



开源基石 可信服务

议题

1. 开源软件生态与市场
2. 企业应用开源软件的挑战
3. 开源解决方案和专业服务



开源软件生态与市场

现代软件工业从创立之初就围绕着开源分享与协作

IBM User Group

IBM User Group 大量分享编程开发和 IBM OS 分析研究成果

1955

贝尔实验室 UNIX

贝尔实验室将UNIX开源给主要高校和研究机构，通过分享协作，产生了后来的2大UNIX流派和5大UNIX分支

60' - 70'

微软 闭源许可证

1976年2月3日微软宣布许可证收费模式，软件行业通过闭源许可证模式快速发展

1976

自由软件基金会

1984年Richard Stallman建立GNU和自由软件基金会，开源软件许可证诞生并快速成为标准

1984

互联网崛起 开源软件普及

开源软件被互联网行业大量采用，闭源软件(微软/IBM/Oracle/EMC)等也在惊人的速度发展

1995-2000

X86分布式 云计算 大数据

传统行业在 X86化，云计算，大数据，分布式计算等逐步应用，开始规模化应用开源软件

2000-2016

2008年 软件工业的大多数角落都出现了开源软件的身影
2011年 低成本已不再是市场接受开源软件的第一因素
2013年 如果软件正在吞食世界，开源软件正在吞食软件世界

开源软件生态体系

顶级开源软件基金会



上游社区

Linux 内核开发社区

Fedora 开发社区

MySQL 开发社区

Apache 开发社区

JBoss 开发社区

其他开发社区



下游生态

从事开源方案和服务的商业公司



ORACLE

cloudera

IBM



Pivotal



CISCO

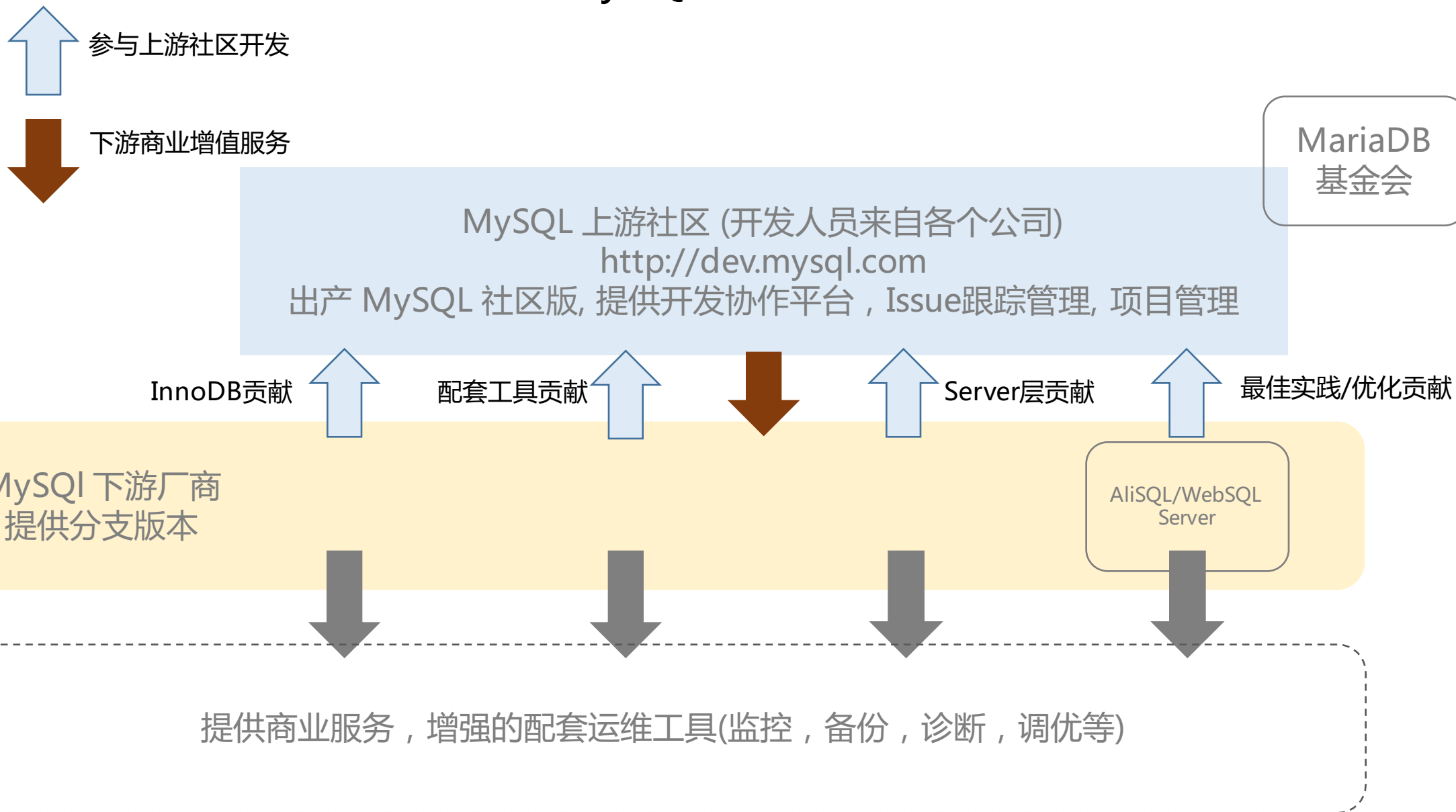


- 权威合法组织
- 政府接口中心
- 财/才 资源中心
- 法律, 规范中心
- 厂商接口中心

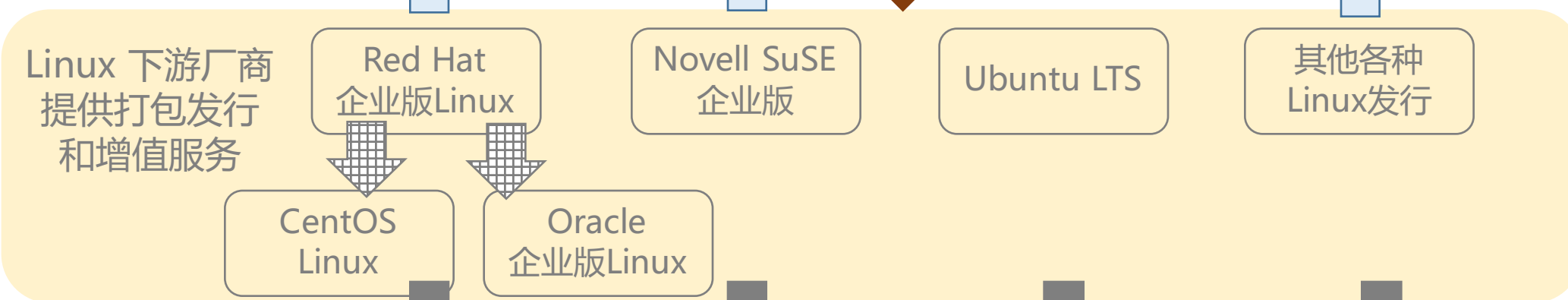
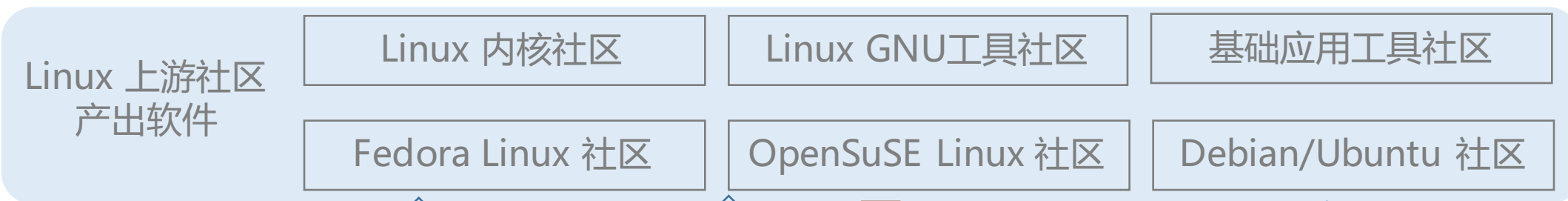
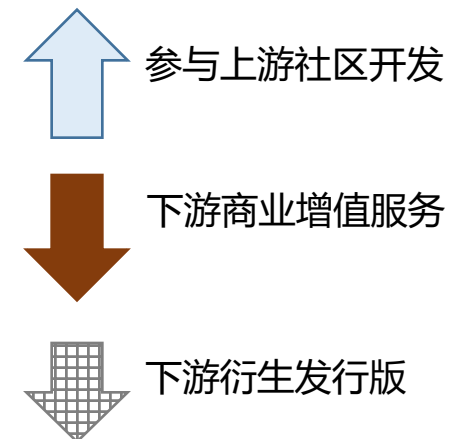
- 委员会形式管理
- 代码审核权控制
- 代码递交权控制
- 成熟的全球化联合开发协作模式
- 核心开发成员由对口基金会聘用

- 开源软件产品化
- 以订阅模式交付商业开源产品
- 与主流社区保持紧密联系和互动

MySQL生态体系例举



Linux 发行生态体系例举



提供易于使用的发行版本，或提供商业支持服务(订阅服务)

开源开发社区的构成



github
SOCIAL CODING



社区人员组成

由来自相关商业公司的核心项目协调人和核心开发人员组成委员会。由开源软件基金会和社区定期选举产生。

核心代码贡献者来自全球不同企业和组织。



社区网站和开发协同平台

官方在线社区网站，提供邮件列表，IRC, Slack, Issue 故障库, 知识库，维基系统等组成

全球开发协同通过互联网上的专业开发协同平台进行。比如Github是目前最大的全球开发协同平台



专业社区会议

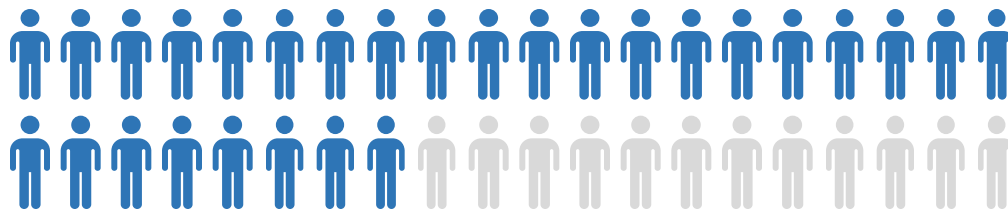
通常由基金会赞助和组织，定期在全球召开的开发者大会，有研发路线的封闭会议和开发性会议组成。

社区以Webinar 和 Meetup方式组织各种在线和线下社区技术会议

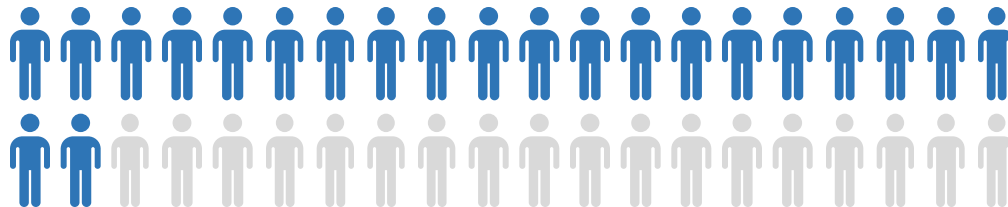
开源软件在企业级领域的飞速发展

数据样本: 64个国家 1313家大型企业

>65 % 的企业
利用开源软件加速软件开发



>55 % 的企业
利用开源软件支撑基础架构



2016 企业选择开源软件和技术的主要因素

1

解决方案的质量

2

有竞争力的特性和技术能力

3

可定制，可修改的能力

国内 企业级开源软件的主要应用市场

金融行业

国有大型商业银行
股份制商业银行
支付机构及城商行
保险集团
证券期货交易所
证券和基金公司

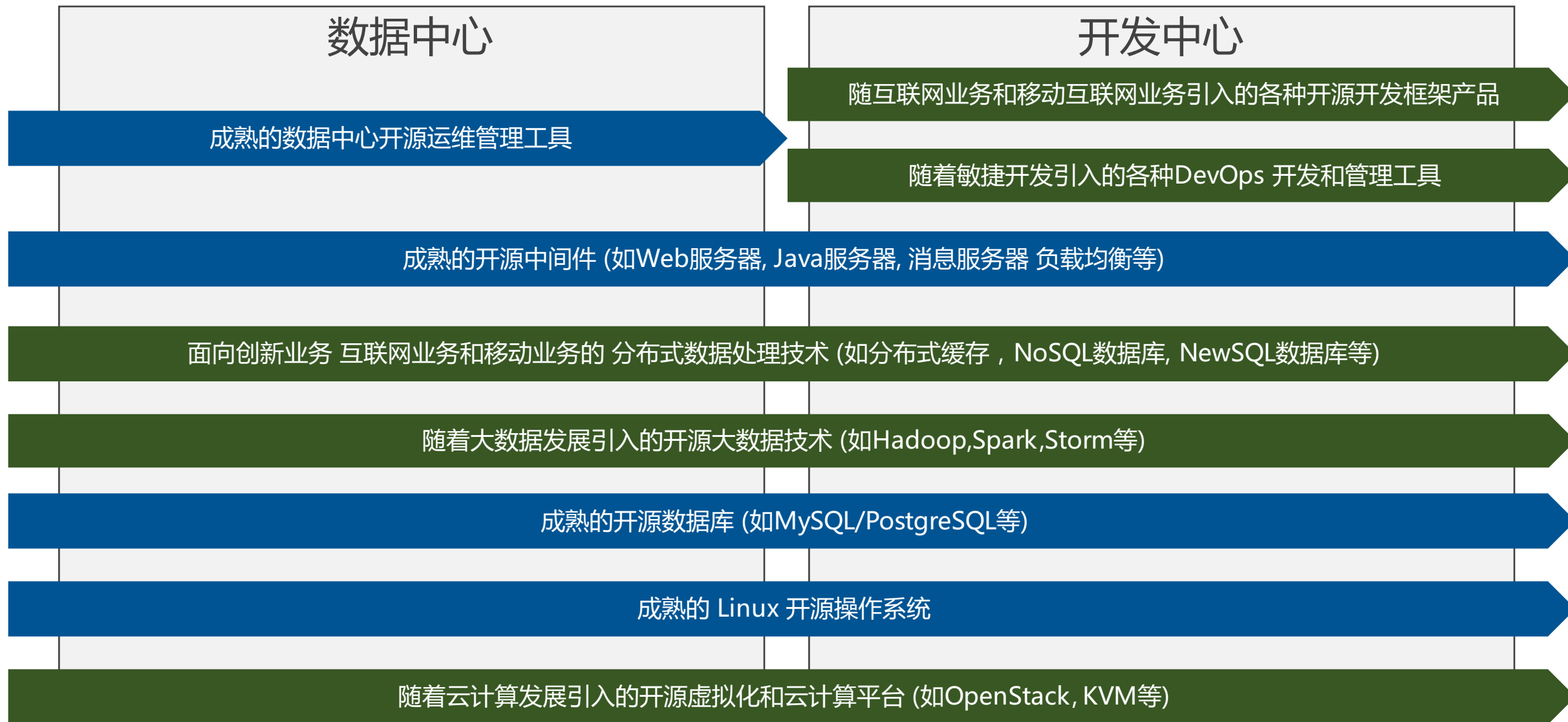
电信行业

电信运营商
电信下属研究院
电信设备和方案提供商

制造及能源

钢铁制造业
汽车制造业
大型电力电网集团

商业银行开源软件应用现状与趋势



商业银行开源软件应用现状与趋势

趋势一 数据中心基础计算体系从集中式向开源分布式架构的转变速度稳中有增。

越来越多的创新业务相关的应用，在开发阶段就开始考虑与分布式计算模式的适配和调整，同时运维团队对于开源分布式系统的管理经验和手段也在不断提高。

趋势二 商业银行所采用的开源软件类别及其应用规模将保持较高的增速。

质量较低或业务匹配度差的开源软件将会被快速淘汰，能够解决新场景新问题的开源软件由于其在细分领域的专业性和开源自身的灵活性优势，将被持续的考虑和引入。云计算和大数据场景方面的建设工作将进一步发展和深化。

趋势三 商业银行数据中心对开源软件应用和管理的重心将更多的聚焦在“软件治理与管理集成”上。

随着云计算，大数据，创新业务驱动的各种开源软件的引入和在商业银行生产环境的建设开展，开源软件的治理与管理集成工作主要包括：

- 不同种类开源软件许可证和商业订阅的规划管理。
- 开源软件引入标准的设计规划。
- 开源软件的生命周期管理。
- 各种类型和架构的开源软件如何顺利纳入数据中心的管理体系，管理平台和管理手段，也将成为重要的工作内容。
- 在开源软件纳管过程中，对于定制化，集成化，以及DevOps 敏捷运维方面的研究和实践工作。



企业应用开源软件的挑战

困扰企业级用户的场景问题

开发中心

1. 开源软件技术繁多, 无从选择
2. 没有标准化评估手段
3. 没有针对企业级场景的架构参考
4. 分布式架构和弹性架构的经验缺乏
5. 互联网业的相关经验不能适配
6. 团队适应和积累没有现成经验

数据中心

1. 开源软件技术繁多, 无从选择
2. 没有标准化评估手段
3. 没有针对企业级场景运行架构参考
4. 缺乏运维方面的标准化体系
5. 版本和升级问题随规模增加日益严重
6. 却少运维配套手段和经验

万事开头难：跟开源技术社区交互的能力！

开源软件的特点

变化快，产品分支多

开源软件通过源代码开放给全球开发者和企业。

- 产品迭代速度快，版本变化很快
- 同一类产品，有不同的分支版本
- 不同类产品具有不同的许可证

开源软件的研发特点:

- 重视核心算法，核心功能的研发
- 软件的配套管理功能普遍较弱

重核心功能，轻配套管理

社区及基金会主导软件项目管理

不同于闭源软件的企业内部研发管理:

- 开源项目一般由上游社区负责研发
- 项目和社区的治理通常由基金会提供资金，基础设施，人员和法律方面的支持和治理

开源软件的技术支持由上游社区提供:

- 无SLA保障的互联网支持模式
- 支持对象以开发者为主，使用者为辅。

社区技术支持对象以开发者为主

开源软件

开源软件的特点

比较项	闭源软件	开源软件
软件获取	向商业软件公司购买获取	在开源软件项目官网下载
软件交付形式	二进制可运行产品，不提供源代码	二进制可运行产品和(或)产品源代码
许可证(License)	私有使用许可证(即通常说的License)，许可证主要授权和限制用户对软件的使用	开源许可证，许可证主要确保软件自由使用，而不被第三方组织恶意闭源，确保其传播性，常见的有GPL v2和Apache License v2
收费模式	软件产品使用许可证费，收费计价方式根据CPU/节点等,加上次年的MA费用计算	无软件产品使用许可证费，多采用收取订阅支持服务费的模式 收费计价方式一般以年订阅服务费方式收取(参考CPU/节点)
服务模式	商业软件公司提供商业支持 电话/邮件/现场 / 在线支持门户	有商业开源公司的开源软件:提供远程技术支持服务(有SLA)，支持形式包括电话/邮件/在线支持门户(多英语为主且跨时区) 无商业开源公司的开源软件: 社区提供在线支持(无SLA)，支持形式包括邮件列表，故障库，知识库，论坛
版本发布	周期性规律性强，一般每年1-2个重要版本	发布频繁，版本更替速度快，一般每年2-6个重要版本
运维管理特点	除核心功能的实现外，闭源商业软件大多注重管理模块和管理功能的开发	大多聚焦在核心算法和核心功能的实现上，自身所配套的运维管理能力较弱，需要通过第三方管理手段进行补充
定制化能力	闭源商业软件基本不提供开放定制途径	软件产品核心技术和细节开放，可定制化程度高，接口丰富

金融行业应用开源软件问题和风险

1 缺乏科学的准入和选型体系

主要风险和问题

开源软件组件和架构选择以满足业务功能为主，没有紧密结合运维管理要求及未来可持续运维能力建设的要求

准入体系缺失将导致配套管理成本极速增加，开源软件的成本优势被削弱。运维安全风险显著增加。

2 缺乏开发测试及运维标准

主要风险和问题

没有适配开源软件特点的在开发测试的应用标准和生产环境的运维标准。

标准化缺失将产生规模化应用后的管理风险，同时阻碍了现代数据中心自动化和智能化管理能力的提升。

3 缺乏最佳实践指引和方法论

主要风险和问题

开源软件带来的灵活架构能力是双刃剑，是需要最佳实践指引和配套方法论保驾护航的。

缺乏对标业务和管理需求的开源架构及业界最佳实践的参考，开源软件的“灵活架构”将成为一个管理灾难。

4 缺乏人员培养和知识管理

主要风险和问题

技术团队除了要掌握开源软件技术本身之外，更重要的熟悉和掌握开源社区的信息获取，筛选，判断，互动，反馈和整理这6项基本能力。

只掌握开源软件技术本身而缺乏与开源社区的连接，将导致企业成为开源软件应用的“孤岛”。

我们能够帮助企业用户驾驭开源技术

选择

正确的开源软件和技术

精确的了解用户的业务需求和管理需求，帮助用户建立正确的开源软件选型标准和版本管理体系，提前识别开源软件和技术选型过程中的潜在风险和问题。



运行

正确的开源架构来支撑创新业务

通过分析用户的需求，结合我们所积累的最佳实践方法和经验，协助用户设计出符合业务需求和管理需求的开源架构，尤其是集群和分布式架构，以满足创新业务的支撑要求。



管理

开源软件和开源架构

为用户提供针对开源软件和开源架构的部署管理，配置管理，日志管理和监控告警管理等多种管理手段，实现对开源软件和开源架构的安全可控。



锻炼

具备掌握开源知识的技术团队

通过我们专业团队的服务，提升用户技术团队在开源软件领域的架构设计，平台建设，运维管控和创新研究等方面的综合实力和能力。



我们服务的部分客户

银行	交易所	保险	电信	制造
中国银联	上海证券交易所	中国人寿	中国移动	宝钢
中国建设银行	上海期货交易所	太平洋保险	中国电信	通用汽车
中国银行	中国登记结算有限公司	平安保险		大众汽车
东亚银行	中国金融期货交易所	长江养老保险		上汽
中国工商银行	深圳证券交易所	AIA 友邦保险中国		中远集装箱
交通银行	证通股份有限公司	AXA金盛人寿中国		
浦东发展银行	上海黄金交易所	泰康人寿		
上海银行	海通证券	阳光保险		
上海农商银行	上海证券			
中国农业银行	东方证券			
华夏银行	华宝证券			
上海清算所	上海期货信息技术有限公司			
中国外汇交易中心	上海证券通信技术有限公司			

背景

为支撑越来越丰富的互联网类创新业务，并进一步加大IT基础设施与技术自主可控的建设力度，该国有大型银行于2014年，由总行数据中心，开发中心和科技管理部共同启动了“网络银行”开源架构和云计算平台的建设工作。

目标

- 将该银行总行和分行的互联网业务和创新业务运行由该平台支撑运行和管理
- 规模引入开源Linux操作系统，开源分布式缓存，开源RDBMS数据库,开源NOSQL数据库，开源分布式中间件和大数据平台，与云计算平台构成完整的新一代计算架构。同时对管理系统进行创新性扩展，如搭建配套自动化运维体系和监控体系。
- 通过规模化，体系化引入开源架构，节省IT投入，提高IT投资回报率，并组建了数据中心和开发中心内部的专业团队，充分理解开源软件的特点，进一步把控和掌握核心技术。

挑战

- 在过去的IT建设过程中，大量采用的是传统集中式 IOE 架构，对于基于x86的分布式架构和开源架构没有建设和管理经验。
- 缺乏成熟的开源软件和技术引入，可行性论证，测试，应用开发适配，高可用和高性能，监控运维和应急管理方面的策略和体系。
 - 当前的安全规范，实施工艺规范，运维规范等核心运维标准不能覆盖开源组件和开源分布式系统。
 - 缺乏基于x86 开源软件基础架构的监控管理运维工具平台和有效的配套管理手段。
 - 数据中心和开发中心的技术团队除个别人员外，普遍缺乏开源知识和开源实践经验。
 - 云计算项目以及周边配套项目规模大，任务重，等级保护目标要求高。

成绩

经过长达12个月的综合考察和严格的评估考核，我公司成为了该银行签约及充分认可的开源基础架构服务商，以服务商和战略合作伙伴的角色，为该银行总行提供开源架构的咨询，开源架构方案的设计验证，开源系统的实施，开源产品和技术的交付和运维

。从2015年初截止到2015年末，该银行的“网络银行”项目建设经过了若干重要阶段，目前的建设成果如下：

- x86服务器 >2000台，基于Red Hat Enterprise Linux 作为操作系统
- 基于 VMWare 和 KVM的混合虚拟化平台。
- 支持该行建设过程中，超过12大类开源软件，包括MySQL数据库，JBoss中间件,Apache, Tomcat, Hadoop等，涵盖了从开源的Web接入层，开源中间件层，开源分布式消息和分布式缓存层，开源数据库层和大数据层全面覆盖
- 支持该行数据中心生产运行的中国金融业最大的MySQL集群，并研发和实施了针对金融生产级要求的高可靠性，数据强一致性MySQL HA解决方案
- 为该行开发了开源自动化运维管理平台，用来对大量开源软件和系统进行部署配置和监控管理
- 基于Hadoop和开源分布式技术的大数据处理平台承载了超过200TB的交易相关数据，处理规模在不断扩大中。



开源解决方案和专业服务

开源业务在银行业的覆盖和分布

数据中心

开发中心

随互联网业务和移动互联网业务引入的各种开源开发框架产品

成熟的数据中心开源运维管理工具

随着敏捷开发引入的各种DevOps 开发和管理工具

成熟的开源中间件 (如Web服务器, 应用服务器, 消息服务器, 负载均衡等)

开源软件的技术运维服务

面向创新业务 互联网业务和移动业务

- 开源软件和架构的咨询规划
- 标准化体系建设
- 开源软件系统部署和实施
- 故障应急和保障
- 日常维护支持和响应
- 知识传递和团队能力提升
- 开源自动化运维管理工具及服务

随着大数据发展引入的开源大数据技术 (如Hadoop, Spark, Storm等)

成熟的开源数据库 (如MySQL, PostgreSQL等)

成熟的 Linux 开源操作系统

随着云计算发展引入的开源虚拟化和云计算平台 (如OpenStack, KVM等)

开源业务在银行业的覆盖和分布

数据中心

开发中心

B

开源数据解决方案和服务

- 生产级MySQL开源数据库高可靠性解决方案与服务
- 开源分布式缓存和分布式数据库解决方案
- 基于容器技术的综合数据处理解决方案。提供各种开源数据处理技术的资源池化和高效运维管理。

开源业务在银行业的覆盖和分布



数据中心

开发中心

成熟的数据中心开源运维管理工具

随互联网业务和移动互联网业务引入的各种开源开发框架产品

随着敏捷开发引入的各种DevOps 开发和管理工具

成熟的开源中间件 (如Web服务器, Java服务器, 消息服务器, 负载均衡等)

面向创新业务 互联网业务和移动业务的新一代数据治理技术 (如数据湖, NoSQL数据库, NewSQL数据库等)

随着大数据发展引入的开源大数据技术 (如Hadoop, Spark, Storm等)

成熟的开源数据库 (如MySQL/PostgreSQL等)

成熟的 Linux 开源操作系统

随着云计算发展引入的开源虚拟化和云计算平台 (如OpenStack, KVM等)

开源软件评估评价体系 and 开源
软件治理咨询服务

企业级闭源架构 VS 企业级开源架构

典型的IT架构		常见的闭源实现架构		主流企业级开源架构	
负载均衡层		BMC Patrol HP OpenView IBM Tivoli	F5	LVS, HAProxy, Nginx	Saltstack Puppet Ansible Zabbix Elastic Logstash Kibana
Web 接入和展现层			Oracle IAS, IBM IHS	Apache , Nginx	
中间件 业务逻辑层			Oracle Weblogic IBM Websphere	JBoss, Tomcat	
数据库/数据处理层			Oracle DB, IBM DB2 Teradata, EMC Greenplum	Redis, MySQL , MongoDB, Hadoop/HBase/Hive	
高可用保护层			Veritas VCS, IBM HACMP	RHCS, Heartbeat, Keepalived	
数据存储和管理			Veritas Storage Foundation	XFS, Ceph , GlusterFS, HDFS	
虚拟化	操作系统		VMWare	Red Hat / SUSE / CentOS	
服务器/存储/网络			AIX, HPUX Partition	Openstack / Docker	
			服务器/存储/网络	服务器/存储/网络	



开源软件运维服务

开源软件的技术运维服务

- 开源软件和架构的咨询规划
- 标准化体系建设
- 开源软件系统部署和实施
- 故障应急和保障
- 日常维护支持和响应
- 知识传递和团队能力提升
- 开源自动化运维工具及服务

软件运维

开源软件清单

系统软件：

- Linux：红帽、SUSE、**CentOS**
- DevOps工具：Puppet / Salt / Ansible / Zabbix / Elastic (ELK)
- 云计算IaaS：Openstack
- 云计算PaaS：Openshift (K8s)

中间件：

- 负载均衡&Web 服务器：Nginx / Apache
- Web中间件：Tomcat / JBoss
- 消息队列：RabbitMQ / Kafka
- 调度器：Zookeeper

数据库：

- SQL数据库：MySQL / PostgreSQL
- 分布式缓存：Redis / Memcached
- NoSQL数据库：MongoDB

B 开源数据处理方案和服务

开源数据解决方案和服务

- 生产级MySQL开源数据库高可靠性解决方案与服务
- 开源分布式缓存和分布式数据库解决方案
- 基于容器技术的综合数据服务解决方案。提供各种开源数据处理技术的资源池化和高效运维管理。

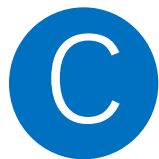
产品方案

开源软件清单

DBScale : 基于容器的数据服务平台

CMHA : MySQL数据强一致性高可用

- 分布式缓存 : Redis
- 内存文档数据库 : Couchbase
- NewSQL数据库 : VoltDB
- SQL数据库 : MySQL



开源技术能力培训

开源软件评估评价体系和开源软件治理咨询服务

- 企业级开源软件评估评价体系
- 企业级开源软件架构治理咨询

培训咨询

开源技术能力培训

- 企业级开源软件评估评价体系建立
- 企业级开源软件评估评价体系应用
- 企业级开源软件评估评价方法论培训和锻炼
- 企业级开源架构咨询
- 企业级开源架构标准化治理
- 企业级开源软件PoC

目标：

- 1.为企业提供开源软件选型依据
- 2.为企业提供开源技术引入的方法论
- 3.为企业输出开源软件的应用能力
- 4.帮助企业IT团队掌握开源软件的驾驭能力

企业级开源软件评估体系

E- OSMM (Enterprise Open Source Maturity Model)

评价项	评价指标	评价方法	覆盖维度
I. 项目基本面评估	项目年龄 项目的卖点 许可证类型 发布模式 版本控制 支持平台	项目正式发布至今时间 项目发起者宣称要解决的核心问题及技术亮点 GPL/BSD/Apache等 只有社区版还是同时存在商业版 ReleaseNotes/CHANGELOG 发布质量 支持的OS平台, 软件包格式种类	社区成熟度 创新力
II. 产品基本面评估	开发协作模式 发布频率 发布流程 产品质量 产品标准化 产品模块化 开发人员规模 社区活跃度 社区影响力 社区控制力 商业市场影响力	github/launchpad/google code/sourceforge/其他 大版本之间和小版本之间的发布间隔和频率 (次/年) 开发代码树的递交和合并规则, 代码树的管理规则 Bug/Issue库的统计, ReleaseNotes/CHANGELOG的故障分级统计 是否满足和遵循一种或多种行业标准化 产品自身是否存在模块化设计或以模块化方式集成 代码递交统计数(公司内和社区) 社区核心协作平台:如邮件列表/github上的活跃度 社区活动的途径方式, 社区市场活动的频率, 次数和规模 社区决策层的主要构成和决策规则 与商业团体等第三方商业生态圈的合作程度	社区成熟度 产品成熟度
III. 服务与支持评估	服务形式 服务内容 服务响应能力 服务本地化 服务影响力 服务的成本	社区支持还是有商业支持, 分别以何种方式提供 服务内容对于SLA的覆盖程度 社区支持的响应能力, 商业支持的响应能力 本地化社区, 本地化商业支持团队, 本地化沟通及服务 社区支持服务看社区支持的活跃度, 商业支持看订阅服务购买情况 社区服务的成本构成, 商业服务的成本构成	社区成熟度 企业级特性
IV. 产品核心技术评估	可靠性 可扩展性 性能 可用性 易用性 平台独立性 安全性 可管理性 文档完备性 故障库完备性 培训 供应商独立性	开源软件的可靠性设计和实现(通过基础评估测试) 开源软件的可扩展性设计和实现(通过基础评估测试) 开源软件性能设计和实现(通过基础评估测试) 开源软件的可用性架构设计和实现(通过基础评估测试) CLI(命令行交互界面), UI(图形化交互界面)的完备性 对平台和运行环境的依赖性 已包含和提供的安全相关的能力 产品配套工具是否完善, 如备份, 恢复, 监控等 产品规格文档, 管理文档, 配套组件文档, 在线教程, 其他文档资源 是否提供故障库, 故障库的信息含量和完备程度 社区培训或商业培训, 是否有认证制度, 培训内容覆盖面 是否存在专业商业供应商或第三方独立供应商	产品成熟度 企业级特性

开源解决方案和专业服务

A

开源软件的技术运维服务

- 开源软件和架构的咨询规划
- 标准化体系建设
- 开源软件系统部署和实施
- 故障应急和保障
- 日常维护支持和响应
- 知识传递和团队能力提升
- 开源自动化运维工具及服务

B

开源数据解决方案和服务

- 生产级MySQL开源数据库高可靠性解决方案与服务
- 开源分布式缓存和分布式数据库解决方案
- 基于容器技术的综合数据处理解决方案。提供各种开源数据处理技术的资源池化和高效运维管理。

C

开源技术能力培训：开源软件评估评价体系 and 治理咨询服务

适合于建设开源技术能力中心的项目：

C

- 1.云计算：IaaS - Openstack
PaaS - Openshift (企业版K8s)
- 2.自动化运维：Puppet / Ansible / Zabbix
- 3.MySQL数据一致性高可用：CMHA
- 4.分布式缓存：Redis / Couchbase
- 5.分布式数据库：Couchbase / MongoDB
- 6.数据库云：DBaaS (Redis / MySQL)

感谢！

