温瑞、王婕、朱志炜、李鸿斌**, 硕士生, OSPP 2023 入选者 (在读)
- **林以任**, 本科生, OSPP 2022 入选者, Hypercrx 贡献者, OpenSODA 大赛二等奖

- GSoC = Google Summer of Code (谷歌编程之夏)
- OSPP = Open Source Promotion Plan (开源软件供应链点亮计划)
- LXM = Linux Foundation Mentorship Program (Linux 基金会导师计划)
- ASoC = Alibaba Summer of Code (阿里巴巴编程之夏)



开源课程、开源大赛、开源导教班

2019

DaSE
Data Science & Engineering

开源软件开发与社区治理
数据科学与工程学院

2020

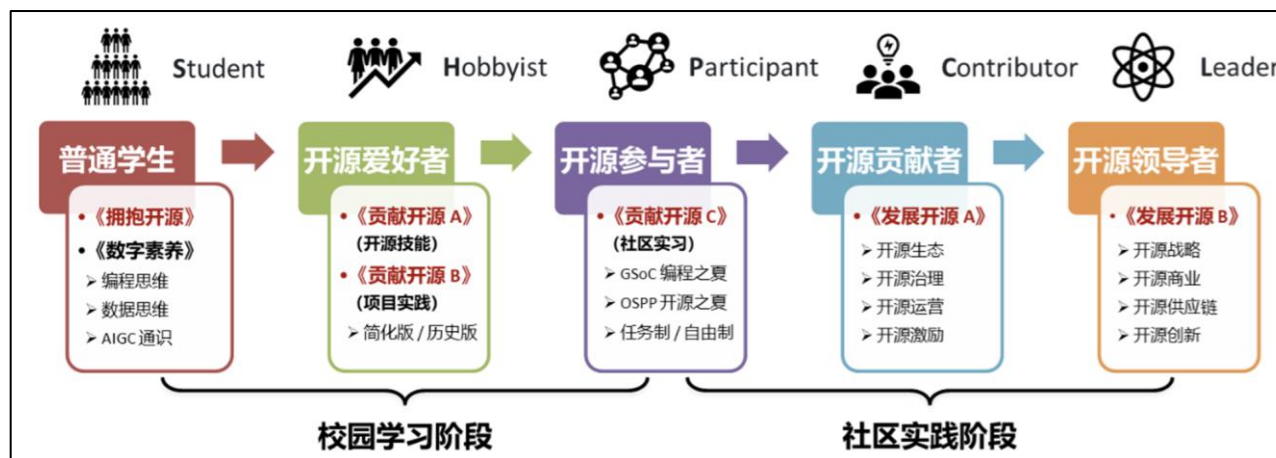
DaSE
Data Science & Engineering

开源软件设计与开发
数据科学与工程学院

2021

X-lab

开源软件通识基础
X-lab 开源学院



CCF Talk

智能和开源时代的计算机课程建设及改革

毛新军 教授 宣讲嘉宾
国防科技大学首席教授

陈云霁 研究员 宣讲嘉宾
CCF 常务理事, 中国科学院计算技术研究所副所长、研究员

包云岗 研究员 宣讲嘉宾
CCF 理事, 中国科学院计算技术研究所副所长研究员

吴文峻 教授 宣讲嘉宾
北京航空航天大学人工智能学院（研究院）教授

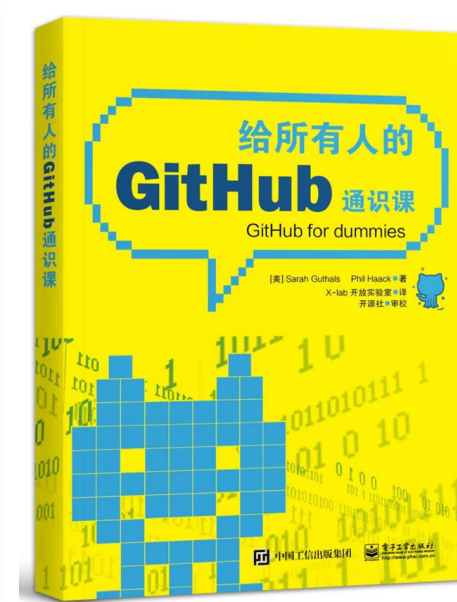
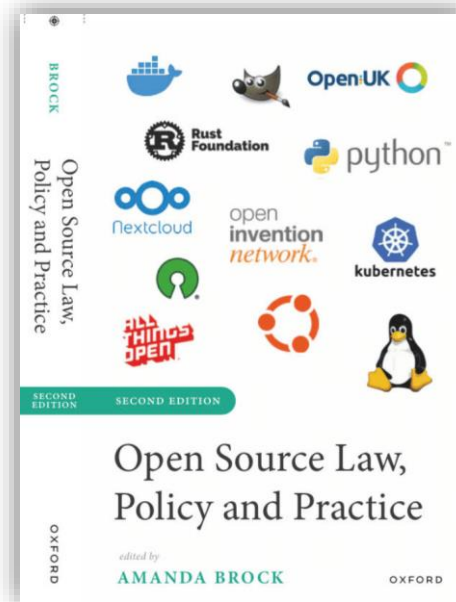
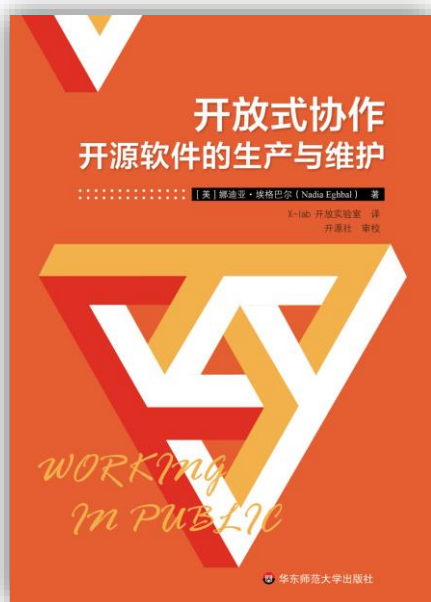
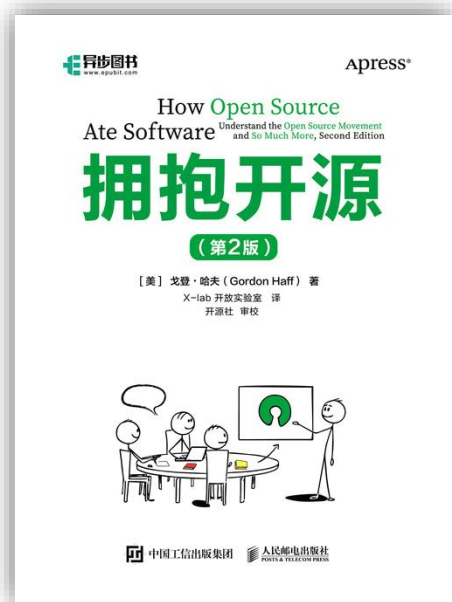
王伟 教授 宣讲嘉宾
华东师范大学数据科学与工程学院教授

张莉 教授 主持嘉宾
CCF 教育专委会主任, 北京航空航天大学教授

直播亮点

- 研讨智能和开源时代计算机核心课程建设要求
- 交流五门计算机核心课程建设思想及教改方法
- 分享五门计算机核心课程的建设成果以及资源

组织翻译的开源书籍



成果总结与推广

活动组织

- 2020 年开始，发起并组织三届“[中国开源教育研讨会](#)”，2020 ~ 2023
- 2021 年开始，发起并组织了三届中国计算机协会“[CNCC 开源教育分论坛](#)”，2020 ~ 2023
- 2021 年开始，发起并组织了三届 CCF 信息系统专委会年会“[开源教育分论坛](#)”，2020 ~ 2023
- 2023 年 03 ~ 10 月，[开放原子 OpenSODA 开源软件生态数据分析挖掘平台挑战赛](#)，2023

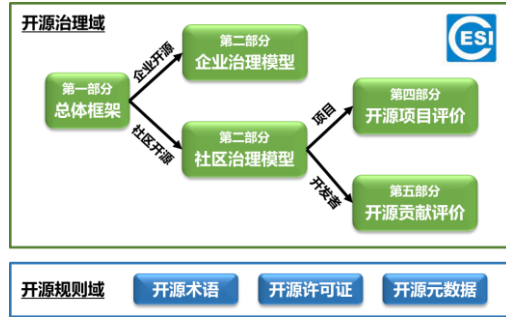
课程开设

- 华东师范大学，《[开源软件开发与社区治理](#)（研究生）》、《[开源软件设计与开发](#)（本科）》
- 2024 CCF 计算机课程改革导教班（CCD2024），《[开源软件通识](#)》，2024 年 8 月

特邀报告与大会演讲

- APSEC 国际会议 Tutorial（重庆），[Towards the Science of Open Source Digital Ecology](#)，2024 年 12 月
- 开源之夏校园行（复旦），[开源点亮未来：来自 X-lab 开放实验室的故事](#)，2024 年 6 月
- CCF 秀湖会议（苏州），[从全民数字素养与技能提升看开源通识教育](#)，2024 年 4 月
- 上海市网信办（上海），[全民数字素养与开源技能培训基地年度工作报告](#)，2024 年 1 月
- 第三届中国开源教育研讨会（上海），[高校开源教育创新共同体闭门会](#)，2023 年 12 月

发展计划



- 标准与项目的**持续迭代**
- 标准与项目的**持续国际化**
- 标准与项目的**持续应用推广**



• **知识体系（哲学社会科学）**是最重要的软实力。中国文明复兴的关键是**建立中国自己的知识体系**。

• 路径：**了解自己、走出去、解释并改造世界**。

• 核心目标：确立以**中国实践经验**为基础的**中国知识体系**。

• 平台是谁建立的不重要，重要的是**为谁所用**。

• 今天的中国处于**第三次开放（高水平开放）**，即以**规则、规制、标准和管理**为核心的**制度型开放**。

• 突破“中等技术陷阱”的三个条件：

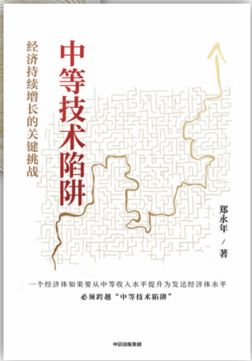
- 一批有能力进行**基础科学研究**的大学与科研机构
- 一批有能力把**基础科研转化成应用技术**的企业或机构
- 一个开放的**创新平台与金融系统**

创立“全球开源数字生态发展研究中心”

发布“中国标准院木兰开源指数 MOSIDX”

发布 OpenTalent 开源人才认证平台

发布 OpenShare 开源贡献激励平台



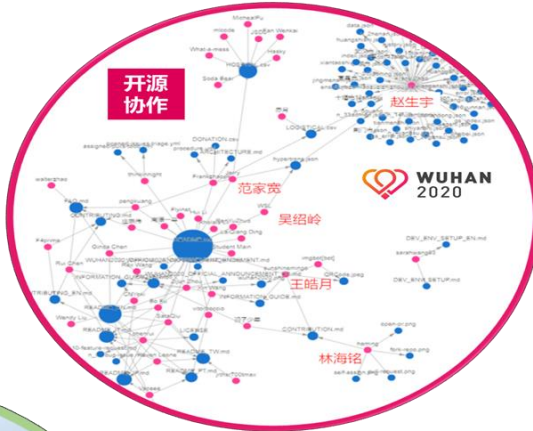
写在最后：立足中国、贡献全球



评价



OpenShare



中国·上海



激励



贡献

欧洲·葡萄牙



联合国

弘扬开源精神，推动开源普及教育；
融合开源文化，提升公民数字素养；
鼓励开源贡献，营造社区文化氛围；
推广开源评价，实现数字生态繁荣。



THANK

YOU

