



# DAMS

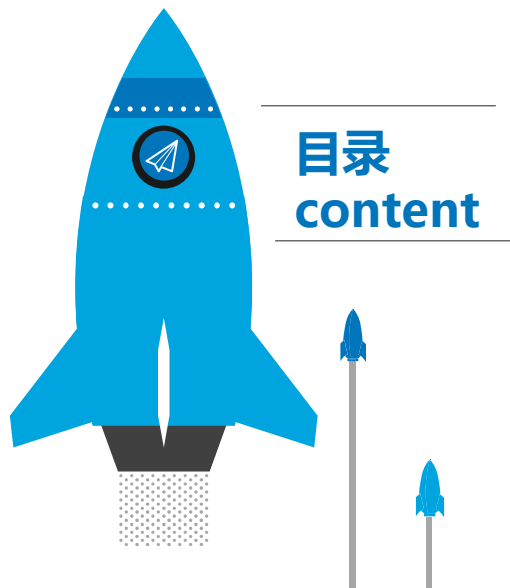
## 中国数据智能管理峰会

DATA & AI MANAGEMENT SUMMIT

# DevOps转型的探索与实践

演讲人：方俊山





---

## 01 DevOps探索之路

THE WAY TO EXPLORE DEVOPS

---

---

## 02 DevOps相关实践

PUT INTO PRACTICE

---

---

## 03 DevOps展望

LOOK FORWARD TO THE FUTURE

---



1

# DevOps探索之路

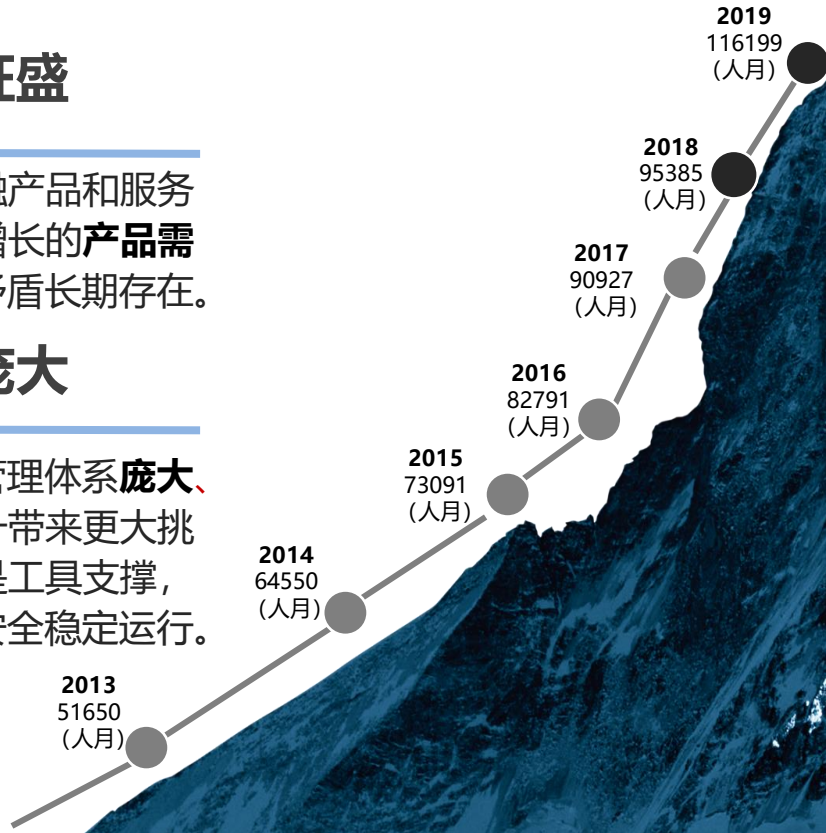
# 面临的挑战

## 业务需求旺盛

新技术发展迅猛，金融产品和服务模式创新加快，快速增长的**产品需求**与**研发资源**之间的矛盾长期存在。

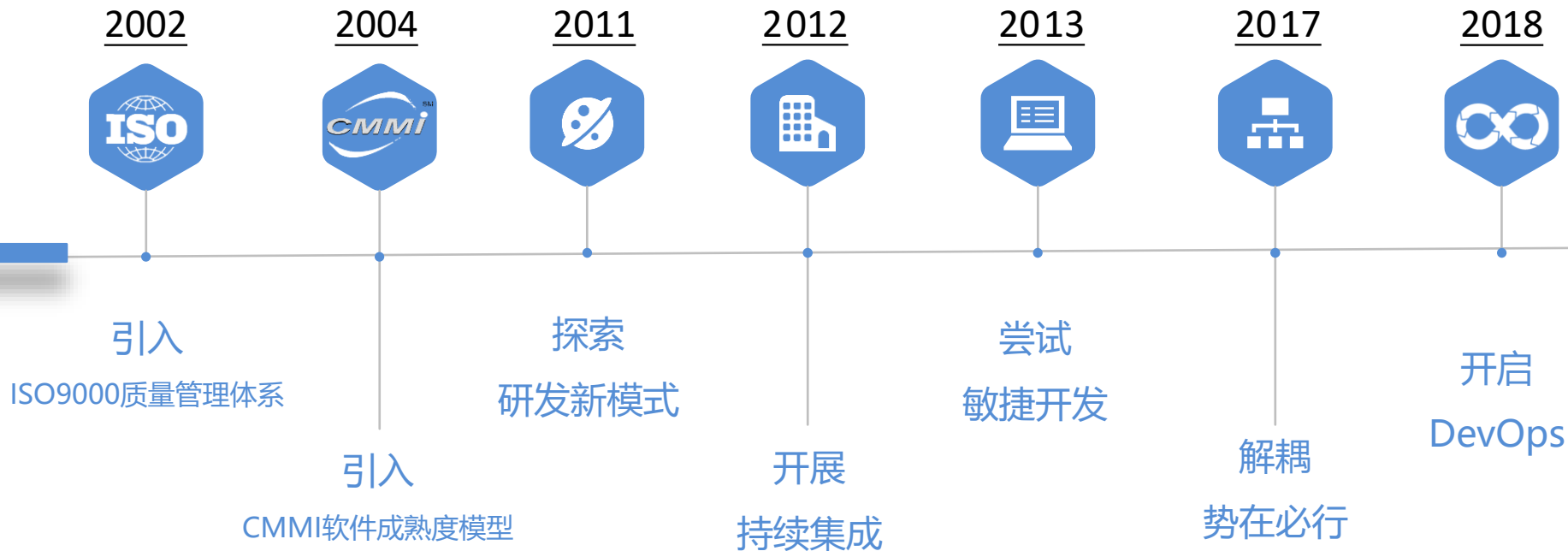
## 产品体系庞大

银行的产品、技术和管理体系**庞大、复杂**，对研发效能提升带来更大挑战，无论流程改进还是工具支撑，都要兼顾现有系统的安全稳定运行。



# 探索历程

企业分布在七地十址、**人员众多**、**维护系统众多**。从成立之初，一直在探索提升组织级IT效能，满足**不断变化**和**日益增长**的市场需求。



# 启动DevOps

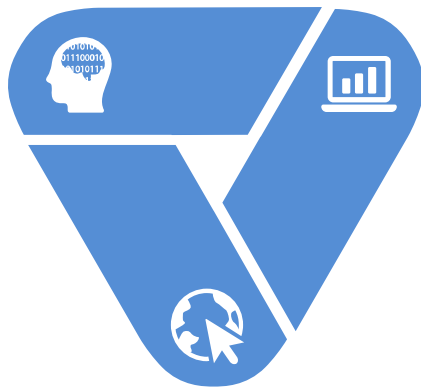
产品快速上线，需要更高效的部署能力；通过工具赋能开发，使开发具备运维能力，是研发运维一体化的最佳路径；提高产品交付和发布的自动化水平，**减少人工干预**，**保障生产安全**，**提高交付效率**，势在必行。



# 多措并举

## 工具建设

自动化构建、部署工具链  
监控和变更工具链、自动化测试  
工具集合、需求管理工具  
各种协作平台  
**不断向团队赋能**



## 架构优化

系统解耦，不断适配业务架构演进需要，  
是件长期工作，更是一种能力。  
**应对市场变化，系统本身要善于变化。**

## 项目和需求管理

实现全周期的价值管理、节奏管理，**努力实现研发产能最大化。**



## DevOps相关实践



# 工具链总体介绍



把整个工具链  
比作一架飞机



驾驶舱

## 开发者门户

开发人员在驾驶舱中执行操作，提供全方位视角



引擎

## 持续交付流水线

通过Jenkins将各项公共服务串接起来



功能模块

## 公共服务

包括变更管理、代码管理、构建和部署、测试、度量、监控等公共服务



零部件

## 基础工具

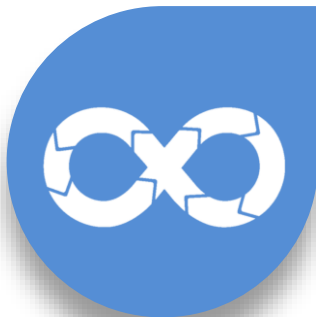
包括需求管理工具、代码托管平台、代码扫描工具、持续集成调度工具、构建、部署工具、各类自动化测试工具等



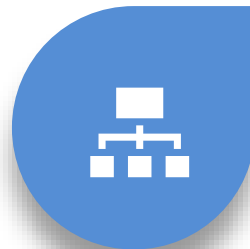
# DevOps实践



工具链建设



开展DevOps评估



全面推广

# 开发者门户

开发者门户集成整合了现有的工具体系，打通多系统之间的壁垒，以开发者为中心，为**开发人员**提供从需求受理到版本发布的一站式协同工作平台，该平台将各类系统的信息聚合，提供给开发者使用。



## 工作台

实现各系统的聚合，提供待办、持续集成问题索引、常用链接等功能，实现**一站式事务处理**。



## 应用研发

实现基于需求的分支管理、流水线管理、环境申请、快速部署、自服务集成测试等功能。



## 项目管理

统一需求、任务、缺陷系统，实现列表、树形、看板的灵活定义机制，支撑个性化的项目管理。

# 持续交付流水线

基于我行版本管理流程建设，实现程序的**持续集成**、版本的**持续交付**、生产的**持续部署**，助力应用版本高效流转及投产。单个应用完成构建和调通的周期**缩短至2小时**，部署时间**缩短至0.5小时**，目前已在各产品线全面推广使用



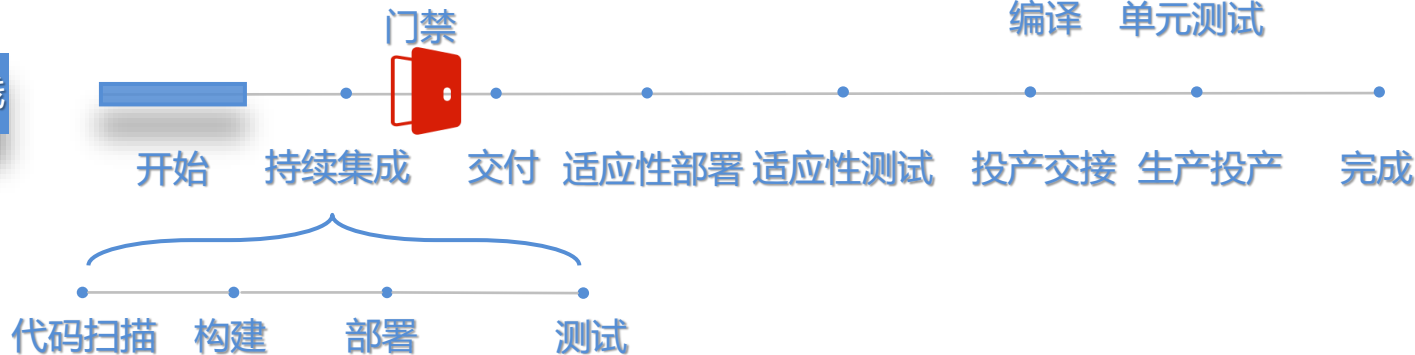
# 质量门禁

- **提交构建**：开发提交代码时执行，在代码合入主干前对变更代码进行扫描、编译和单元测试，并设置质量门禁，仅允许通过门禁的代码入库。
- **持续交付**：交付前对主干分支进行代码扫描、构建、部署、自动化测试等，并设置质量门禁，通过门禁才能交付。

提交构建流水线



持续交付流水线



# 测试自服务平台

随着**IT架构转型**和**新技术**的应用，以及**业务架构**和**研发模式**的调整。测试工作面临**更复杂的场景**，在以更快的速度满足业务功能测试的同时，要提升面向技术的测试能力，更高效地为测试人员提供各种**工具能力支撑**。

## 技术挑战

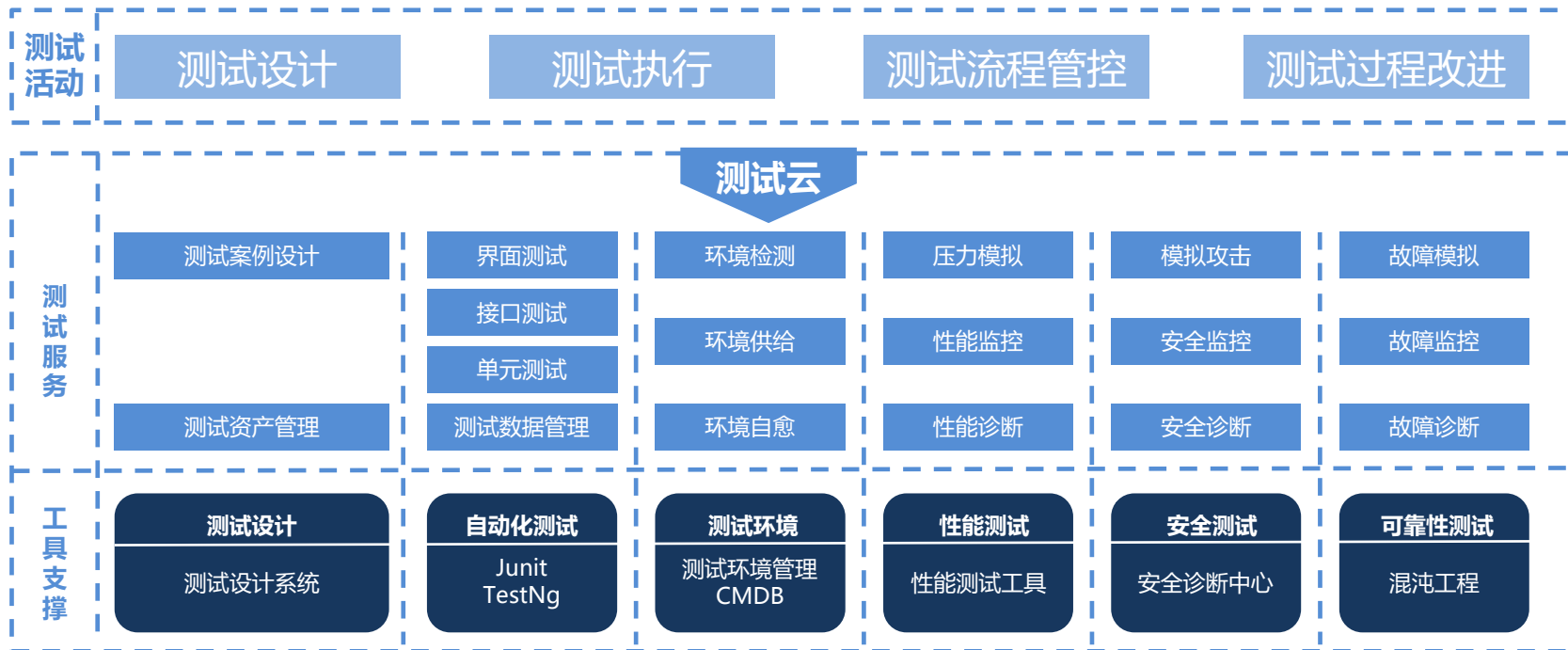
IT架构体系向**分布式体系转型**，**人工智能**、**区块链**等新技术的应用，做好“面向业务”的测试外，需要考虑如何做好“**面向技术**”的测试。

## 组织挑战

各部门在测试工具研发上存在**多元化**发展，要考虑共建平台避免工具建设的**同质化**。

# 测试自服务平台 (续)

建设**开放、共享、便捷、全能**的测试服务生态圈，共建**共享测试资源**，以服务形式对外输出



# 度量指标体系

德鲁克曾经说过：你无法度量它，就无法管理它！

- 组织层面建设了DevOps度量指标体系，为各个团队提供**度量服务**，建立**良好、快速**的反馈机制，帮助团队快速定位问题和准确找到改进点，不断提升**研发效能**。
- 涵盖**需求项流速、代码质量、测试、持续集成、部署**等30余项指标。指标分层，**组织级**侧重外部指标，如需求流速，生产问题；**团队**侧重内部指标，如代码质量，构建时长等。

## 程序质量指标

代码冗余度	圈复杂度	.....
代码审核覆盖率	代码审核通过率	.....
单元测试行覆盖率	.....	

## 测试指标

案例日均通过率	自动化测试的误报率	.....
核心程序程序覆盖率	核心程序分支覆盖率	.....
缺陷密度	缺陷逃逸率	.....

## 吞吐量和速度指标

各状态需求项数	需求项流速	.....
日均提交需求数	日均提交代码量	.....
构建平均时长	平均部署时间	.....



# 开展DevOps评估

选取了2个试点应用开展**DevOps评估**，通过外部视角，检验**工具建设**和**团队能力建设**的效果

## 以评促建

以评促建，建设组织级的DevOps工具链，支撑团队实现自动发布和部署



## 提质增效

应用团队通过按需求条目发布、架构解耦、开发团队质量内建、自动化测试等手段，提升研发效率和质量。

2020年，将**业界的标准**和**企业的实际情况**结合起来，建立了企业的实施标准。选取18个业务热点领域的产品，**对照标准开展自评估，实施改进**，并逐步**培养组织级DevOps专业人才**。

# 团队能力全面提升

01

需求条目化

02

质量内建

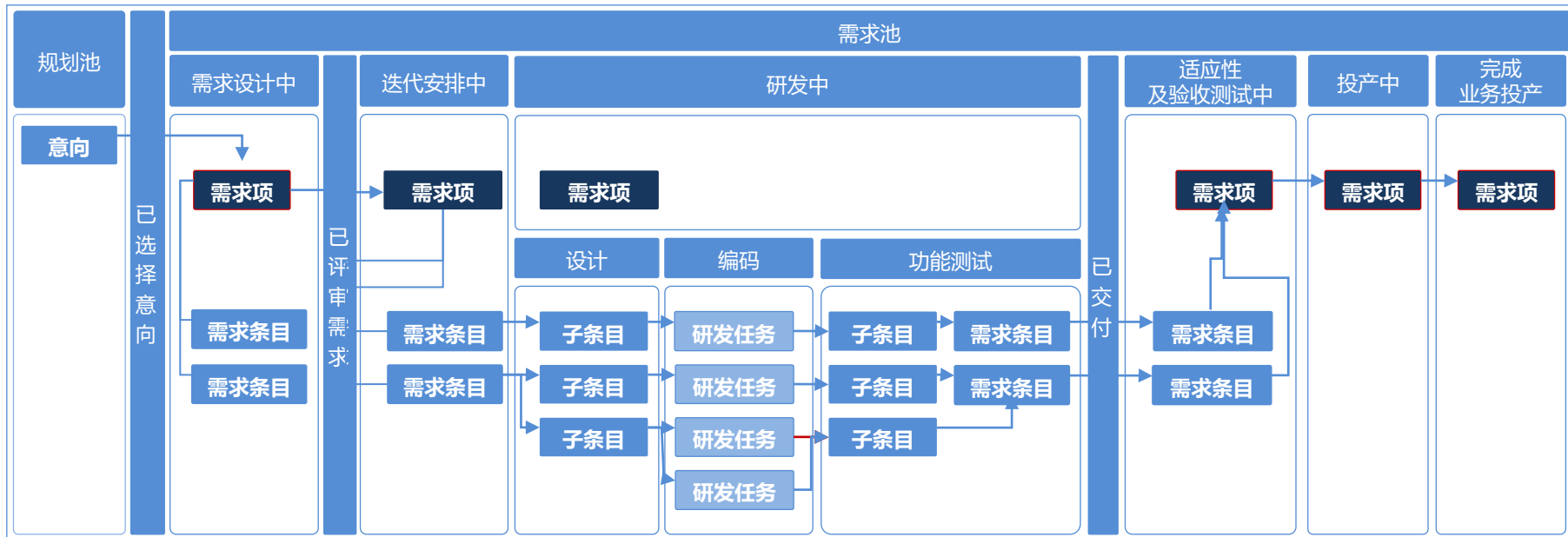
03

推广SRE



# 需求条目化

将项目或变更拆解为可交付投产的子项，按照需求项-需求条目-子条目-研发任务建立分层体系，形成需求池管理视图。按需求条目进行优先级排序，**聚焦高价值需求**，基于需求条目开展研发、测试和发布，提高**流动效率**。目前已在各产品线全部实施。



# 质量内建

不断创新研发模式，为适应**快速上线**要求，从传统**以测试人员为重心的**质控体系逐步转变为向开发要质量，提高开发人员的**质量内建水平**。



## 技术白皮书

建立白皮书保鲜机制，  
依托白皮书保证系统边  
界清晰、功能布局合理

设计



## 测试驱动开发

实施单元测试驱动  
开发，提高程序内  
建质量

开发



## 自动化测试

依托测试资产库和自动  
化测试降低测试成本，  
提高测试响应速度

测试



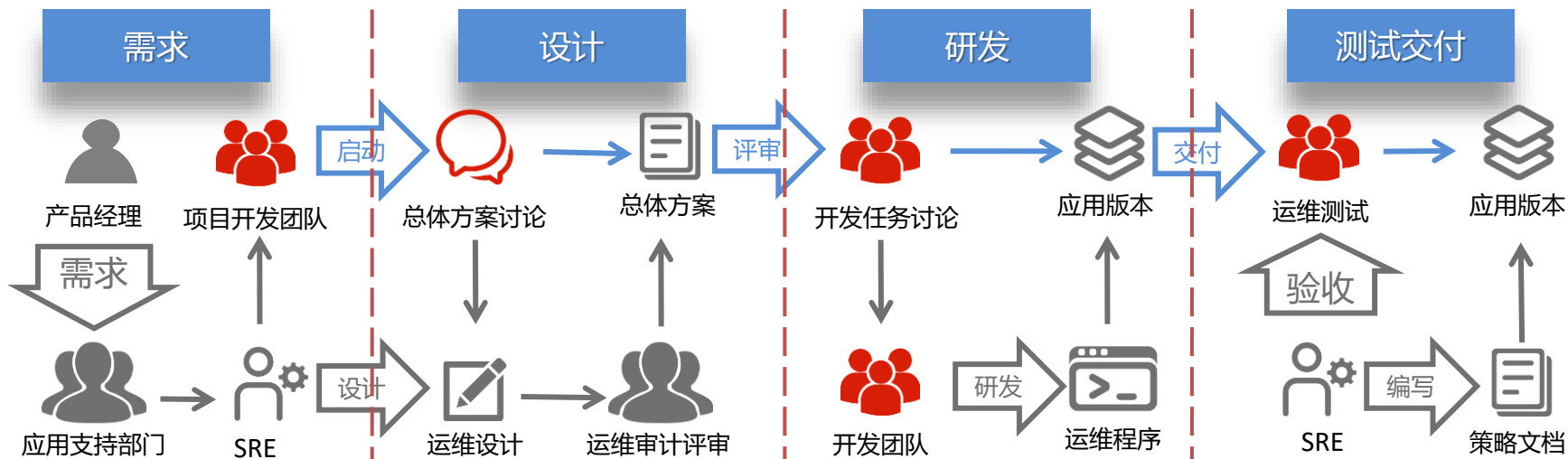
## 灰度投产

依托灰度机制和投  
产验证，监控投产  
质量

投产

# 推广SRE

- IT架构转型，应用运维架构越来越复杂；同时要支持**越来越快的版本发布节奏**。生产运行面临比较严峻的形势，**传统运维模式**，已经无法满足运维需要，需要转型突破。
- 推进**研发运维一体化**，改变运维风险管控集中在项目交付后的现状，引入业界SRE工作理念，在不改变现有研发管理流程的前提下，设置**SRE角色**，将**运维治理**工作前移**融入项目研发**过程中。同时加强**运维自动化**平台建设，逐步将部分运维能力赋予开发人员。





# 3 DevOps展望

# 展望未来



## 开发向交付服务转变

通过不断完善的工具支撑，减少人工介入，最终将**发布的权力还给开发**，让全功能团队的外延进一步扩大，开发团队的工作目标，从交付**版本**向交付最终用户**可使用的服务**转变。



## 运维和开发进一步融合

运维人员逐步转型为SRE，通过**主动运维**将相关流程和方法固化成代码，通过**自动化运维**来应对规模性扩张和复杂度上升的运维环境，借助工具支撑，实现开发和运维深度融合。

**DAMS**

中国数据智能管理峰会  
DATA & AI MANAGEMENT SUMMIT

# Q&A







# DAMS

## 中国数据智能管理峰会

DATA & AI MANAGEMENT SUMMIT

# THANK YOU!

