



DevOps国产化应用实践与思考

中国DevOps社区北京第16届Meetup

刘启国· 2022年12月25日



目录

CONTENTS

1. 国内DevOps开发工具的生态
2. DevOps国产化工具的黄金时代
3. DevOps工具平台的建设路径
4. DevOps国产化的落地经验


























































































































国内DevOps开发工具的生态

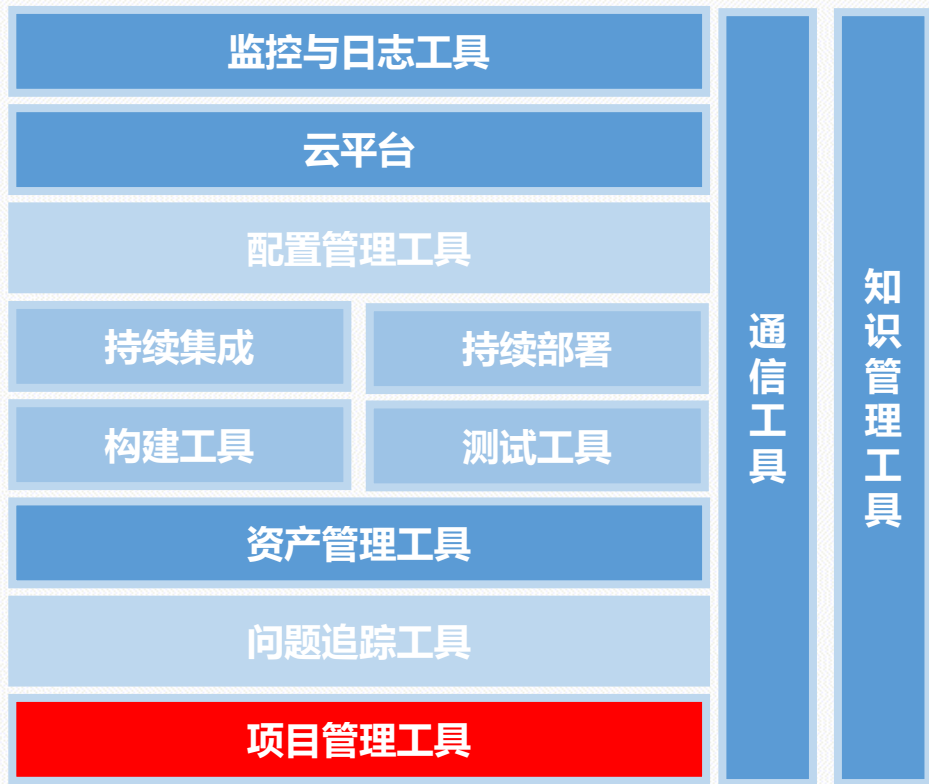


国内DevOps开发工具的生态

Plan				Code	Build	CI	Test		Deploy	Operation		Evaluation					
Docs	Mng	Meet	IM	Frame	SCM	Build	CI	UT	API	Integ	Artifact	Deploy	IaC	Cloud	K8S	Monitor	BI
      	     	      	      	      	    	       	      	       	     	     	   	       	       	       	       	       	     



国内DevOps开发工具的生态



开发领域的工具纷繁复杂

国内DevOps厂商面对开源和大公司的挑战最多

优势：项目管理工具、通信工具

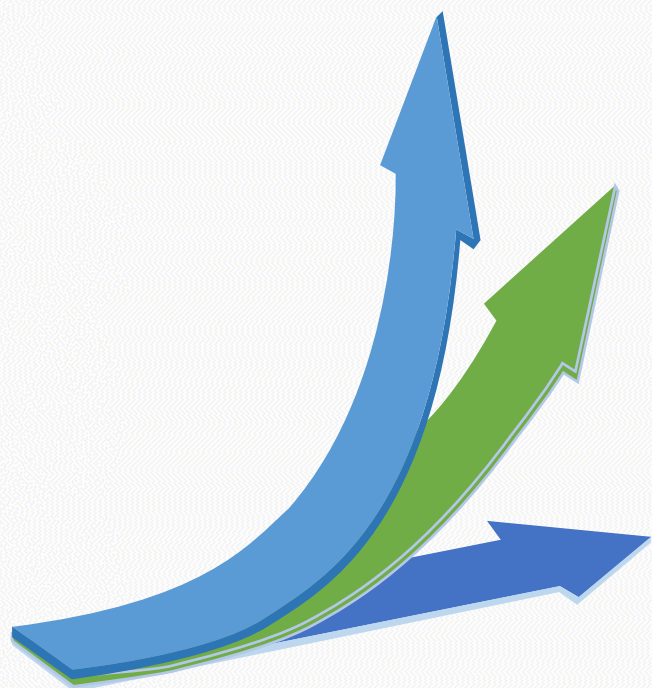
项目管理领域是国内DevOps领域最活跃的市场

DevOps平台建设以一站式为主

趋势：一站式工具逐渐走向开放，拥抱单点工具



国产化DevOps工具发展的三个阶段



01

企业已经基本具备单点为主的DevOps工具

02

综合性的DevOps产品已经实现帮助企业内部管理形成局部信息化
能够帮助企业实现需求管理、项目管理、资源管理，精益生产

03

帮助企业完成整体的信息化的本土DevOps平台尚未出现
大部分企业的管理系统都存在信息孤岛无法破局的窘境



企业用户对DevOps工具需求的演变

01 第一阶段：基本需求

- DevOps工具基本功能
- DevOps工具API
- 安全合规保障

02 第二阶段：个性需求

- 自定义需求：界面、操作、权限
- 经验决策转向数据决策：管理层决策依赖于数据分析、指标可视化等相关功能
- 流程可视化：基于场景构建满足管理诉求的度量视图





DevOps国产化工具的黄金时代



企业建设DevOps平台的三种路径

开源工具链搭建 DevOps平台

优势

大量采用开源工具，费用投入较少。
研发管理方面不依托于具体厂商，可由公司自主决定研发管理过程的方式。

约束

- 需要投入大量人力去维护开源工具链；
- 项目管理过程数据和研发管理过程数据无法直接贯通，需要大量个性化改造，本质上是一种效率筒仓，随着改造的深入维护成本和周期会骤增，难以满足真正使用方对于提质增效的需求。

商业DevOps平台 封装开源软件

优势

- 统一整合了研发过程数据，可快速形成对研发质量的度量。
- 适合公司科技人力偏少的情况
- 可分步实施，降低平台应用和实施的风险

约束

- 项目管理过程数据和研发管理过程数据无法直接贯通，需要大量个性化改造
- 其本质上还是需要跨产品进行对接和协同，将维护成本转嫁于厂商，在厂商侧仍然会遇到维护成本骤增的问题，外在的表现就是需求评估与实现周期会不断拉长
- 定制化改造成本高

国产自研一体化 DevOps平台

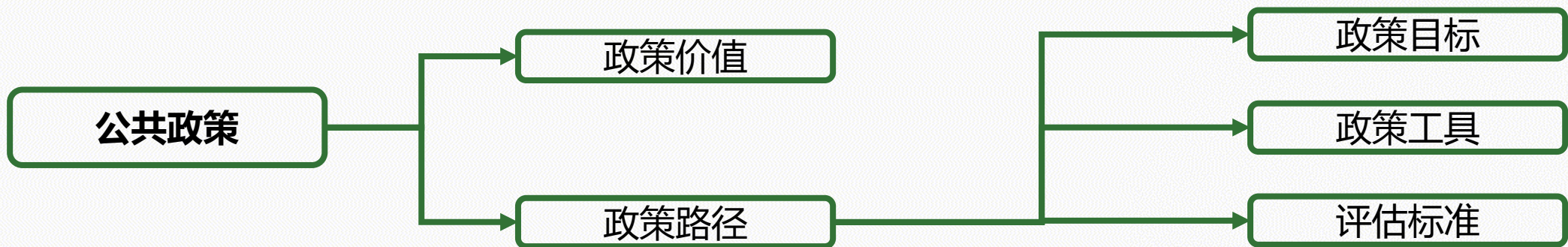
优势

该方案实现了项目管理平台和研发管理平台的集成，可实现产品、需求、项目、研发过程等流程和数据的统一管理、统一度量、统一视图。

约束

- 这种模式会减少企业转型阵痛的时间，缩短转型周期，需要一次性投入大量金钱和人力。
- 平台的选型需要谨慎，DevOps落地效果取决于厂商的研发能力与服务模式。





公共政策的构成要素



激励机制的基本形式



国产化的定义以及公式

定义：指引进外国产品和技术时，注意消化吸收，逐步把原来靠从国外引进的设备、产品、零部件，转化为在本国生产制造的过程。

$$\text{国产化率} = \frac{\text{单件产品中国内生产件的价格(或重量)}}{\text{单件产品的总价格(或重量)}} \times 100\%$$

(1)**国产化率反映引进技术的消化吸收状况**。产化率的数值越高，说明消化吸收的效果越好，如产化率能达到100%，则说明对引进技术已能完消化吸收。同时，这一指标也反映我国的消化吸收力和形成自我技术体系的能力。

(2)影响国产化率的因素。主要有：

- 进口件的价格或数量：**进口件越多，国产件越少，国产化率就越低。**
- 引进技术的先进程度：**引进技术越先进，其中零配件的性能要求就越高，国产化难度就越大，国产化率就越低。**
- 企业的消化吸收能力：**企业的技术力量强，消化吸收能力大，则国产化件就会增多，国产化率上升。**

2020年金融行业软件国产化率：核心系统（40%）、数据库（18.9%）、服务器软件（虚拟化 59.1%，操作系统 4.46%）

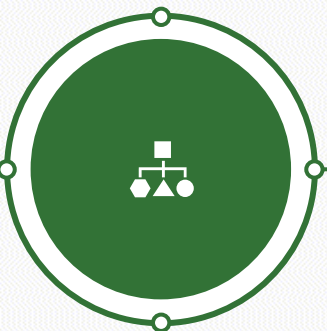


市场：国产化DevOps工具发展的四大优势



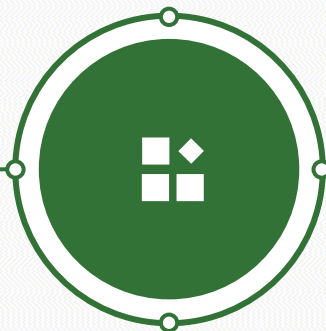
企业数字化转型浪潮

中国企业的数字化转型需求各式各样，这代表软件厂商不仅要有技术，还要了解行业、企业痛点。在这方面，国外企业管理软件显现出“水土不服”，灵活性差、成本高等问题日益突出，无法满足国内大型企业数字化转型的迫切需求。



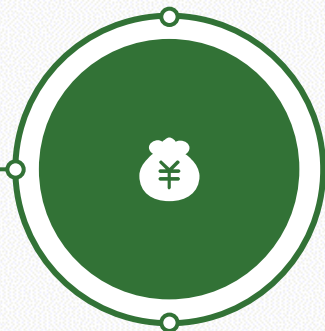
接近国内信创生态体系

国内DevOps工具更容易完成国内主流信创厂商信创产品的适配和互认证。



适应国内特色应用场景

面对众多中国特色的业务需求，国外DevOps应用涉及的面较窄，需求响应缓慢。



低成本适应个性化场景

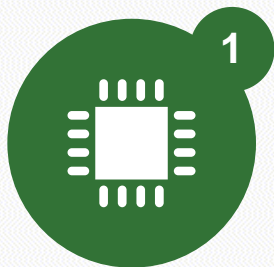
国外的DevOps应用软件大多依靠行业特性设计，个性化、定制化需求很难满足，且实施、培训成本高。国内DevOps工具软件后期的服务成本和运维成本远低于国外企业，性价比更高。



产品：国产化替代涉及到的四大软件行业



中国DevOps社区



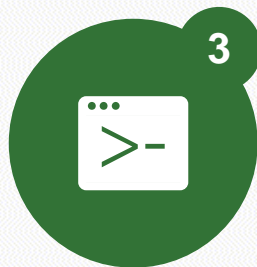
基础硬件

- CPU芯片
- 服务器
- 存储
- 交换机
- 路由器
- 各种云和相关服务内容



基础软件

- 数据库
- 操作系统
- 中间件



应用软件

- OA
- ERP
- 办公软件
- 政务应用
- 流版签软件



信息安全

- 边界安全产品
- 终端安全产品等



国产DevOps工具快速发展的背景

数字化需求进入新时代

随着国内企业数字化进程推进，不断提出适合中国市场的基础软件、应用软件、基础设施、信息安全的需求，催生出巨大的信创市场

产业升级

我国的经济由高速发展进入了高质量发展的新常态，为了推动高质量发展，我们就必须加快在基础软件、应用软件、基础硬件等信创领域的布局

国际环境变化

中美贸易摩擦加剧，在关键核心技术缺失会使我国落于下风。为了跳出受制于人的局面，我们迫切地需要信创

信息安全

过去很多年间，我国IT底层标准、架构、生态等多由美国公司制定，因此存在着诸多安全风险。为了保护我国信息安全，建立自主可控的信息网络，国家提出了信创的要求





工具选型

工具选型审慎， 避免建设失败的挑战

管理者往往要基于模糊的市场信息来选择适合企业内部的DevOps工具，通常客户会要求工具具备较多的金融实际落地案例背书。

管理方式

管理碎片化和运维 困难的挑战

金融机构基于自身规划通常会分阶段、分场景建设多套并存的、版本不一、架构各异的平台，即便同期建设如果分别采购等不同品牌的产品组件，也将带来无法深度融合协同的碎片化问题，进而导致运维难、使用难、升级难等一系列相关问题，影响金融行业DevOps国产化工具应用的深入推进。

生态建设

平台建成即落后、 上线即孤岛的挑战

平台能否实现平台能力演进、新技术及新场景的灵活匹配，有效避免建成即落后的问题。同时也需要通过开源开放的框架快速集成三方生态产品，实现业务应用运行，有效避免上线即孤岛的问题。

稳定可靠

大规模私有化部署情况下的 稳定支撑挑战

金融行业已经从最初的项目制建设转变平台化建设，规模从小规模发展到中大规模，从小场景演进到重要场景、多场景平台化支撑，从服务有限对象到支撑规模化客户，这对于适用于金融行业国产DevOps工具的安全体系、稳定可靠等都提出了更高的要求。





DevOps工具平台的建设路径



DevOps平台建设的四步走策略

应用牵引

反复验证

稳步替代

● 试点建设

针对单一应用进行试点改造验证国产化硬件、软件安全性、可靠性、稳定性。

● 混合交付

将国产化产品作为行业用户生产、测试系统的高可用业务集群一部分，充分验证其兼容性、容错性。

● 统一管控

异构云纳管国产平台与存量非国产X86平台，提供异一体化运维支撑，向下纳管异构的国产软硬件平台。

● 全面国产

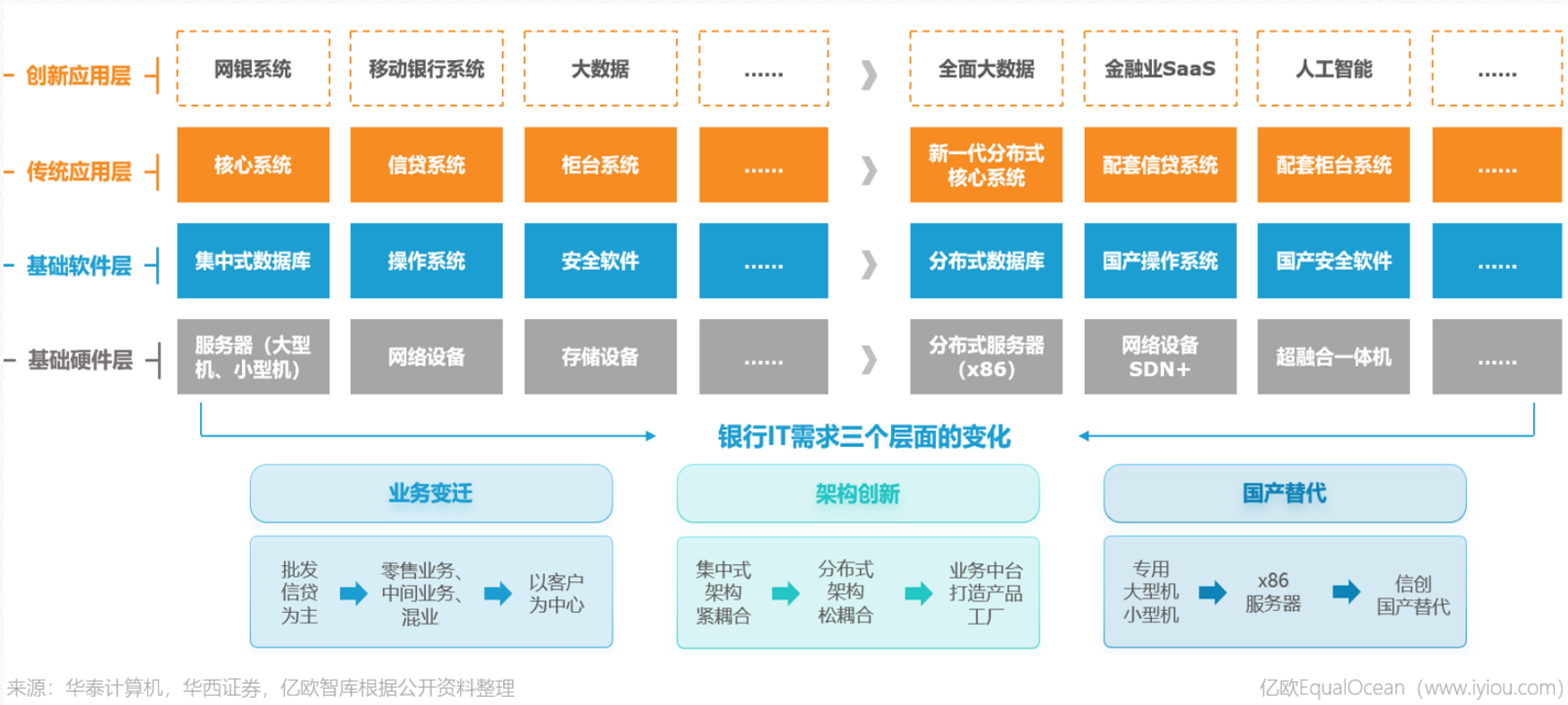
提供用户信创从试点环境到全面国产化全生命周期、全流程的产品支撑服务。



DevOps国产化的落地经验



背景：金融行业信创发展模式的演变



未来5年，中国银行核心业务系统市场规模将仍然保持稳定增长，近两年会呈现快速增长的态势，目前的主要驱动因素来自于**分布式改造中的主机下移建设，以应对数字经济时代业务敏态创新、数据价值挖掘等需求**。在主机下移的过程中，**积极推动核心应用与底层国产基础软硬件的适配落地**，通过核心下移、国产数据库适配、分布式技术中台构建等工作，打造云及数字化底座，满足在获得弹性云算力支撑的同时，符合自主可控的安全要求。

落地国产化DevOps应用的破局点

多样化需求

多样化让市场变得碎片化

许多企业并没有完成业务流程等全生命周期的数字化，而是陷入了将业务直接迁移的泥潭，这会让DevOps转型过程变得十分冗长、痛苦和效率低下。此外，企业也越来越习惯以场景化来描述具体的业务需求，**以角色化的操作和管理来衡量DevOps工具的应用体验**，这会让多个DevOps工具按照场景组合形成一个产品矩阵，但一旦场景变多，围绕不同场景的多个产品矩阵进行协同时，只能依赖于流程的标准化。

解决方案

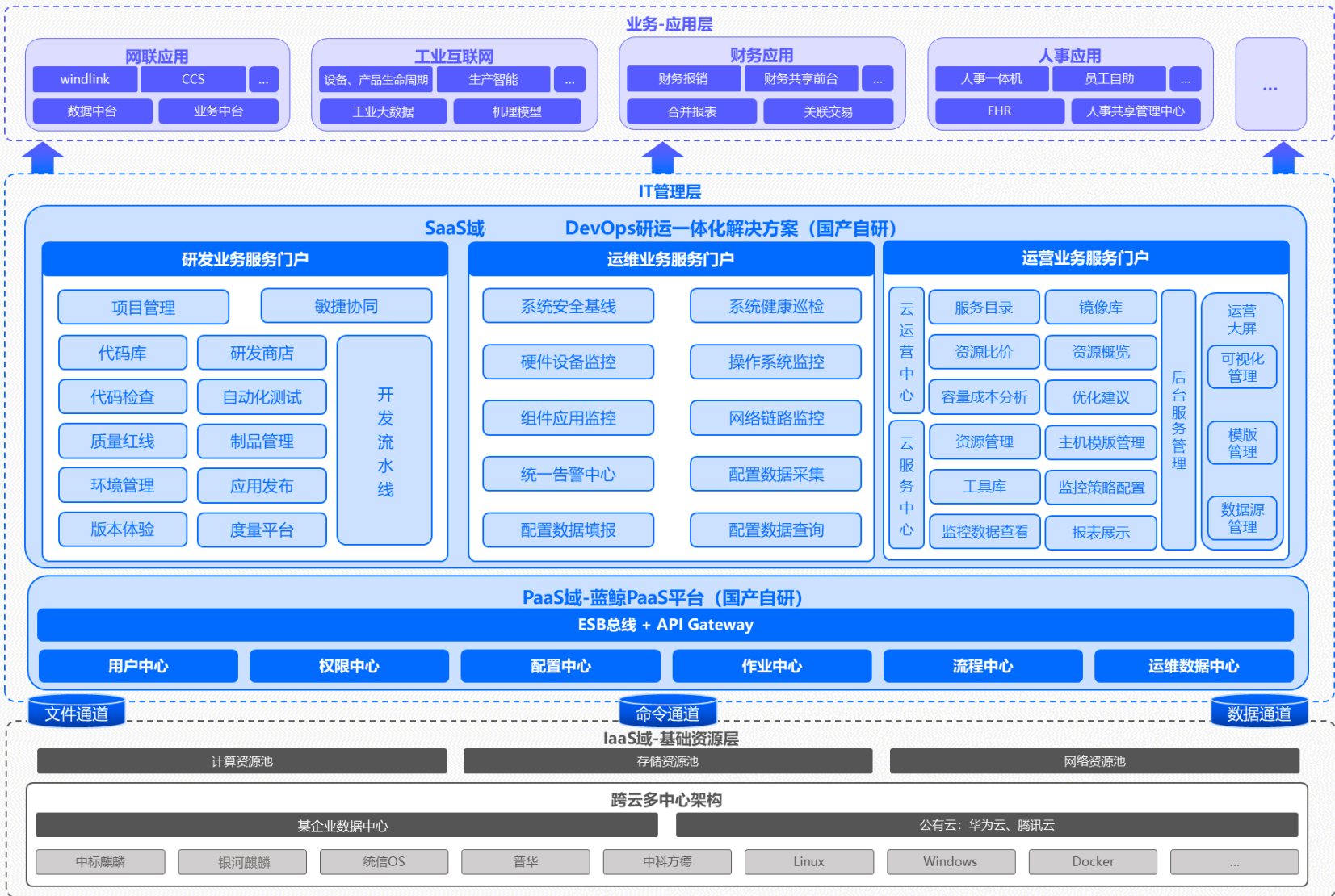
解决多样化需求成本问题的办法是**软件模块的高度复用**，因为需求虽然有差异性，但还是存在共性，尤其通过专注行业和规模进行聚焦以后，共性会越来越多。

通过一套基于“**业务流程建模**”+“**开放式组件集成**”的框架，打通业务层和技术层，与具体工具平台、研发模式松耦合，将业务流程内聚化，做到可建模，可观测，可度量，形成业务与技术之间的高效联动和协同合作。帮助企业将目光从内部管理转向整个产业链生态，从流程驱动向数字业务驱动转变。

建立面向企业终端用户的数字化工作空间，无需IT人员进行复杂的开发，业务用户就可以通过框架提供的模板搭建合适的数字化业务流程。



国产 PaaS+ SaaS 模式构建企业级DevOps平台





提问时间

谢谢大家





关注社区公众号
了解更多活动

