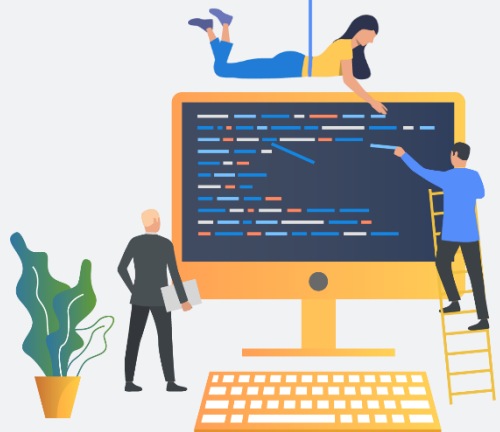


第一章 概述

知识点：软件开发过程模型





1. 软件生命周期

2. 瀑布模型

3. 增量模型

4. 螺旋模型

5. 软件开发新形势与敏捷开发模型

6. 敏捷实施举例：华为云DevCloud HE2E
DevOps框架

软件有一个孕育、诞生、成长、成熟、衰亡的生存过程。这个过程即为软件的生存周期。

需求定义

系统与软件设计

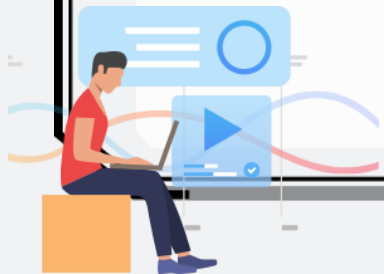
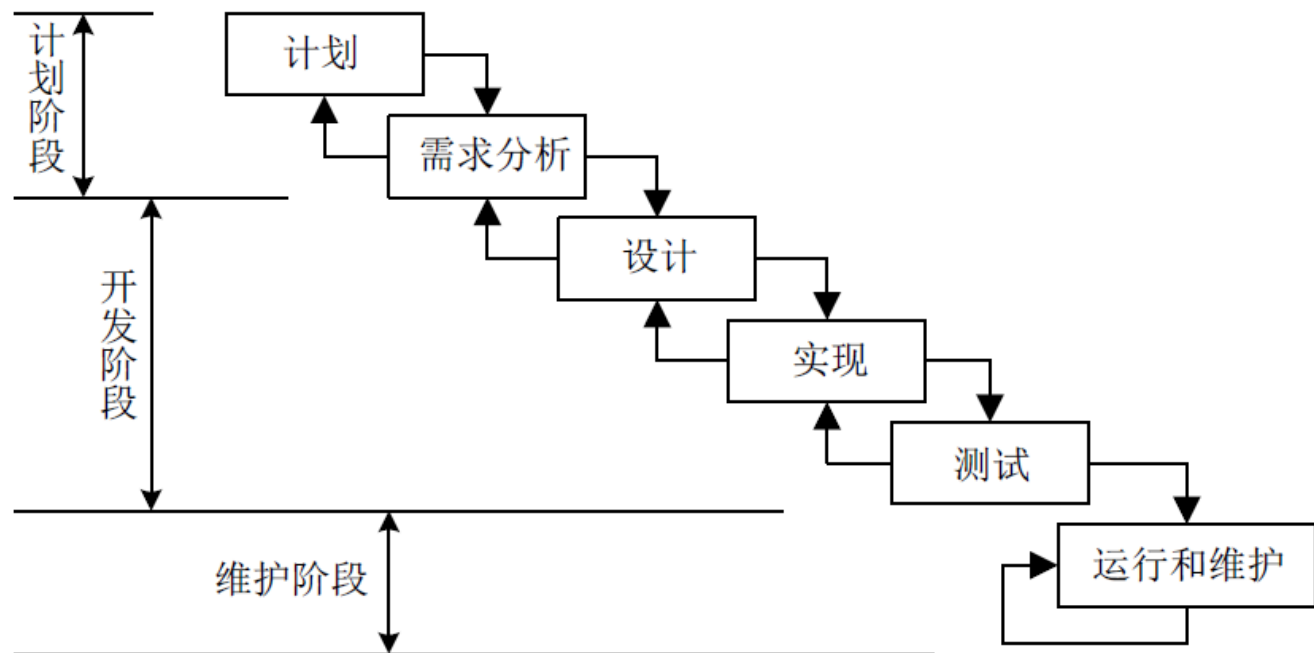
实现与单元测试

集成与系统测试

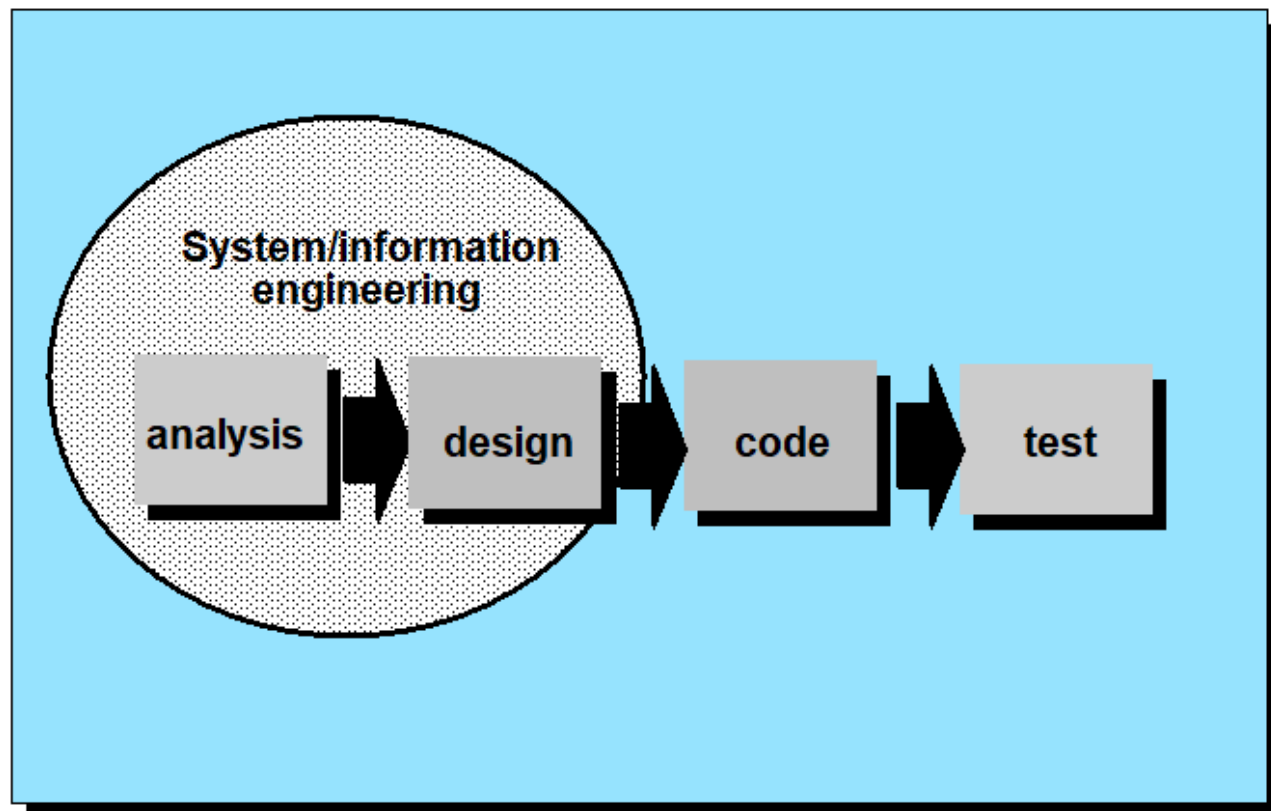
运行与维护



瀑布模型与软件生命周期



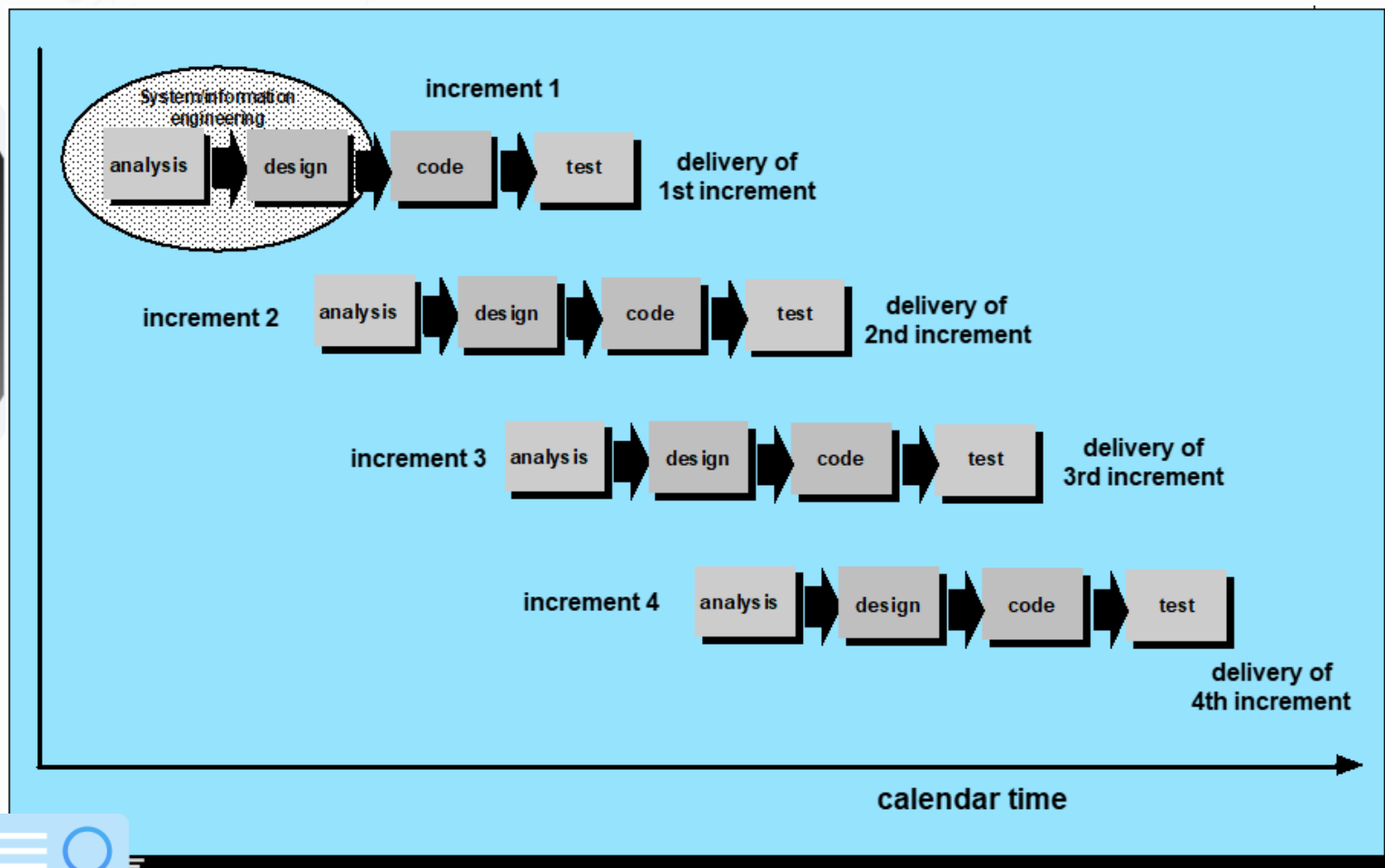
瀑布模型（线性模型）



瀑布模型开发软件的特点

- ❑ 各项活动按自上而下，相互衔接的固定次序，如同瀑布逐级下落。每项活动均处于一个质量环（输入-处理-输出-评审）中。
- ❑ 阶段间具有顺序性和依赖性。
- ❑ 推迟实现的观点。
- ❑ 每个阶段必须完成规定的文档；每个阶段结束前完成文档审查。

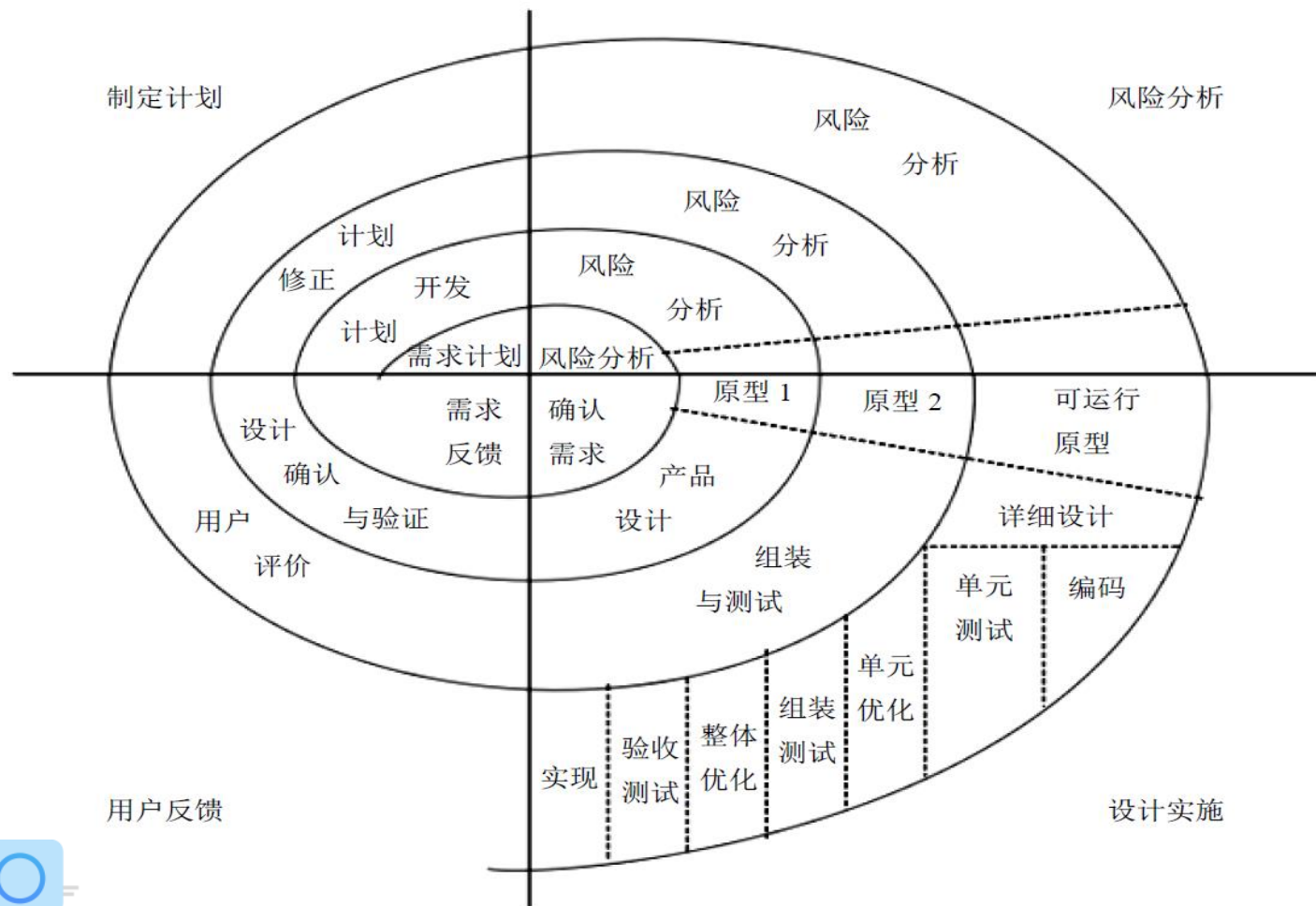




增量模型开发软件的特点

- ❑ 增量模型是迭代和演进的过程。
- ❑ 增量模型把软件产品分解成一系列的增量构件，在增量开发迭代中逐步加入
- ❑ 每个构件由多个相互作用的模块构成，并且能够完成特定的功能。
- ❑ 早先完成的增量可以为后期的增量提供服务。





增量模型开发软件的特点

- ❖ 螺旋模型将瀑布模型与演化模型结合起来，并且加入两种模型均忽略了的风险分析。
- ❖ 螺旋模型沿着螺线旋转，自内向外每旋转一圈便开发出更完善的一个新版本。

制定计划 确定软件目标，选定实施方案，弄清项目开发的限制条件；

风险分析 分析所选方案，考虑如何识别和消除风险；

实施工程 实施软件开发

客户评估 评价开发，提出修正建议。





如何选择不同的开发过程模型？

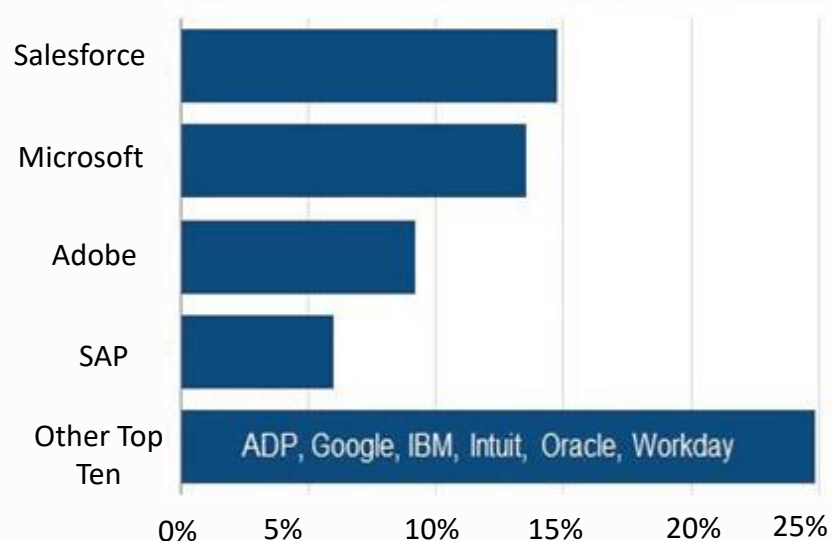
- ❖ 在开发过程中，项目经理需要根据项目实际情况和开发人员情况，灵活选择、组合不同的开发过程模型。
- ❖ 项目组甚至可以发明新的开发模型，以提高开发效率，保证软件质量，切忌教条主义。





当前软件开发新形势：全球软件产业正在向服务化转型

Enterprise SaaS MarketShare & Revenue Growth



Worldwide Market Share - 2015

Source Synergy Research Group

Annual Growth

Salesforce
21%

Microsoft
70%

Adobe
55%

SAP
73%

Other Top Ten
29%

软件服务化需要软件企业关注长尾效应、专注业务升级、降低开发与维护成本，要求面向服务的方式构建软件，“多、快、好、省”地持续推出新服务或者升级现有服务。



新形势下企业面对多重挑战

交付频率高，研发周期短



- 小特性1天交付一次，版本2周交付一次；
- 快速交付、快速反馈；
- 精益创业模式（MVP）。

跨地域协作多，部署发布复杂



- 跨地域沟通协作多、效率低；
- 研发环境、类生产环境、生产环境不一致；
- 多Region并行部署上线复杂；
- 急需一站式开发、测试、部署、运维平台。

可靠性与安全要求高



- 7X24小时运行，可靠性要求高；
- 公有云服务，安全要求高；
- 核心研发数据在传输与存储上存在风险；



敏捷软件开发宣言

我们一直在实践中探寻更好的软件开发方法，身体力行的同时也帮助他人。由此我们建立了如下**价值观**

个体和互动 高于 流程和工具
工作的软件 高于 详尽的文档
客户合作 高于 合同谈判
响应变化 高于 遵循计划

也就是说，尽管右项有其价值，
我们更重视左项的价值。

Kent Beck	Mike Beedle	Arie van Bennekum
Alistair Cockburn	Ward Cunningham	Martin Fowler
James Grenning		Jim Highsmith
Ron Jeffries	Jon Kern	Brian Marick
Robert C. Martin		Steve Mellor
Jeff Sutherland		Ken Schwaber
		Dave Thomas

著作权为上述作者所有，2001年
此宣言可以任何形式自由地复制，但其全文必须包含上述申明在内。



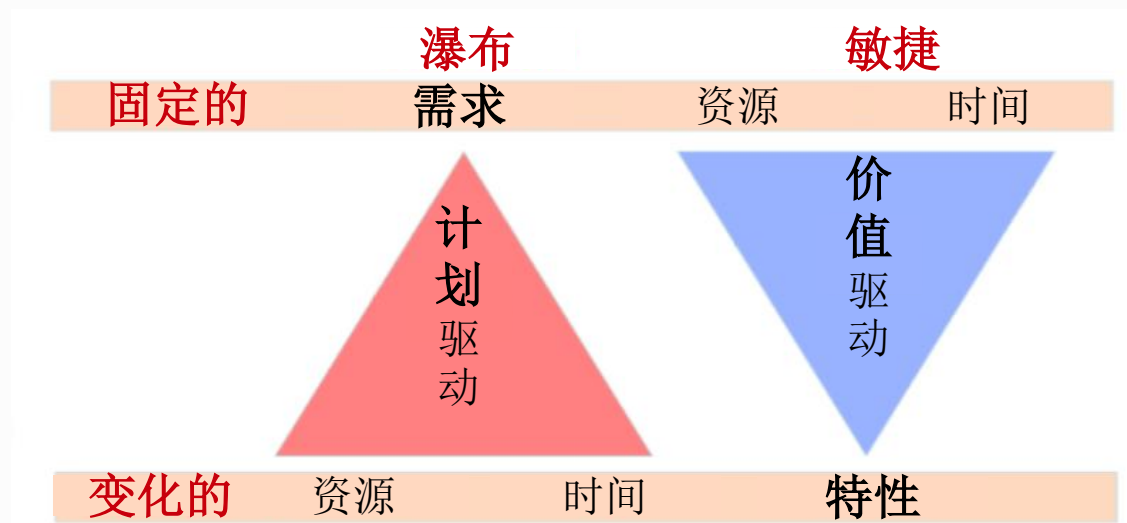
敏捷宣言遵循的原则

- 1, 我们最重要的目标, 是通过持续不断地及早交付有价值的软件使客户满意。
- 2, 欣然面对需求变化, 即使在开发后期也一样。为了客户的竞争优势, 敏捷过程掌控变化。
- 3, 经常地交付可工作的软件, 相隔几星期或一两个月, 倾向于采取较短的周期。
- 4, 业务人员和开发人员必须相互合作, 项目中的每一天都不例外。
- 5, 激发个体的斗志, 以他们为核心搭建项目。提供所需的环境和支援, 辅以信任, 从而达成目标。
- 6, 不论团队内外, 传递信息效果最好效率也最高的方式是面对面的交谈。
- 7, 可工作的软件是进度的首要度量标准。
- 8, 敏捷过程倡导可持续开发。责任人、开发人员和用户要能够共同维持其步调稳定延续。
- 9, 坚持不懈地追求技术卓越和良好设计, 敏捷能力由此增强。
- 10, 以简洁为本, 它是极力减少不必要工作量的艺术。
- 11, 最好的架构、需求和设计出自自组织团队。
- 12, 团队定期地反思如何能提高成效, 并依此调整自身的举止表现。



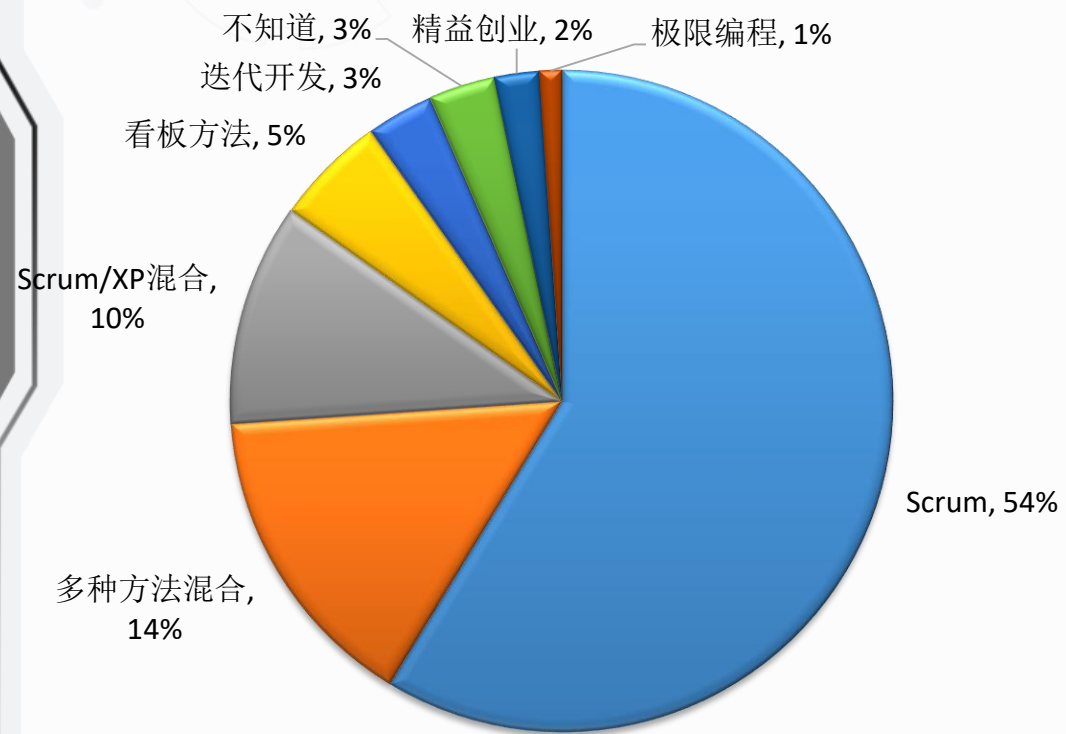
敏捷开发：价值驱动

- 敏捷可以实现研发过程的持续高可视性、高可适应性，更早且持续产出业务价值，更早发现和解决风险。





敏捷开发方法

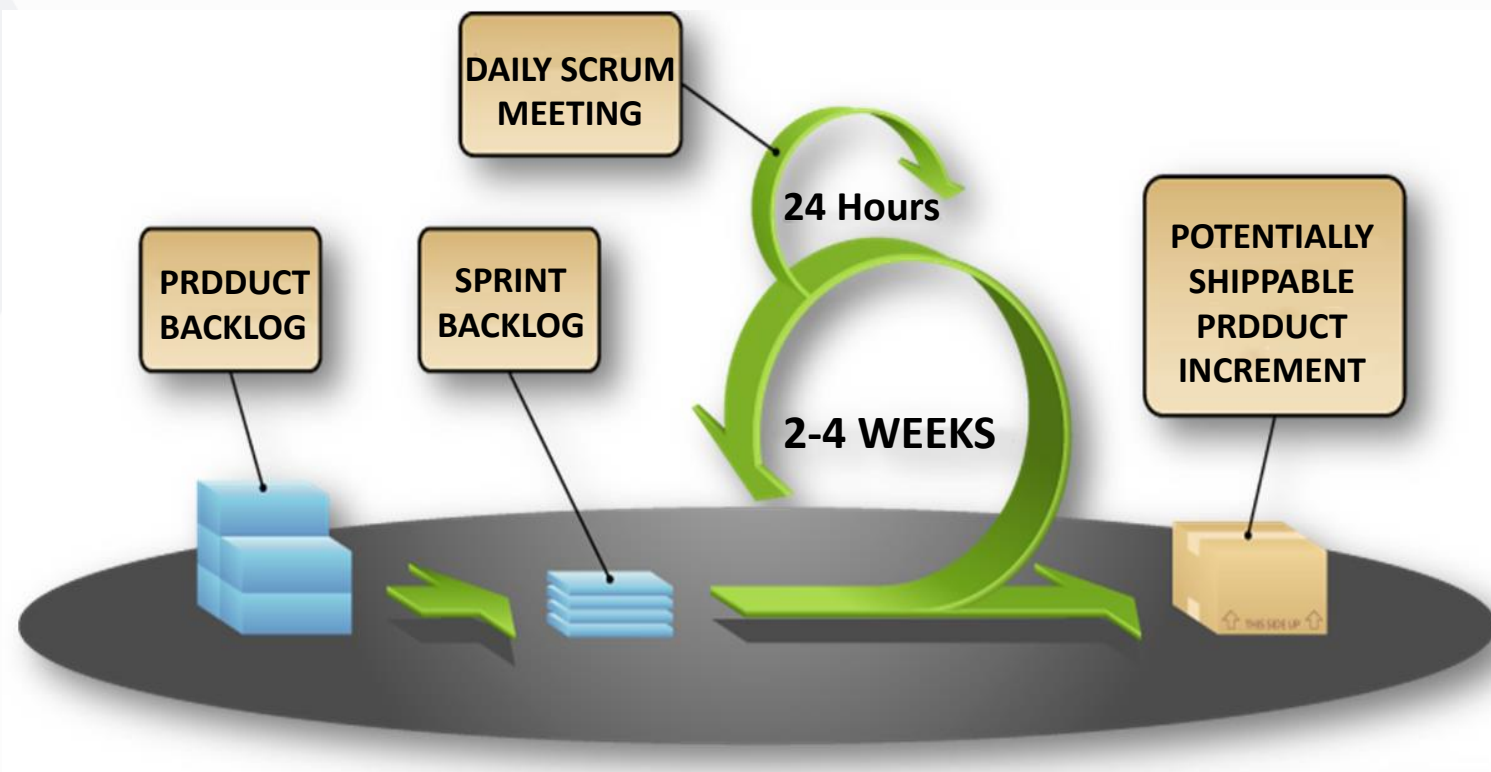


■ Scrum ■ 多种方法混合 ■ Scrum/XP混合 ■ 看板方法
■ 迭代开发 ■ 不知道 ■ 精益创业 ■ 极限编程



敏捷开发：SCRUM

- Scrum是一个轻量级的项目管理的框架，它的核心在于迭代。





SCRUM框架

3种角色

- 产品负责人
- Scrum Master
- 开发团队

3种工件

- 产品待办列表 Product Backlog
- Sprint待办列表 Sprint Backlog
- 增量 Increment

5种事件

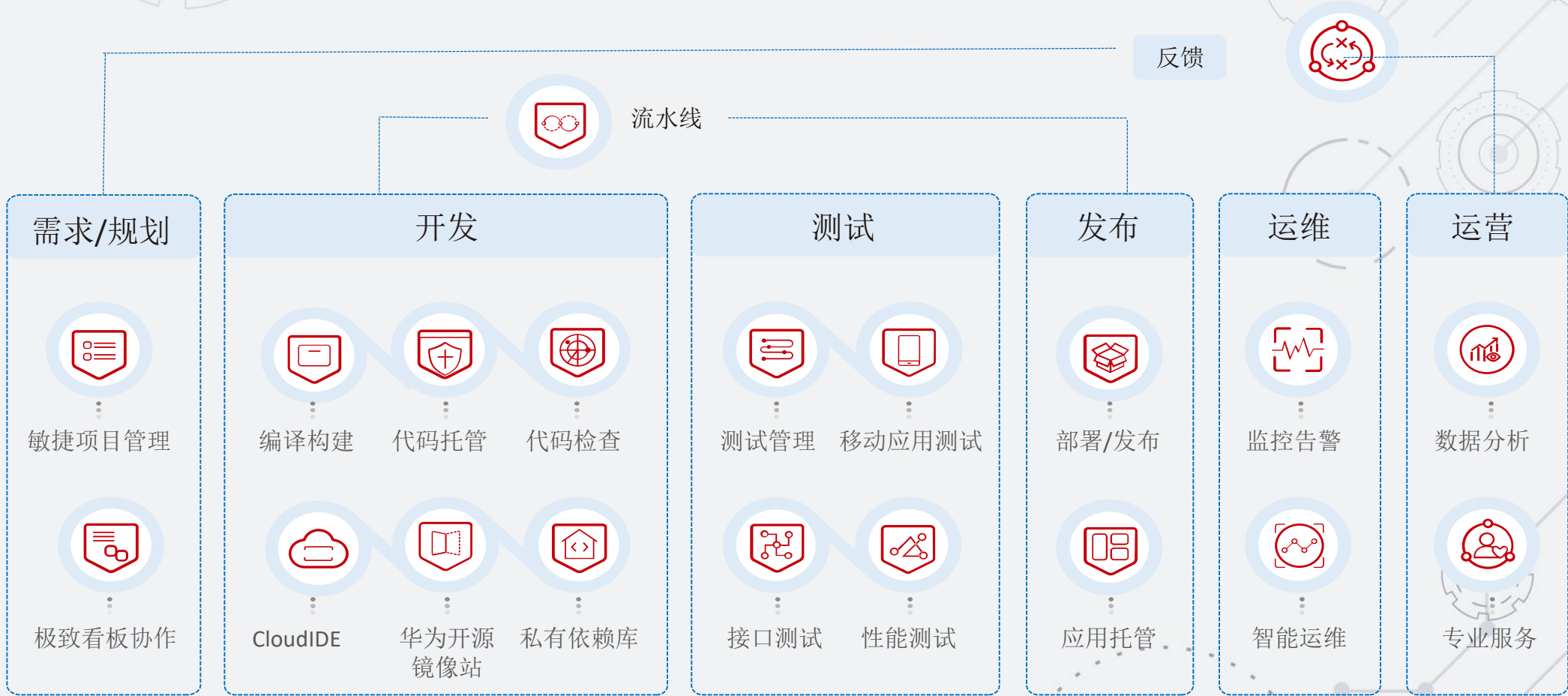
- Sprint
- Sprint计划会议 Sprint Planning
- 每日Scrum站会 Daily Scrum
- Sprint评审会议 Sprint Review
- Sprint回顾会议 Sprint Retrospective

5种价值观

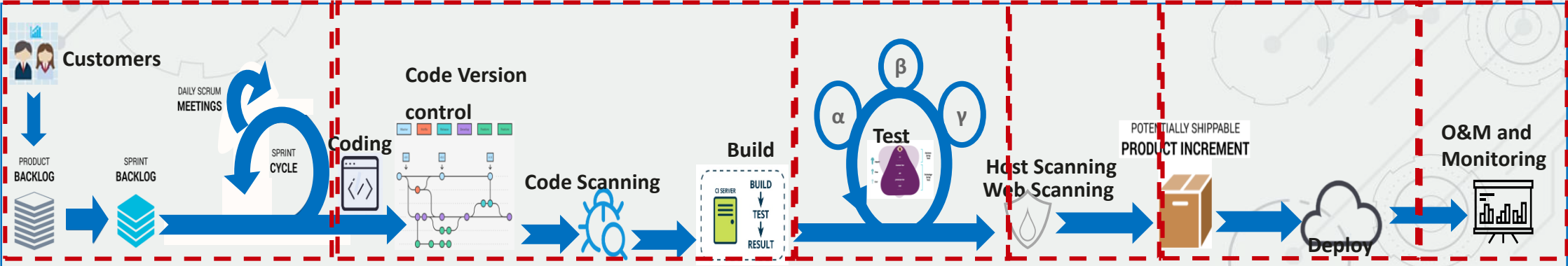
- 承诺 Commitment
- 勇气 Courage
- 专注 Focus
- 开放 Openness
- 尊重 Respect

华为云DevCloud - 一站式，全流程，安全可信的DevOps平台

- 集华为研发实践、前沿研发理念、先进研发工具于一体，使能软件企业/开发者简单高效地向最终用户交付有价值的软件。



端到端工具链服务 - 涵盖软件生命周期环节



持续设计和规划

- 2种项目流程 (Scrum和看板)；
- 自定义的研发作业流；
- 14种度量看板；
- 6+华为实践模板WIKI；

持续开发和集成

- 10+种语言和20+种框架；
- CloudIDE支持100+种编程语言，30秒极速启动，对接多种代码仓库；
- 开源镜像站支持100+开源组件、工具操作系统加速下载，全国CDN，国内唯一Maven Central镜像站。

持续测试与反馈

- 云测支持REST、Swagger等多种接口免编码功能测试，利用云端弹性资源快速模拟3K+用户并发性能测试；
- 2万+真机，利用精准图像和控件识别技术测试移动APP兼容性。

持续安全与审计

- 主机漏洞扫描进度高，支持多种通用Linux系统及华为自研EulerOS系统。
- Web漏洞扫描，零环境搭建成本、一键完成扫描。
- 提供清晰简洁的扫描报告和修复建议。

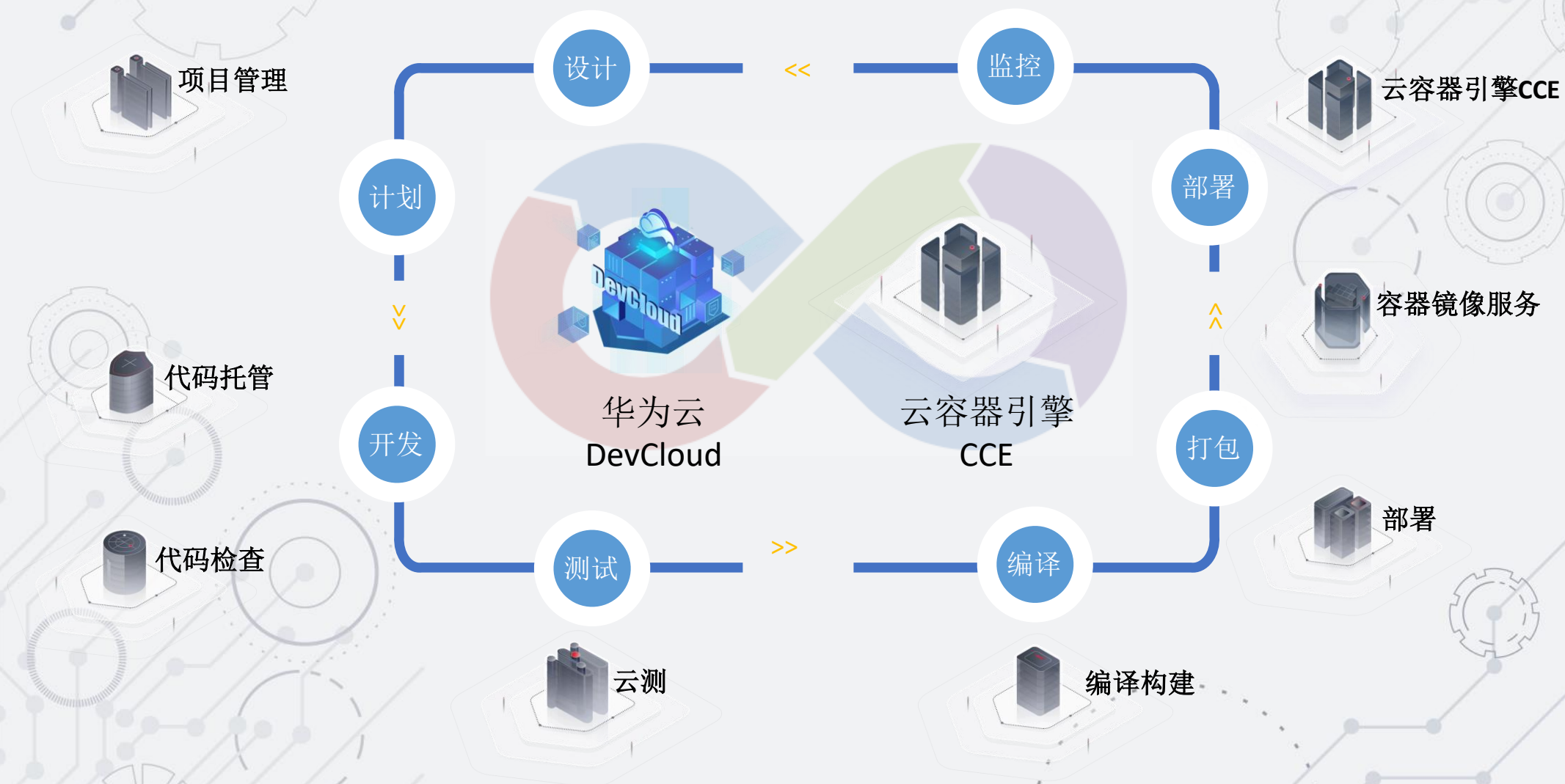
持续部署与发布

- 可视化编排流水线，支持并行/串行、人工卡点、质量门禁、构建/检查/测试/部署等多任务类型、分层分级流水线等；
- 利用统一调度引擎、云上弹性资源能力实现百万级并发任务调度能力。

持续运维与监控

- 全方位覆盖业务、应用、和基础设施层监控；
- 指标、日志、性能、告警等多维度关联分析。

基于华为云DevCloud和云容器引擎的DevOps流水线



设计与计划阶段

- 使用华为云DevCloud完成规划设计和敏捷项目管理。



编号	标题	结束时间	状态	处理人
8661064	用户管理-无法手动设置会员级别	--	新建	DevCloud-test
8661062	积分管理 - 无法显示积分规则界面	--	新建	DevCloud-test
8661039	积分管理 - 无法显示积分规则界面	2020/10/14 11:07:42 GMT+0:	已关闭	DevCloud-test
8661038	凤凰商城	--	新建	DevCloud-test
8661024	门店网络界面没有显示省份筛选	--	新建	DevCloud-test

使用迭代和跟踪进度，使用Kanban协助团队完成每日立会，并形成拉动式管理

使用工作项和迭代管理项目需求和计划

敏捷项目管理

产品设计

设计

需求管理

项目规划模块的思维导图进行产品设计

计划

敏捷项目管理

丢需求

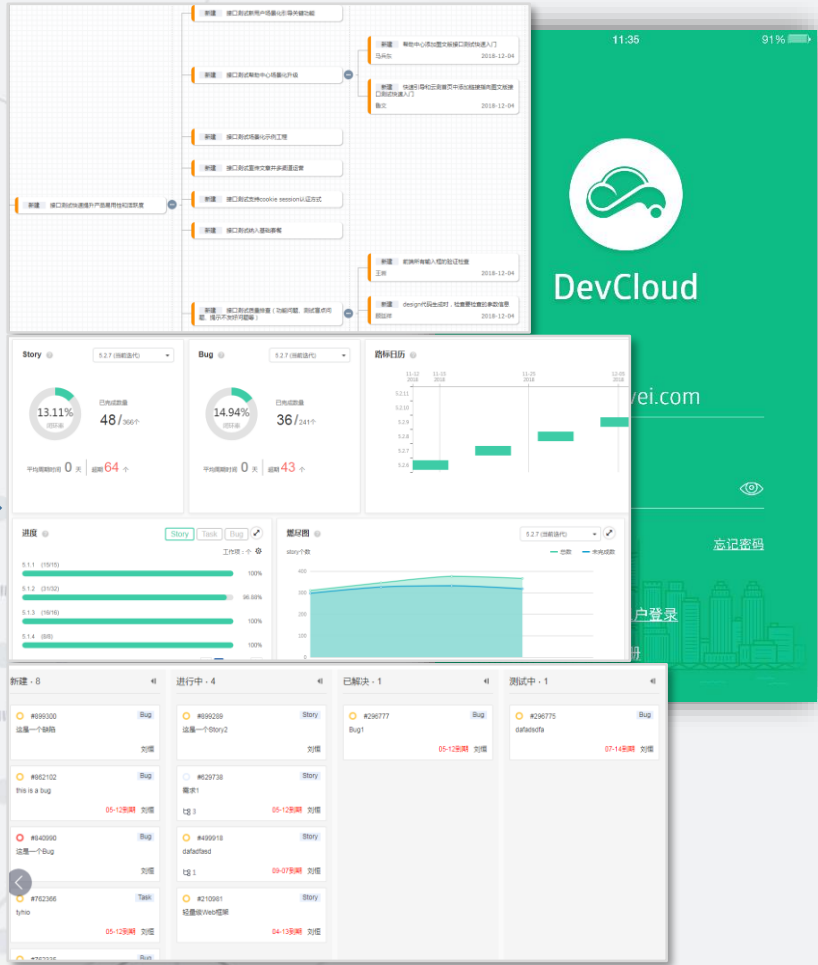
延期

抓瞎



重复犯错

阻塞



01 专业

- 敏捷管理：迭代计划和时间线，及时准确掌控项目进展。
- 思维导图规划：产品全景规划，便捷需求拆分和路标计划。
- 兼顾标准与轻量：提供标准Scrum和轻量看板两种模板。

02 连接数据、人、经验

- 管理者仪表盘：自定制统计报表，掌握企业和项目宏观进展。
- 项目文档管理：超大容量文档托管，知识资产有效传承。
- Wiki协作：团队知识在线分享，及时沉淀项目经验。

03 随时随地

- 移动App：随时查看和处理，不阻塞等待。

透明

可控

可跟踪



继承

固化到工具

顺畅

开发与测试阶段

- 使用华为云DevCloud协助团队完成编码开发，代码质量检查和质量验证。



代码托管

注重安全

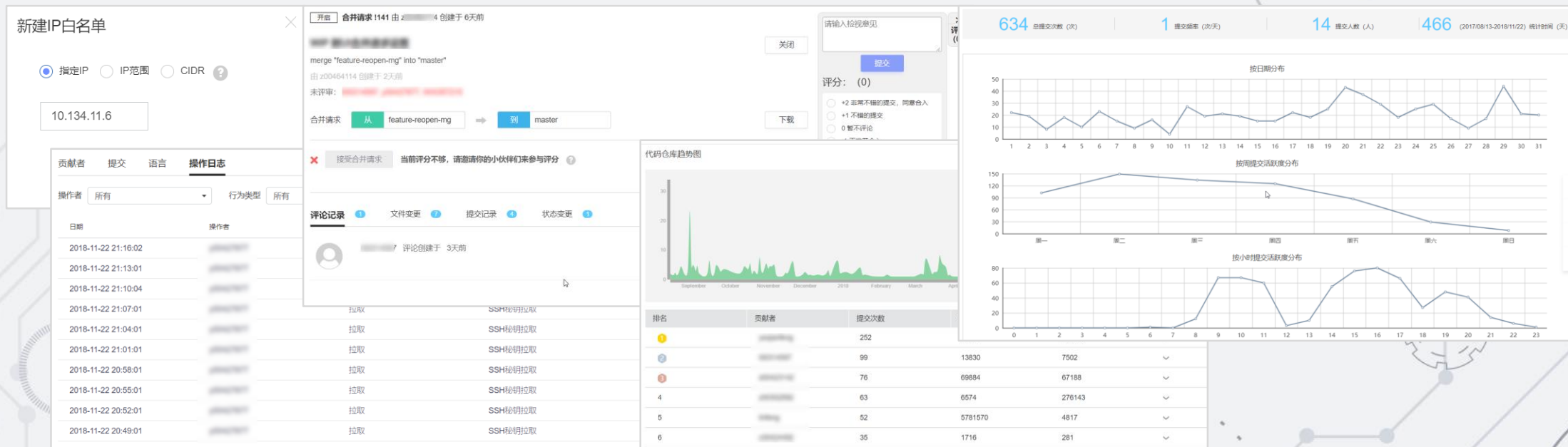
- 支持IP白名单设置，确保接入安全；
- 支持访问日志，方便审计；
- 支持加密存储，防范代码泄露；
- 支持Git-Crypt，扩展加密存储能力；
- 安全防护墙，阻止用户上传敏感信息。

高效协作

- 支持Git-Flow工作流；
- 增强型Code Review：权限控制，Code Owners，评分机制，协作提醒，问题闭环；
- 自动关联流水线，确保提交质量；
- 独创Coding in Web，方便在线编辑代码。

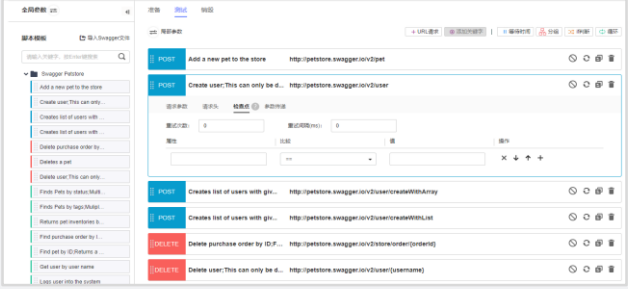
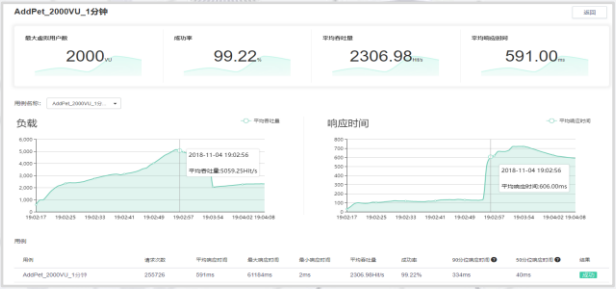
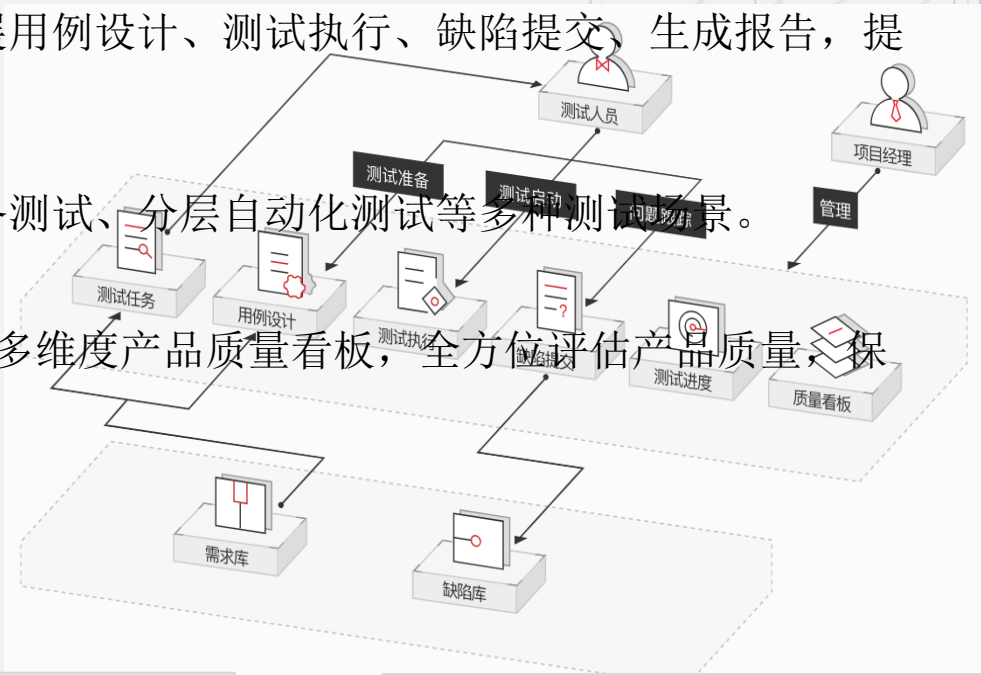
贡献可视化

- 代码语言类型统计；
- 代码增长趋势图；
- 小组贡献量排名；
- 提交活跃度分布；
- 提交质量统计。



云测 - 一站式云端测试管理和自动化测试平台

- 一站式云端测试平台
 - 覆盖测试管理、接口测试、性能测试，高效协同，一站式开展用例设计、测试执行、缺陷提交，生成报告，提高测试效率。
- 云端高效自动化测试
 - 快速编排测试用例，一键性能测试，集成流水线，支持微服务测试、分层自动化测试等多种测试场景。
- 全生命周期追溯和可视化
 - 需求-用例-缺陷双向追溯，测试有的放矢，多角色高效协同；多维度产品质量看板，全方位评估产品质量，保障产品高效验收。



持续集成和持续部署

- 使用华为云DevCloud内置的CI/CD能力，持续交付价值



打造快速, 可靠, 可重复的流水线

可视化编排

Stage阶段
Job任务
并行或串行
子流水线

纳管任务

代码检查
编译构建
接口测试
部署

触发方式

代码提交
时间计划
人工触发

管控模式

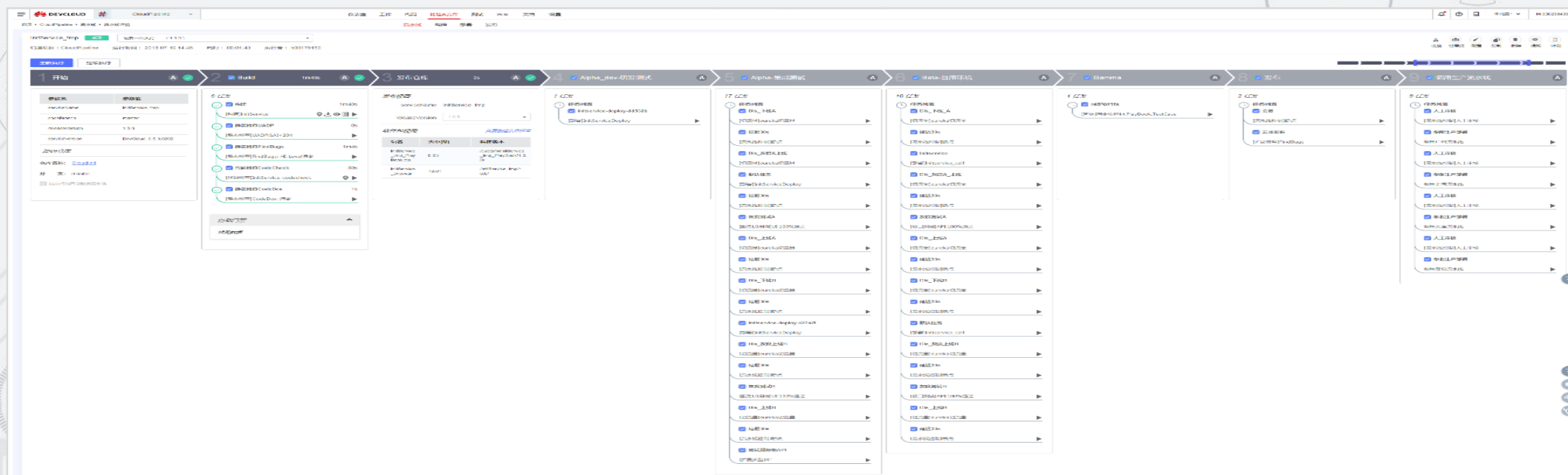
质量门禁
人工介入

阻塞点精准识别

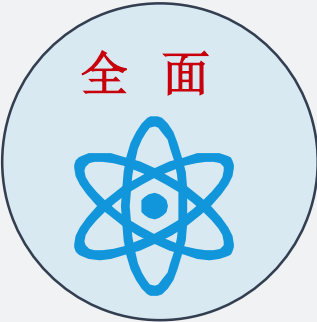
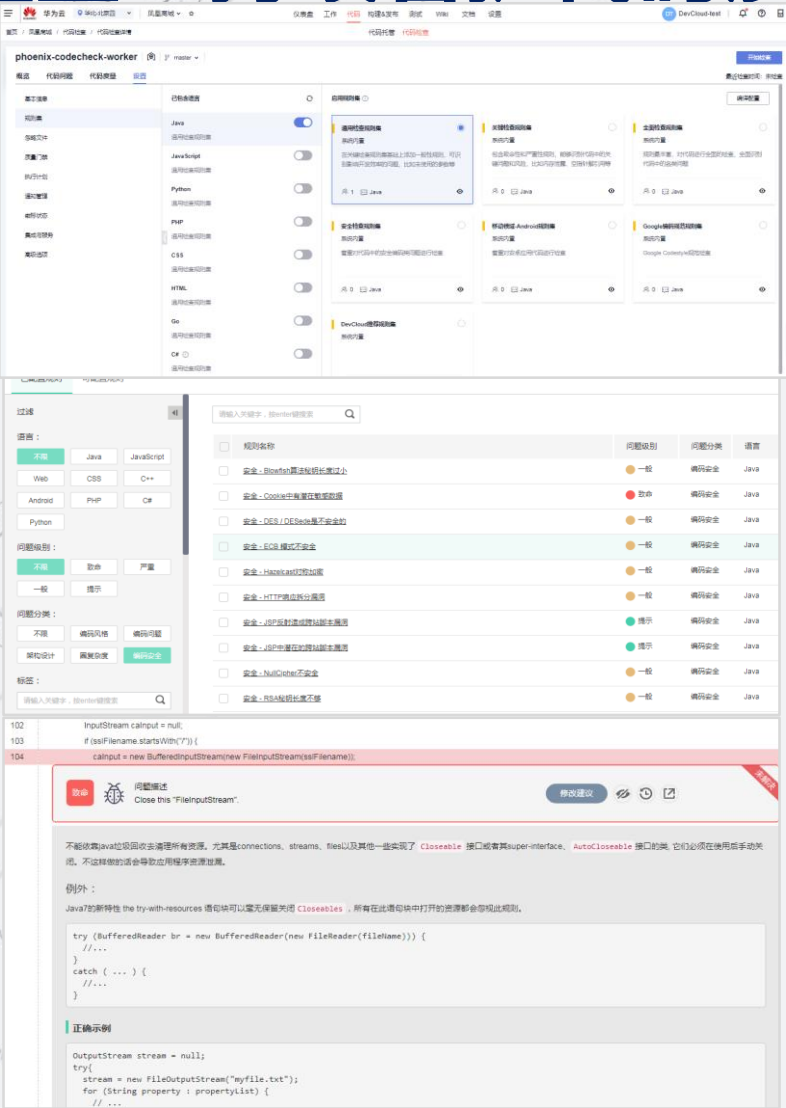
可视化
任务健康度

移动性

移动App



代码检查 - 持续看护代码质量, 防止代码腐化



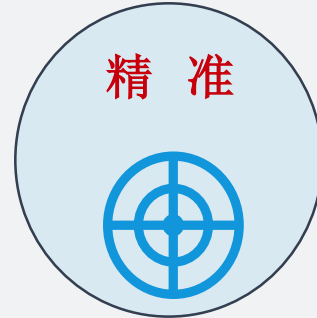
👍 覆盖了Top10主流编程语言的其中8种;

👍 从7个维度全面评价代码质量: 编码安全、编码缺陷、编码风格、架构、依赖包安全、圈复杂度, 代码重复。



👍 华为30年经验积累, 提供专业级的预置规则集;

👍 提供专业的缺陷修复建议, 指导代码质量改进。



👍 提供自定义规则集, 可定制企业级质量标准, 精准击中企业关心问题;

👍 缺陷精确定位到代码行。

编译构建 - 一站式的持续集成

源代码



DevCloud
代码托管



GitHub

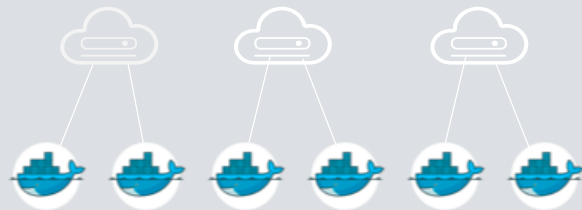


通用Git

编译构建



计算



弹性主机

容器化

专线

专线



华为云容器
镜像服务

提供标准化的镜像环境



弹性云存储

全场景

支持10+种语言，15+种框架，覆盖主流软件开发场景

C/C++/Java/Python/nodejs/C#/android;
Mave/Gradle/Ant/Npm/Msbuild/Cmake。

快速

并行、缓存，网络多种加速技术

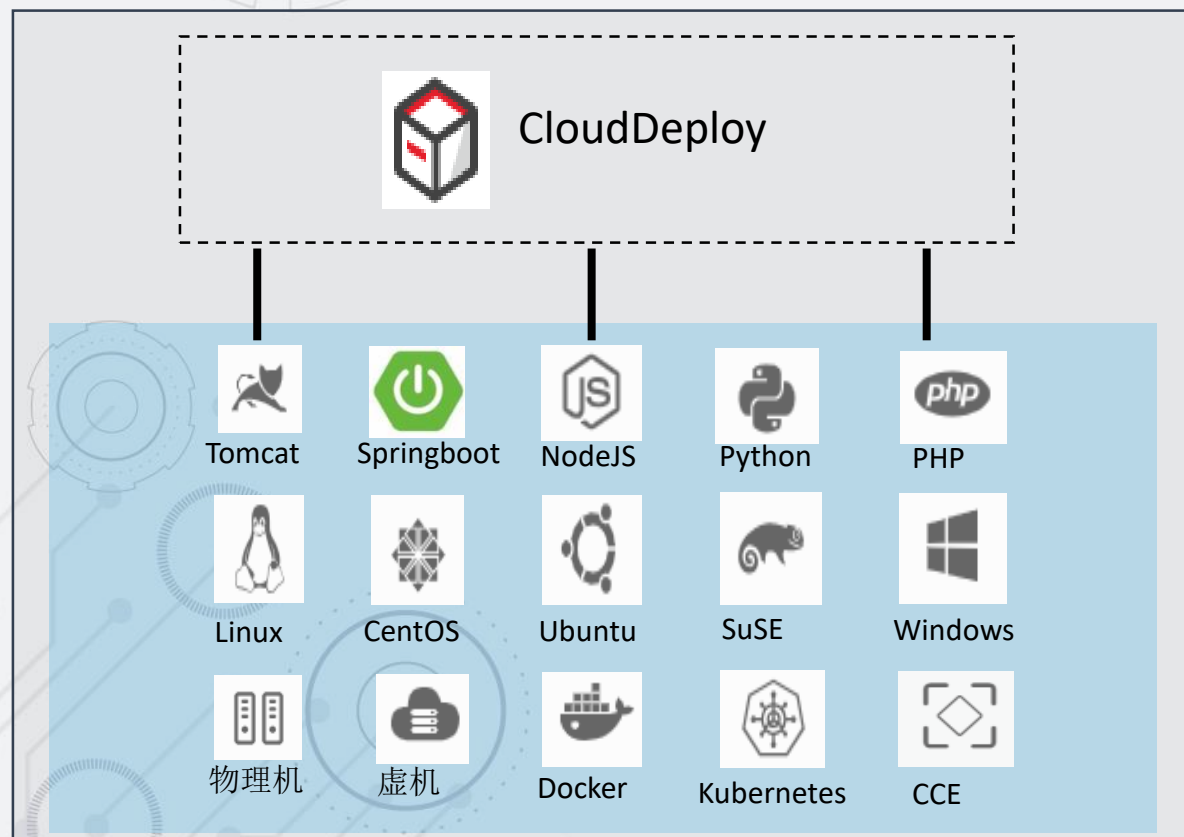
- 云上弹性资源，任务并行执行；
- 全局和租户两级缓存；
- 华为云专线网络，传输更快。

易扩展

灵活对接不同的代码托管服务和构建环境

- 可调度用户自定义构建环境；
- 支持不同的源码托管服务；
- 可调度用户的持续集成集群。

部署 - 一键自动化部署到物理机，虚拟机，容器



部署应用到物理机、虚拟机、容器

- 支持将应用部署到物理机，虚拟机，容器；
- 支持主机有Agent或无Agent模式提供应用监控数据；
- 支持以代理机的方式进行部署；
- 支持部署到应用管理平台，纳管容器云集群或客户的私有K8S的集群。

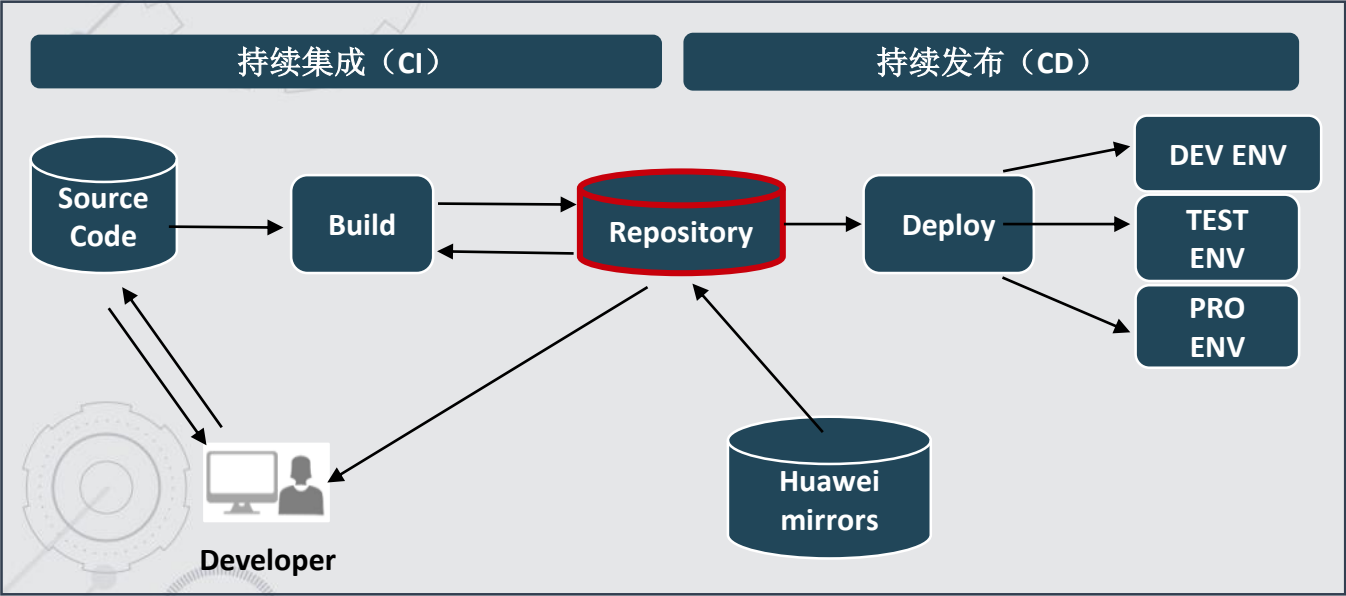
支持多种技术栈应用的部署

- 支持Tomcat, Springboot, Nodejs等多种技术栈；
- 支持SpringCloud, ServiceComb, Dubbo等微服务应用部署和治理能力；
- 提供通用模板，且支持自定义模板，提供25+原子步骤组装成部署任务。

支持与流水线，运维管理无缝集成

- 在流水线能关联部署任务；
- 通过流水线关联构建，代码检查，测试等服务，实现端到端Devops流程；
- 应用部署后的可运维管理。

发布 - 软件包资产的可视化管理和追溯



高效便捷的软件制品库

构建包自动归档

- 编译构建产物自动归档到发布库；
- 编译构建属性自动关联软件包。

多格式私有库

- 支持maven、docker私有组件管理；
- 支持编译构建一键发布私有组件；
- 私有组件变化追踪并及时知会。

部署无缝集成

- 支持部署服务从发布库快速取包部署。

多视图追溯

- 提供目录/构建两种视图支持用户进行软件包生命周期追溯。

构建包归档
制品软件包属性管理
私有依赖组件管理
私有依赖组件追踪
部署包获取
软件/组件快速搜索

软件发布库+私有依赖库

华为开源镜像站

主流语言开发组件镜像



支持6种主流开发语言的开源组件镜像适合各类开发者的开发场景使用

maven、npm、python、docker、php、nuget、rubygems

常用开发工具镜像



提供30种常用开发者工具镜像，配套各种开发场景的需要

nginx、apache、jdk、git、jenkins、mysql、ctan、zabbix、.....

热门开源操作系统镜像



提供22种热门开源操作系统的镜像供开发者按需选用并提供快捷下载方式

centos、ubuntu、epel、archlinux、debian、Opensuse、fedora、.....

更快

更全

更安全

CDN加速，配置一键便捷生成

注册用户享受CDN专属加速；
镜像通过香港代理出口及时同步；
提供交流论坛，团队迅速响应问题。

一站式镜像站，适配各类开发场景

提供近60种常用开发镜像，免费使用；
镜像覆盖开发组件、工具、操作系统；
使用问题可在论坛中迅速获得帮助。

官方社区合作，组件来源更可信

国内唯一的maven central镜像库；
6种官方认证操作系统镜像；
所有镜像来自官方社区并保持一致。

国内开发者



国外开源组件



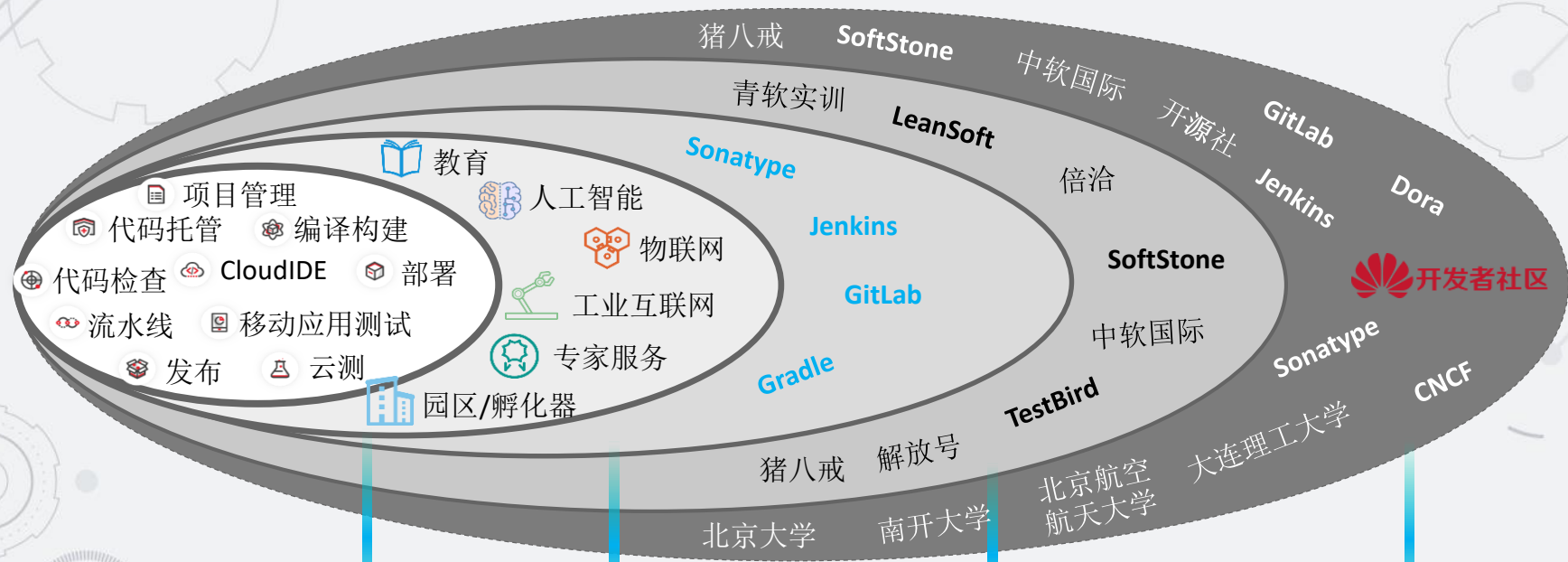
- 国外开源组件下载慢；
- 国内镜像站内容不全面；
- 异地协作难以保证多地下载速度；
- 开发对各包管理工具配置不了解；
- 开源组件来源有安全风险；
- 国内镜像站不能保证长期维护和稳定。

容器化云环境CCE



容器镜像仓库SWR
提供简单易用、安全可靠的镜像管理

统一丰富的开发者生态



完整多维的解决方案

深入多层次的技术合作

全方位多领域的商业合作

开放丰富的开发者生态

生态开放

- | | | | |
|------|------|----|--------|
| 合作伙伴 | 方案伙伴 | 高校 | 开发者社区开 |
| 培训认证 | 专家服务 | 园区 | 源合作 |

平台开放

- DevOps、开源社区合作;
- 源于开源, 强于开源, 回馈开源;
- 开放API, 分层解耦。



软件系统分析与设计



苏州大学 杨 洋