

Primeton DevOps Platform

打造企业级 IT 生产线

Primeton DevOps Platform 产品技术白皮书

目录

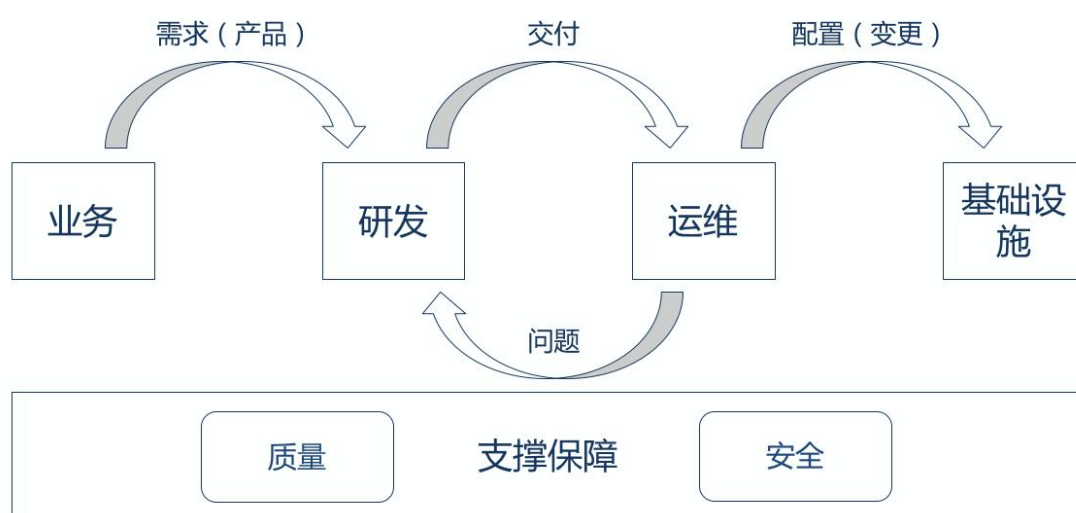
1 Primeton DevOps Platform 产品定位	4
2 Primeton DevOps Platform 产品概述	5
3 Primeton DevOps Platform 产品客户价值	6
3.1 打造适合企业自身的 IT 生产线	6
3.2 让应用更快速交付	6
3.3 过程透明，资产精益运营	7
4 Primeton DevOps Platform 产品特点与优势	8
4.1 全面的开发运营一体化方案	8
4.2 支持企业双模 IT 并存	8
4.3 广泛支持开源生态中的流行框架	9
4.4 基于 4A 控制，保障平台安全可靠	9
4.5 易于扩展和集成，适配能力强	10
4.6 基于流水线编排，交付过程更合规	10
4.7 历经大规模的生产验证	11
4.8 丰富指标库，引领度量优化	11
5 Primeton DevOps Platform 产品组成及功能概述	12
5.1 产品架构	12
5.2 产品功能描述	12
5.2.1 项目(群)管理	13
5.2.2 工作项管理	14
5.2.3 代码库管理	16
5.2.4 持续集成	17
5.2.5 测试管理	20
5.2.6 持续部署	21
5.2.7 精益度量	23
5.2.8 个人工作台	25

5.2.9 平台配置	26
5.2.10 DevOps 多场景支持	28
6 Primeton DevOps Platform 产品环境配置	31
6.1 支持的操作系统	31
6.2 支持的互联网协议	31
6.5 支持的 web 服务器	31
6.4 支持的数据库	31
6.5 支持的浏览器	31
6.6 支持的 JDK 版本	32
7 典型案例	33
7.1 某国家政策性银行 — 统一软件交付平台（CDP）项目	33
7.1.1 背景与问题	33
7.1.2 建设方案	33
7.1.3 实施效果	33
7.2 某城市商业银行 — 持续集成与项目群一键投产项目	34
7.2.1 背景与问题	34
7.2.2 建设方案	34
7.2.3 实施效果	35
7.3 某运营商在线公司 — 一体化研发云平台项目	35
7.3.1 背景与问题	35
7.3.2 建设方案	35
7.3.3 实施效果	36
7.4 某大型合资企业 — DevOps 咨询与平台建设项目	36
7.4.1 背景与问题	36
7.4.2 建设方案	36
7.4.3 实施效果	36
8 联系我们	37
9 关于普元	39

1 Primeton DevOps Platform 产品定位

随着数字化转型浪潮席卷而来，企业的信息化平台建设要求越来越高。但各部门隔阂导致的信息传递失真、重复工作导致隐性成本增长、过程管理不当导致数据割裂，企业的数字化转型面临极大挑战。

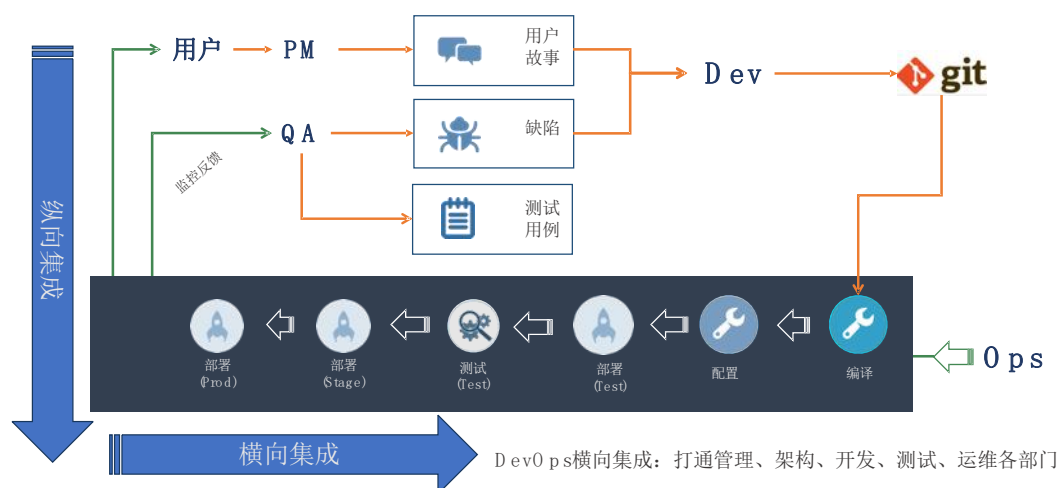
Primeton DevOps Platform 致力于在数字化转型阶段，通过体系化、自动化、层次化的建设方法，帮助企业打造“卓越 IT 生产线”。



Primeton DevOps Platform 是一条针对 IT 的数字化生产线，以质量和安全为基础支撑保障，通过工程化的手段，将线下 IT 生产过程转变为线上高度自动化、可视化的 IT 生产线，覆盖从需求到研发、测试、部署、运维的软件生产全周期，并针对线上的问题实现闭环反馈。通过打造“IT 生产线”，帮助企业提升 IT 系统研发效率，快速响应业务需求，并通过度量分析、风险预判，持续提升 IT 运营能力。

2 Primeton DevOps Platform 产品概述

Primeton DevOps Platform 提供加速企业 IT 系统建设的工程化平台。以质量和安全为基础支撑保障，覆盖从需求到部署上线的软件生产全生命周期。产品基于项目管控、需求任务管理、组件设计、代码管理、持续集成、测试管理、自动部署、运营度量等功能特性，从企业流程、组织、技术、文化维度着手，借助配置化和自动化手段，将线下 IT 生产过程转变为线上高度自动化、可视化的 IT 生产线，帮助企业提升 IT 系统研发效率，快速响应业务需求，并通过度量分析、风险预判，实现反馈回环，不断提升工作效能，保障工作质量，持续提升 IT 运营能力。



Primeton DevOps Platform 横向打通了管理、架构、开发、测试、运维等多个部门，纵向则打通了项目管理、代码管理、开发、持续集成、测试管理、自动部署、集中监控、安全管控等生态工具链。

3 Primeton DevOps Platform 产品客户价值

3.1 打造适合企业自身的 IT 生产线

结合 Primeton DevOps Platform 落地实践，协助企业进行流程和规范的梳理，并将流程和规范融入 DevOps 平台中，结合企业各类应用特点，通过工程化的手段实现过程的复用，实现软件交付过程的规范化管理，打造适合企业自身的 IT 生产线的最佳实践。标准化规范包含：

- 项目管理规范
- 设计规范
- 开发规范
- 测试管理规范
- 代码库管理规范
- 介质库管理规范
- CICD 流程规范
- CICD 最佳实践
- 运营度量规范

3.2 让应用更快速交付

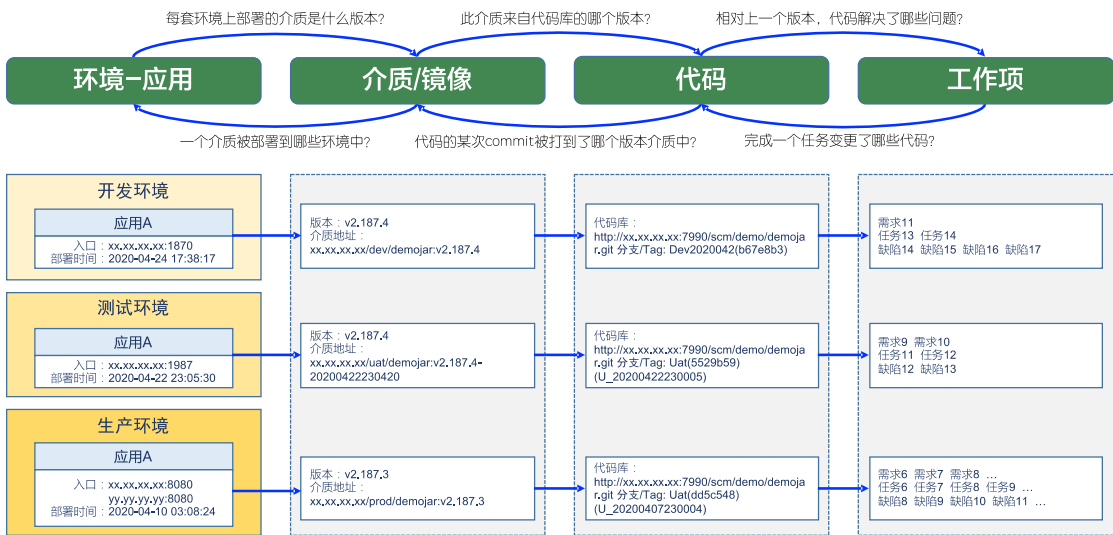
结合流程规范，Primeton DevOps Platform 通过内嵌脚本、流水线引擎等能力，实现交付过程中的特定工作自动化，大幅提升交付效率。根据目前实施案例的数据统计，通过引入平台，在安全可靠的前提下，客户的交付效率提升近 50%。自动化工作包括：

- 需求与代码的自动关联；
- 代码自动打标签；
- 代码变更后自动编译打包；
- 代码质量的自动检测；
- 工件版本自动更新；
- 介质自动同步；
- 镜像自动复制；

- 自动化测试执行；
- 应用的自动部署、备份和回滚；
- 中间件的自动初始化；
- 项目报表的实时计算

3.3 过程透明，资产精益运营

资产管理是企业的核心，DevOps 平台中的核心资产包括需求、任务、缺陷、用例、代码、介质、环境等，这些资产很多时候是割裂的，从更高效的运营角度，DevOps 帮助客户建立资产间关联关系，通过元数据管理能力，形成资产追溯链，快速呈现资产变更影响面。并通过看板、发布过程可视化跟踪等手段加强过程透明度，为合规审计提供依据。



同时，从人、项目、部门的不同视角出发，结合进度、质量、效率等多维度的量化度量数据综合展现，帮助企业和团队快速发现瓶颈，辅助优化与决策，支撑企业资产精细化管理，持续提升企业的 IT 运营能力。

4 Primeton DevOps Platform 产品特点与优势

4.1 全面的开发运营一体化方案

Primeton DevOps Platform 提供全面的咨询方案，理论与实践结合，从调研与评估、建设方案规划、实施落地三个阶段逐步推进，建立企业生产线。

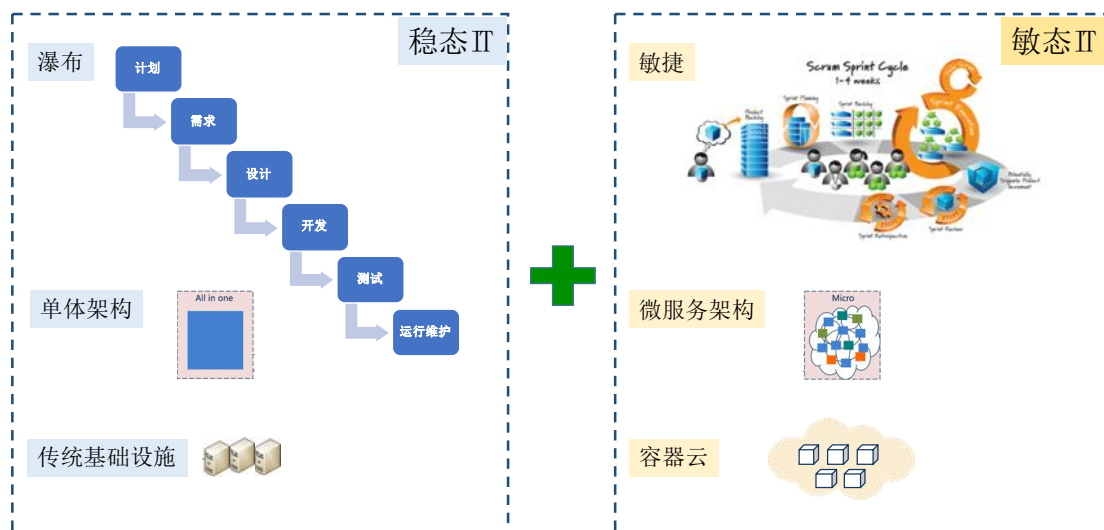


平台覆盖从需求到运营的大生产阶段，提供项目管理、版本管理、迭代管理、计划管理、里程碑管理、需求管理、任务管理、缺陷管理、组件管理、代码库管理、持续集成、介质管理、测试管理、环境与资源管理、部署架构管理、自动部署、流水线协作、度量优化等全方位能力。打通企业 IT 全生命周期的数据链路，帮助企业建设 IT 生产线。

4.2 支持企业双模 IT 并存

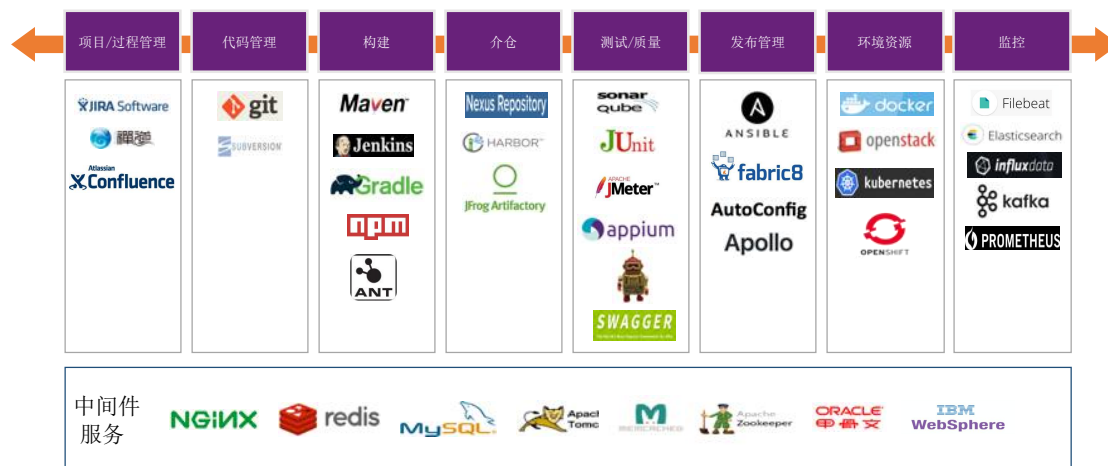
企业的数字化转型不可一蹴而就，面对转型过程中“稳态 IT”、“敏态 IT”共存的常态，DevOps 平台支持这两种模式共存。具体体现在：

- 兼容瀑布与敏捷项目管理
- 兼容单体与微服务架构
- 兼容传统基础设施与容器云



4.3 广泛支持开源生态中的流行框架

Primeton DevOps Platform 提供灵活可定制的集成能力，在软件生命周期的各环节中，支持通过集成开源生态提供基础能力，且对企业的既有平台、工具保持开放，提供标准的集成配置能力。通过不断的项目实施，与多种企业级自动化测试平台、集成监控平台、统一用户中心、统一消息平台、项目管理系统、CMDB 系统、容器云系统等有丰富的集成经验。



4.4 基于 4A 控制，保障平台安全可靠

DevOps 涉及多类环境、角色，对安全控制、操作审计要求很高。Primeton DevOps Platform 从 4A 体系着手，提供细粒度的授权与鉴权能力，且做到任何操作留痕。平台支持与三方的资源系统、认证系统无缝对接，通过快速集成纳入企业安全体系要求。



统一认证(Authentication)

对接统一认证平台
Token访问机制



统一用户体系(Account)

对接LDAP、JIRA等平台
支持用户同步



多层次授权(Authorization)

平台、项目、环境三级权限
菜单、按钮、API、环境细粒度
授权



全面操作审计(Audit)

记录平台资源操作

4.5 易于扩展和集成，适配能力强

企业 IT 系统的多样性会给 CICD 过程带来不同技术要求和难度，企业的编译打包、应用部署要求不尽相同，比如存在 C、C++、Java、Python 等各类语言编译要求，也存在多种应用服务器类型的应用部署要求，不同测试工具的测试要求。Primeton DevOps Platform 针对企业常见的中间件和应用架构，提供数十种基础的编译、测试、部署、运维能力供企业用户挑选，并且提供了一种可扩展的工程化手段，通过原子任务编排的方式适配企业的各种场景，帮助企业快速实现过程的复用，从而应对项目多样性带来的过程差异。



4.6 基于流水线编排，交付过程更合规

企业交付流程存在差异，即使是同一个企业内部，对于同一个系统，开发环境、测试环境、生产环境的流程规范也各不相同。考虑到这点，流水线支持在线编排是 Primeton DevOps Platform 产品设计之初的一大重点。

开发流水线：能最快的将代码变更体现到开发联调环境上



测试流水线：多轮迭代，冒烟准入，确认可进入发布流水线



发布流水线：多环境确认，推上生产，需要必要的审核



通过自定义流水线，将人工干预与自动任务相结合，符合不同环境流水线的过程要求。企业可通过实际运营数据，发现流水线缺失，不断优化流水线过程，进而提升整体的运营能力。

4.7 历经大规模的生产验证

Primeton DevOps Platform 经过制造、金融、航空、政府、地产、高校、能源等多家知名大型企事业单位大规模生产历练，能够为客户稳定可靠的提供 100+ 系统的敏捷式交付。平台可适配多类数据中心的网络架构，可在最少网络打通的情况下，实现 IT 研发运维统一工作台。

4.8 丰富指标库，引领度量优化

Primeton DevOps Platform 提供了多维度报表，内部涵盖 30+ 详细指标。项目内提供任务、代码、构建、部署、测试五大类报表，平台级提供项目进度、过程质量、工作效率三类报表。通过细粒度度量，驱动团队对生产过程的不断优化。

5 Primeton DevOps Platform 产品组成及功能概述

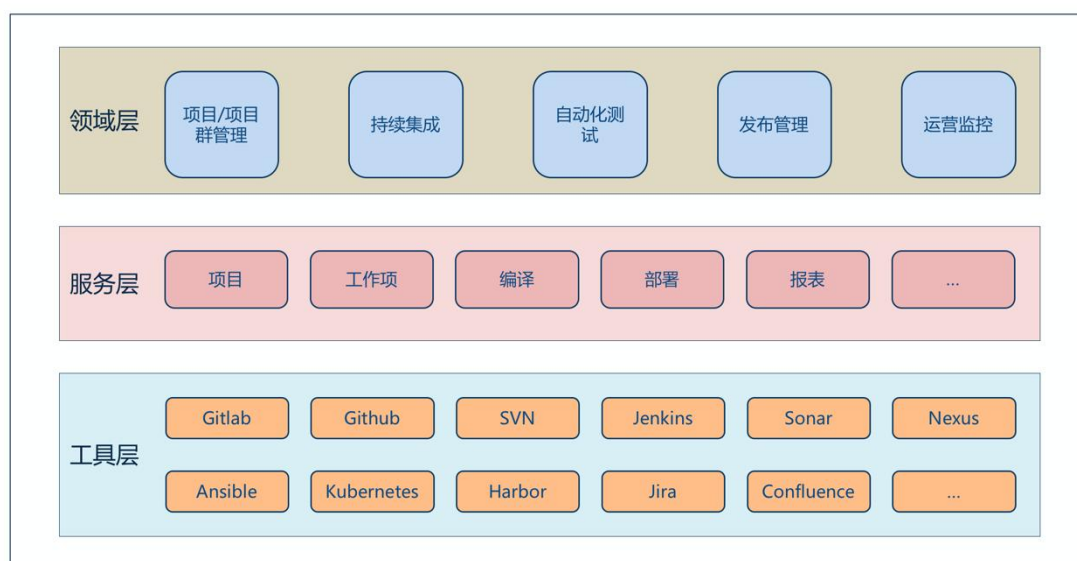
5.1 产品架构

Primeton DevOps Platform的逻辑架构分为工具层、服务层、领域层。

工具层对使用的三方工具和系统进行接口对接，增强接口访问能力。

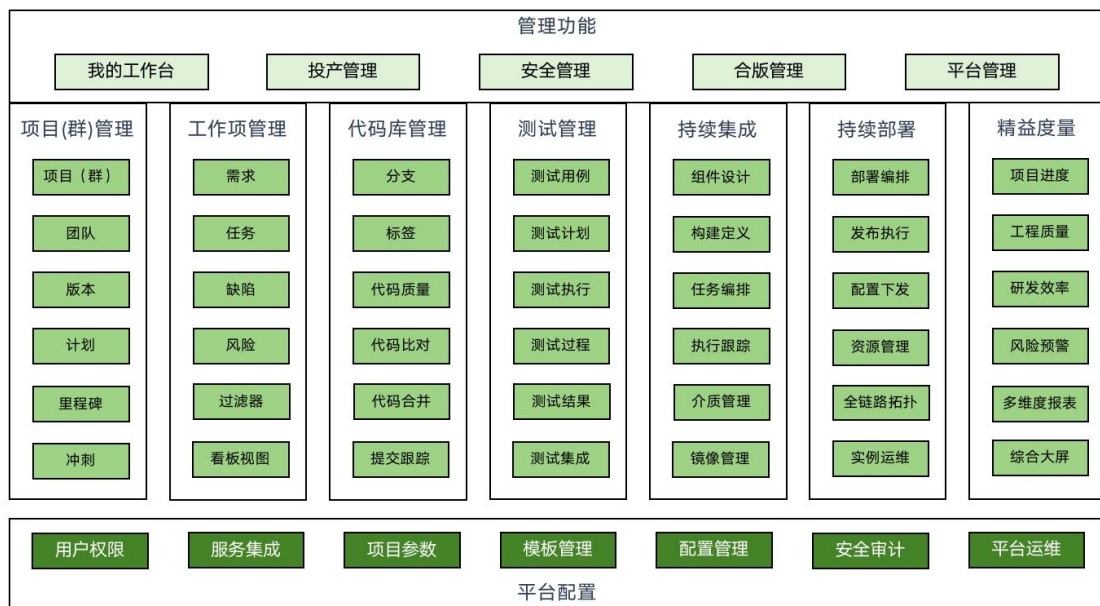
服务层则在工具层的基础上进行组件封装，提供如工作项管理、编译、部署、代码库管理、报表、质量分析等基础服务能力，对上层屏蔽工具差异性。

领域层拆分为多个领域系统：项目（群）管理、持续集成、测试管理、发布管理、运营监控，对外提供可选领域服务能力。



5.2 产品功能

Primeton DevOps Platform 产品主体功能包括两部分。一部分是项目下的管理功能，分为项目/项目群管理、工作项管理、代码库管理、测试管理、持续集成、持续部署、精益度量。另一部分是对应不同人员角色的独立管理功能，分为我的工作台，投产管理，安全管理，合版管理，平台管理。



5.2.1 项目(群)管理

项目是企业进行研发运维的最通用组织形式，项目群则是多个项目为驱动一个共同目标，更大粒度的一个组织形式，一般用于类似版本火车模式的驱动。Primeton DevOps Platform 提供了项目和项目群的管理跟踪能力。提供了标准的接口框架和模型匹配机制，通过模板项目规范项目的管理流程，集成了被企业广泛使用的项目管理系统，如：JIRA 和禅道，也可与企业已有的其它项目管理系统集成。项目群通过版本火车驱动，指定主项目和配合项目，共同驱动最终的一键发布。

项目管理模块包括如下功能：

- 项目的立项、编辑、删除、归档
- 项目版本规划，版本里程碑定义，可跟踪版本和里程碑进度
- 项目的迭代管理，独立的迭代视角，跟踪迭代的进度及工作项完成情况。
- 项目的计划管理，计划及子计划的创建，计划关联迭代，关联工作项。计划的基线对比。
- 项目的里程碑管理，里程碑的时间轴展示，里程碑状态维护。
- 项目的交付物管理，对项目的里程碑或迭代下的阶段中的交付物进行统一的管理。
- 项目角色权限管理，支持角色、权限自定义，支持对菜单、按钮、环境的细粒度授权。支持对成员批量设置多个项目和角色的权限，支持对成员的角色，权限进行批量转移。
- 项目团队成员管理，通过拉取成员并授予成员项目角色，支持设置成员状态选择启用成员。支持成员设置代职人。

- 项目文档管理，提供文档目录管理能力，提供 markdown、富文本、代码三种类型编辑文档能力，提供权限，附件，版本的文档管理能力。
- 项目会议纪要管理，可录入会议记录，创建关联工作项落实会议行动计划
- 项目重要公告的编辑、发布、克隆
- 项目重要参数管理，用于项目的流程、看板、视图等个性配置
- 项目风险管理，支持创建、查看、更改项目风险状态、优先级、时间进度等
- 关联项目配置，支持业务需求的跨项目分解和跟踪
- 提供项目进度、质量、效率、代码等多种维度的过程跟踪

项目群管理模块包括如下功能：

- 项目群的立项、编辑、删除、归档
- 子项目管理，通过设置主项目和配合项目，实现项目群干系方的统一推动和跟踪
- 项目群的里程碑的定义，与各项目里程碑对应，可根据项目群里程碑及其下所有项目里程碑进度，实现项目群统一管控
- 项目群角色权限管理、成员管理，一般是项目群的重要干系人、如版本火车的项目经理、研发经理、质量风险主管等
- 项目群内多系统的一键发布，跟踪发布过程，监控各子项目发布进度、日志，对所有项目的发布环境进行聚合展示等
- 项目群重要公告的编辑、发布，克隆
- 项目文档管理，提供文档目录管理能力，提供 markdown、富文本、代码三种类型编辑文档能力，提供权限，附件，版本的文档管理能力。
- 项目群风险管理，支持创建、查看、更改项目群风险状态、优先级、时间进度等

5.2.2 工作项管理

项目最常用交付模式是瀑布和敏捷，在这些模式基础上，还有像 SAFe、Less、Kanban 等分支的演进。不管是什么模式，最小颗粒度都是工作项，通过围绕工作项进行组织推进（如冲刺、版本等）。Primeton DevOps Platform 支持瀑布与敏捷的并存，通过不同的组织形式，对工作项进行细粒度的管控，同时借鉴 SAFe、Kanban、以及普元的 RDT 模式，为企业提供最佳工作项管理实践。工作项涵盖需求、任务、缺陷和风险等项目过程中常见的工作内容，

通过灵活、高效的看板管理功能，为不同项目提供不同的工作项展示与跟踪看板，快速发现进度和质量风险，驱动项目的可控交付。

平台默认提供工作项模板，不依赖 JIRA 等第三方工具可进行需求、任务、bug、风险的工作项操作和管理。支持用户自定义工作项方案，选择所需的工作项类型，并进行对应工作项类型的新增、编辑、浏览页面以及工作项流程的配置，同时提供对该类型工作项“新建时”以及“删除时”的前处理和后处理功能，使自定义工作项流程功能更为灵活强大，支持用户所需各个场景：

工作项管理模块包括如下功能：

- 管理需求，支持标题、责任人、优先级、故事点、截止时间、附件，描述等信息。并可将需求分解为子需求和任务，跟踪子需求/任务的执行状况
- 管理任务，支持与需求的关联，支持标题、责任人、优先级、截止时间、附件，描述等信息。支持创建子任务，并跟踪子任务的执行状况
- 支持跨项目的需求和任务分解，可追溯业务需求的分解和开发进度
- 管理缺陷，支持与需求的关联，支持标题、责任人、优先级、严重等级、截止时间、附件，描述等信息
- 支持需求追溯，可跟踪每一个需求/任务/缺陷涉及到哪些代码的修改
- 支持按迭代和版本，分配工作项
- 提供从迭代、版本、模块、issue 类型、状态、干系人、关键字、标题等维度，包括当前用户，当前日期对工作项进行筛选。支持自定义条件，可以选择工作项中的自定义字段进行查询。
- 支持表格、左右详情、泳道三种视图展示模式，支持不同的角色视图，包括项目成员的待办视图、项目经理的团队成员视图、每日站会视图，测试人员的验证过程视图
- 提供灵活、高效的看板管理，可从任务状态、责任人、模块、到期时间等维度通过看板泳道跟踪工作项状态，泳道支持自定义配置。支持模块，版本，迭代和类型分别按照树状展示工作项。
- 提供常用的过滤器：分配给我的、我解决的、我创建的、所有未完成的、所有延期的、所有当前新增的
- 支持自定义过滤器，支持按工作项类型、状态、干系人、干系方式、关键字、标题、迭代、模块、版本等过滤工作项。
- 支持过滤器共享，允许将自定义过滤器共享给其他人，共享页面中可选择共享给本项

目的“所有项目成员”或指定共享给项目中的某个角色

- 工作项支持拖动方式领取或更新状态
- 工作项支持按优先级、严重等级排序
- 支持工作项耗费的自动计算
- 支持对工作项进行个人评论
- 支持关注工作项，可在个人工作台查看关注的工作项
- 支持工作项导入导出功能
- 支持用户自定义工作类型
- 支持用户自定义页面，支持根据配置的控件，布局排版来展示页面；根据设置的必填，数据源等信息进行页面校验。
- 支持用户自定义流程，支持根据配置的工作项的状态流程和处理页面进行状态流转，根据设置的前置条件、前处理以及后处理进行校验，从而满足整个工作项状态流转过程的业务需求；
- 支持自定义工作项方案，支持按照用户自定义工作项方案中的类型和表单进行展现，按照配置的自定义工作项流程进行流转，使自定义工作项流程功能更为灵活强大，支持用户所需各个场景；
- 支持自定义泳道，配置 workflow 关联泳道，支持自定义设计 workflow 状态与泳道的映射关系，最终应用在项目的迭代-敏捷看板菜单功能上，用于跟踪单个需求下的某种类型工作项的状态流转情况；
- 默认集成 jira，使用 jira 的 workflow 方案，与禅道和 redmine 等有项目集成经验。也支持不使用 jira，提供了一套默认工作项模板

5.2.3 代码库管理

代码库管理提供对 GitLab、GitHub、SVN、Bitbucket 等常用代码库的管理能力，为不同研发模式提供代码 Flow 的推荐。支持分支与标签管理，发现代码分支间差异，管理代码合并、CodeReview 评审。同时可对代码库进行持续检测，对代码提交规范进行校验，及时发现代码质量和不符合规范的问题，保障代码质量的持续提升。代码库管理模块包括以下功能：

- 已有代码库关联信息管理，支持通过用户名密码或 token 方式访问
- 代码资源的在线浏览，支持语法着色

- 代码分支管理，包括分支创建、删除、锁定、解锁、源码压缩下载
- 代码标签管理，包括标签创建、删除、压缩下载、历史信息
- 代码差异化对比，可对比不同分支、标签代码差异，浏览差异文件和内容
- 代码分支差异 merge 管理，可管理 merge 请求，进行 CodeReview 并提交评论，进行分支合并审核确认
- 代码质量分析，提供默认校验规则，支持增量扫描，发现代码可靠性、安全性、可维护性方面的问题，统计代码重复率，形成分析报告
- 代码 Flow 设置，用于不同交付过程
- Gitlab 类型的代码库上，支持代码 revert，支持生成代码 patch
- 支持基于代码查看相关工作项，支持查看代码的构建信息
- 支持选择 commit 添加一个或多个评论，并支持选择将本次评论内容通知给代码提交人和其他人代码

5.2.4 持续集成

持续集成模块提供各类语言、各类介质的编译集成能力，支持多种触发策略、保留策略、超时策略的选择，支持整个集成过程的细粒度跟踪，并通过代码质量分析、单元测试执行以及集成自动化测试工具等能力及时发现不合规情况，预防程序漏洞风险，保障代码库中的代码处于持续可用的状态。对产生的介质提供统一上传和版本管理，并保障传输过程的安全与文件完整性。持续集成模块包括如下功能：

✧ 组件管理

- 组件设计管理，组件是可独立部署和运维的最小单元，平台支持 springboot、tomcat、nginxweb、weblogic、was、openshift、压缩包、移动 ios、移动 Android、fusionstage、kubernetes 等程序组件的定义管理等程序类组件，以及 mysql、oracle、db2 数据类组件定义
- 组件依赖管理，定义组件的逻辑部署架构，通过依赖关系指导后续的自动化部署顺序，生成部署拓扑图

✧ 构建管理

- 可视化自定义构建流程，平台默认包含 60+种原子任务，覆盖 java、c、c++、python、php 等多种语言，支持 maven、npm、gradle、docker 镜像、ant、普元移动 app 等多种

构建打包形式，支持多种异构应用（Fat Jar、War、html5、Android、iOS 等）的持续集成，支持多种代码服务器、测试引擎、质量检测服务器、介质仓库、镜像仓库等，能够通过原子任务图形化编排方式支持常见的多种类型应用的持续集成

- 支持集成 sonarqube、checkmarx、robotframework、findbugs、复深蓝自动化测试系统等代码扫描工具和自动化测试工具，并支持与其它自动化测试平台集成。
- 支持查看构建过程中的质量系数，可查看缺陷数、漏洞、代码行数等，可在 Sonar 中增加单元测试覆盖率和单元测试通过率作为门禁指标，可通过链接进入 sonar 查看具体报告详情。
- 提供自动化测试集成框架，支持自动化测试平台的无代码开发方式接入和集成，支持测试结果的统一展示。支持集成 jmeter、robotframework 等自动化测试工具，支持测试机的分配
- 提供强大的原子任务扩展能力，支持动态表单，无需开发代码，通过 groovy 和 sql 脚本即可扩展原子任务
- 支持将构建成功或失败的信息通知给相关干系人，支持以邮件的方式通知，支持选择人员和角色，支持与短信网关、rtx 等三方沟通渠道的集成。
- 支持多种自动构建策略：代码提交、代码合并自动触发构建，定时构建、延时构建等
- 支持配置超时策略和保留策略，释放不必要的资源占用，保证引擎资源的可用性
- 支持构建结果通知配置，支持邮箱通知，支持对其他通讯方式如短信、企业内部通讯工具的集成扩展
- 提供常用的构建流程模板，通过《拉代码》《maven 构建》《代码质量扫描》上传构建产物的默认流程快速构建并上传介质或镜像
- 支持组织级流程模板定义，可通过自定义编排流程打造适配企业各类应用的构建流程，作为组织级资产在企业内或项目内共享复用，并可通过模板导入实现跨环境模板复用和更新
- 通过变量定义和自定义方法扩展，增强流程适配性和复用度，通过执行时传参的方式支持构建流程的复用，减轻维护工作量
- 提供可视化执行过程跟踪，可跟踪每一个任务执行的状态、时长和执行日志
- 支持查看代码质量扫描结果，支持设置质量门襟
- 支持查看单元测试结果，提供测试用例信息，失败的测试可直接攫取错误信息
- 支持构建产物（介质或镜像）版本管理，支持查看并下载构建产物，跟踪构建与哪些

工作项相关

- 支持多套编译引擎，任务下发调度到最闲置引擎
- 支持持续集成流水线内任务的并行或串行执行
- 支持关注构建定义，在个人工作台中可随时查看关注的构建定义的执行状态并进行构建执行

✧ 介仓及介质管理

- 支持 nexus,Artifactory 介质仓库管理，支持介质库的创建和删除，支持与其它类型介仓集成
- 支持仓库种类自定义，支持不同种类仓库（如：开发库、测试库、投产库）的隔离管理
- 支持介质版本管理，通过介质上传任务管理介质版本，支持多种版本生成策略，可分库、分版本查看介质信息
- 支持上传、下载、同步介质，支持指定类型介质的编辑
- 介质部署支持最新版本、固定版本等介质版本策略
- 提供介质追溯，可查看介质的代码来源、基于哪一次构建生成、介质大小、关联的工作项、依赖信息、代码扫描信息，安全合格信息、发布信息等
- 支持介质对比，根据介质名称，版本，路径条件，给出两个不同版本介质的代码 commit 提交差异列表
- 支持物料清单上传与下载
- 支持执行安全合规扫描

✧ 镜像库及镜像管理

- 支持 harbor 镜像仓库管理，支持镜像库的创建和删除
- 支持镜像库种类自定义，支持不同种类镜像库（如：开发库、测试库、投产库）的隔离管理
- 支持镜像构建和版本管理，通过多种镜像构建任务支持镜像构建和版本管理，支持根据自定义配置文件创建镜像，支持多种版本生成策略，可分库、分版本查看镜像信息
- 支持上传、下载、复制镜像
- 镜像部署支持最新版本、固定版本等镜像版本策略
- 提供镜像追溯，可查看镜像的代码来源、基于哪一次构建生成、镜像大小、关联的工作项、发布信息等

- 支持镜像对比，根据介质名称，版本，路径条件，给出两个不同版本介质的代码 commit 提交差异列表
- 支持展示质量红线的检查记录及结果信息

5.2.5 测试管理

测试管理模块提供手工用例管理、测试计划的制定和执行、测试报告等功能，涵盖功能测试、性能测试、安全测试、接口测试、自动化测试等测试环节，覆盖软件开发全生命周期过程中的各个测试阶段。通过测试过程的规范化管理，提升测试效率并对项目质量评估提供量化依据。测试管理模块包括如下功能：

✧ 测试用例管理

- 提供测试用例的统一管理，包括用例的创建、分组、修改、废弃等，可定义用例的概要、详情、分组、用例类型、预估时间等
- 通过用例树可以直观展现用例信息，跟踪用例的执行次数和测试通过率
- 支持批量设置用例优先级，支持为用例分配默认责任人
- 支持用例克隆和导入导出
- 支持测试用例关联工作项，通过用例树可以直观展现用例信息，跟踪用例的执行次数和测试通过率。

✧ 测试计划管理

- 提供测试计划的制定，可指定计划起止时间段，对应的版本和迭代，可将用例批量导入/移除计划中
- 支持批量调整用例优先级和责任人
- 可跟踪计划执行状况，包括：计划剩余天数，测试通过率，已测用例数/全部用例数，已通过/未通过测试用例数，打开的缺陷数，用例覆盖率等
- 可跟踪该计划执行过程中发现的缺陷情况
- 支持测试计划完成和归档
- 支持测试计划克隆

✧ 测试执行管理

- 提供测试结果的记录，确定用例执行通过/失败/受阻等状态，对于失败或受阻的用例，可创建缺陷记录详情（缺陷管理统一纳入工作项管理）

- 可按时间顺序展示多条测试结果，查看相关缺陷状态

✧ 测试报告

- 提供测试用例结果分布报告，可按版本、迭代、计划，统计总的用例数，通过数/通过率，失败数/失败率，阻塞数/阻塞率，未测数/未测率
- 提供缺陷分布报告，可按版本、迭代、计划、缺陷提交人汇总关联的缺陷情况，包括打开的缺陷数和关闭的缺陷数

✧ 自动化测试

- 提供自动化测试集成框架，支持自动化测试平台的无代码开发方式接入和集成，支持质量门襟的标准配置方式，支持测试结果的统一展示
- 支持集成 checkmarx、robotframework、复深蓝自动化测试系统等自动化测试工具，并支持与其它自动化测试平台集成。

5.2.6 持续部署

持续部署模块以无 Agent 脚本的方式，结合企业实际运维需求，通过自定义交付流水线编排满足用户对不同发布过程的差异化要求，支持多组件、多环境、不同基础设施的批量自动化部署，支持对线上环境进行健康检查、启动、停止、重启、伸缩、回滚、升级、日志下载等日常运维工作。结合企业实际运维需求，与企业软硬负载集成，提供多种零宕机发布策略。同时在流水线每个环节前后提供了人工干预入口，与企业组织流程规范紧密结合，明确责任人，有效跟踪流水线进展，驱动最终高质量上线。持续部署模块包括如下功能：

✧ 资源管理

- 支持对物理机、虚拟机、容器云、应用商店的资源管理，支持从 CMDB 同步资源信息
- 支持导入导出资源清单
- 提供环境权限控制，支持不同环境的资源隔离
- 资源连接方式支持使用 http 协议进行用户名密码验证登录和使用 ssh 协议进行私钥验证登录。
- 支持录入低开应用类型的资源。（配置低开应用的访问地址及访问 token 信息）
- 支持主机资源克隆（支持跨环境克隆）。

✧ 发布管理

- 可视化自定义发布流程，能够通过原子任务图形化编排方式支撑异构应用（Fat Jar、

War、html5、Android、iOS 等）以及异构环境（虚拟机、物理机、容器、移动设备等）的自动化部署

- 支持对已部署应用（Tomcat、Weblogic、Websphere 等）的备份
- 支持异构数据库（Oracle、Mysql、Postgresql、db2 等）的数据自动化发布
- 支持普元移动 iOS、Android 应用发布，支持应用增量部署
- 支持多节点集群部署
- 提供灰度发布、蓝绿发布、滚动升级等多种零宕机发布策略
- 提供按最新版本、固定版本、组件别名、网络地址等多种介质获取策略
- 支持按最新版本、固定版本和指定镜像地址等多种镜像获取策略
- 支持定时、延时、手工等发布流水线触发策略
- 支持用户自定义发布过程和环境的编排
- 支持配置文件的下发，满足不同环境配置需要
- 支持对发布流水线实例的个性化调整（如临时屏蔽某个任务或环境）
- 支持发布流水线中的人工活动处理，自动生成工单，包括环境执行前的申请和审批，环境执行后的确认完成
- 提供可视化发布过程跟踪，可跟踪每一个环境、每一个任务执行的状态和执行日志
- 支持每个部署环境的发布结果通知配置，支持邮箱通知，支持对其他通讯方式如短信、企业内部通讯工具的集成扩展
- 提供应用全链路视图，支持从环境的维度追踪应用发布信息，可查看应用部署的时间、应用访问入口、使用的介质/镜像版本和地址、基于哪个代码分支、关联的工作项（解决了哪些需求、任务和 Bug）等信息
- 支持多套部署引擎，根据空闲情况自动选择引擎
- 支持发布流水线的克隆和快速浏览等
- 支持组织级流程模板定义，可通过自定义编排流程打造适配企业各类应用的发布流程，作为组织级资产在企业内或项目内共享复用，并可通过模板导入实现跨环境模板复用和更新
- 通过变量定义和自定义方法扩展，增强流程适配性和复用度，通过执行时传参的方式支持发布流程的复用，减轻维护工作量
- 支持对接自动化测试平台，执行测试并获取详细报告
- 支持关注发布定义

✧ 实例运维

- 支持对线上环境进行健康检查、启动、停止、重启、伸缩、回滚、升级、日志下载等日常运维工作
- 支持对发布后实例的健康检查，支持 tcp、http 多协议探测
- 提供容器云集成框架，支持 Kubernetes, OpenShift, FusionStage 容器云、普元容器云部署运维，支持应用启停、伸缩、卸载，可查看应用版本历史和日志，可回滚到指定版本
- 提供应用全链路视图，支持查看每个环境下部署应用的全链路信息，可查看应用部署的时间、应用访问入口、使用的介质/镜像版本和地址、基于哪个代码分支、关联的工作项（解决了哪些需求、任务和 Bug）等信息
- 提供环境部署拓扑图，支持查看每个环境下部署的应用拓扑，了解应用之间的依赖关系，每个应用的部署时间、运行状态和访问地址
- 可结合企业实际运维需求，与企业软硬负载集成，提供多种零宕机发布策略；
- 可与服务治理平台、容器云平台和第三方应用监控平台集成，提供更细粒度的应用监控、运行报警和消息推送。

5.2.7 精益度量

精益度量涵盖了 30+ 详细指标，从项目的进度、质量、效率、代码等多种维度提供了统计分析能力，是整个 DevOps 平台的价值体现。结合质量标准，持续进行能力监控。基于度量报告，分析趋势，优化产线，帮助企业不断发现和改进 IT 过程中的质量、效率、进度等方面的问题和风险，支撑企业 IT 精益化运营。精益度量模块包括如下功能：

✧ 项目报表

重点从项目进度、质量、效率和代码等方面对项目进行量化度量，主要包含以下内容：

- 项目工作项统计，包括各版本的需求、任务、缺陷的完成率和延期率
- 项目里程碑执行情况，包括里程碑延期率、最新完成里程碑
- 项目过程中新增和完成需求、任务、缺陷的趋势统计
- 项目按模块和严重等级查看缺陷分布情况
- 项目团队成员的代办项
- 代码库的代码提交次数趋势

- 代码库的代码变更行数趋势
- 代码质量分析，包括可靠性、安全性、可维护性、重复度、代码量等
- 支持按代码库、分支，人员等维度，查询代码提交次数，变更行数，以及个人的代码效率；支持查看代码的可维护性。
- 项目团队成员的个人代码效率
- 项目构建频率趋势
- 项目构建平均时长趋势
- 项目构建成功失败率趋势
- 项目部署频率趋势
- 项目部署平均时长趋势
- 项目部署成功失败率趋势
- 测试用例结果分布报告
- 按缺陷提交人查看缺陷分布报告
- 提供项目周报内容。展示本周新增，修复，遗留缺陷数，并按照等级统计，展示代码质量，效率，构建和部署情况，展示本周完成工作项列表。
- 查看各项目的迭代效率，包括工作项燃速，工作项平均完成时长等；查看各项目编码效率，包括新增、修改、删除代码、代码速率等。支持将工作效率数据导出成 csv 文件。支持查看个人代码效率报表。

✧ 跨项目报表

从项目进度、过程质量和工作效率 3 个维度进行项目横向比较，主要包括以下内容：

- 项目整体进度，包括项目人员投入、执行版本、最近完成里程碑、计划完成时间、需求/任务/缺陷完成率和延期数等，支持通过干系人过滤
- 研发过程质量，包括构建/部署次数、平均构建/部署时长、构建/部署成功率，支持按干系人过滤
- 代码技术债务，包括可靠性、安全性、可维护性、重复度、代码量等，支持按干系人过滤
- 迭代效率，包括需求/任务/缺陷燃速、需求/任务/缺陷完成时长，支持按干系人过滤
- 编码效率，包括新增/修改/删除代码行数、变更总代码行数、提交次数和代码效率，支持按干系人过滤
- 支持统计结果的导出

✧ 多维度大屏看板

重点从项目进度、质量、效率和代码等方面对项目进行量化度量，主要包含以下内容：

- 项目大屏看板，通过综合图表反应项目进度、工程质量和研发效率，包括：团队人数、项目里程碑进度，工作项进度、发现的 Bug 数、风险、代码质量状态、构建和部署成功率、总代码行数、本周提交次数、本周构建次数、各环境部署次数等
- 支持关注项目
- 项目总览大屏看板，从项目的健康状况、项目进度、质量和研发效率等方面对关注的项目进行横向对比，包括项目健康状况、项目工作项状态、里程碑状态、代码质量评级、缺陷分布、构建和部署成功率、代码行数、代码提交次数、构建/部署次数等

5.2.8 个人工作台

个人工作台是为平台上的开发、配管、运维等角色，提供快捷的日常工作入口。个人工作台包括如下功能：

- 自定义面板，提供任务、关注的任务、构建、发布和工单等 5 大类型面板供选择，支持用户自定义面板个数、内容，支持拖拽进行面板布局，用户可根据需要自行配置个人工作台。
- 任务面板，支持指定项目、选择系统过滤器或自定义过滤器，可在面板上快速处理工作项，用户可通过这个面板跟踪指定范围的任务
- 关注的任务面板，显示我关注的工作项，可按项目过滤，可查看工作项状态，在面板上快速处理工作项，高级管理人员可通过这个面板跟踪所有关注的任务
- 构建面板，显示我关注的构建定义，可按项目过滤，可跟踪构建执行状态，执行构建或延时构建，配管和运维人员可通过这个面板批量执行构建任务
- 发布面板，显示我关注的发布定义，可按项目过滤，可跟踪发布执行状态，执行发布或延时发布，配管和运维人员可通过这个面板批量执行发布任务
- 工单面板，可快速查看个人未处理工单，支持快速处理，可按项目过滤，可按工单状态查看历史工单
- 工作项查询面板：支持按项目，版本过滤，模糊匹配标题，工作项类型选择，状态和责任人过滤查询工作项，显示并支持处理工作项。
- 项目周报面板：支持指定项目、版本/迭代查看项目周报，支持按照报告周期逆序排列，

并查看项目周报详情。

- 代办面板：支持查看当前项目所有的待办工作项，可按项目过滤，支持修改内容和处理待办任务。
- 外部集成面板：提供用于外部集成的公共面板，跳转到其他系统执行。支持选择配置好的集成面板模板来进行展示。
- 支持工时录入，可以在工作项和个人工作台按日期对工时进行录入并关联具体的个人工作项。
- 支持在工作项中查看工时录入的记录，也可以在个人工作台基于时间范围按工作项或项目的维度查看个人录入工时的情况。

5.2.9 平台配置

平台配置提供系统管理员、平台配管、SQA 等角色的日常工作，统一组织机构、统一角色模板、统一三方工具集成等，并提供过程审计，指导平台上各项目按规范流程执行。平台配置包括如下功能：

✧ 统一用户和统一认证

- 支持机构人员的维护
- 统一用户，支持与 LDAP、jira 集成，支持将 LDAP、jira 用户同步到 DevOps，也支持将 DevOps 用户同步到 jira、gitlab
- 支持通过 LDAP 和 JIRA 进行登录用户认证，支持与企业已有统一认证平台集成进行统一认证。支持部分用户本地登录，支持邮箱、手机、扫码登录。
- 支持代职人管理：配置个人代职人管理功能，选择人员和代职时间设定。支持为团队成员设置代职人。
- 支持与企业已有统一认证平台集成进行统一认证

✧ 多层次权限控制

- 权限控制，在平台级、项目级都提供了权限控制，支持菜单、按钮和环境权限控制
- 平台级角色管理，支持平台角色的新增、修改、删除，支持角色权限的配置
- 支持为组织级人员授予平台角色
- 项目级角色模板管理，支持项目/项目群角色模板的新增、修改、删除，支持将角色模板同步到所有或部分项目
- 第三方系统统一授权，支持 jira、gitlab 统一授权管理

✧ 系统配置

- 系统信息管理，支持系统运行信息的查看，系统参数的配置，系统自带介质地址的配置，如 jdk、tomcat、mysql 等
- 服务集成配置，可配置平台集成的三方服务，包括介质服务器、构建引擎、部署引擎、邮件服务器、质量分析服务器、项目管理服务器、容器云服务器、镜像服务器、代码服务器、LDAP 服务器、测试服务器、移动平台等
- 模板定制，可搭建组织级构建流程和发布流程模板，供各项目复用；可配置 dockerfile、yaml 等配置模板供构建部署过程中使用

✧ 业务参数配置

- 支持自定义环境类型，可根据企业实际定义所需环境
- 支持项目(群)角色模板的配置，支持角色模板全量和增量同步到项目(群)
- 支持业务字典的配置

✧ 配置管理

为配管提供统一管理入口，可管理代码库、文档库、介质库、镜像库等，包括如下功能：

- 支持 GitLab 代码仓库组的创建删除，支持具体代码库的创建删除，支持为代码库创建 Webhook，支持各种触发操作
- 支持 Bitbucket 代码仓库项目的创建删除，支持具体代码库的创建删除，支持为代码库创建 Webhook，支持各种触发操作
- 集成 nexus，Artifactory 支持新增、编辑、删除介质服务器，可以关联环境类型，支持链接测试，使用时支持动态选择。
- 支持 harbor 镜像仓库的创建删除，支持为项目绑定开发库、测试库、投产库
- 邮件服务配置：与标准 mail 协议的邮件服务器集成，支持链接测试。支持配置多个不同的邮件服务器，并按照规则自动选择不同的邮件服务器发送系统邮件。
- 远程 DevOps 服务器：支持添加远程 DevOps 服务器，以实现数据同步。支持平台级同步和项目级同步，支持同步业务系统，用户参数，组件参数，用户参数等内容。
- CMDB 服务器：支持与 CMDB 服务器集成，支持项目资源从 CMDB 导入。支持新增、编辑、删除 CMDB 服务器，支持链接测试。
- 外部服务：当 DevOps 与很多外部系统集成作为统一管理入口，支持配置外部链接和 token 配置，从 DevOps 跳转到其它外部系统。

✧ 安全管控

- 支持密码安全策略控制
- 支持帐户密码错误自动锁定，支持自动/人工解锁
- 支持平台操作审计，登录平台的增删改操作全部提供操作日志供审计

✧ 平台运维

- 平台调试日志，支持查看下载平台日志，以辅助进行问题定位
- 定时任务管理，支持配置定时构建和定时发布，可跟踪定时任务执行状态，为运维管理提供便利
- 提供 Cli，支持采用命令行方式进行运维，为习惯命令行工作方式的运维人员提供便利。
支持的 Cli 命令包括：登录/登出 DevOps 平台，查询平台中的项目、构建定义、构建实例、发布定义，通过命令行方式执行构建和发布，跟踪构建和发布结果。

5.2.10 DevOps 多场景支持

✧ 移动端 DevOps

- 平台提供移动端 DevOps 的任务，构建，发布功能
- 查看，执行工作台上设置的关注的构建任务
- 查看，执行工作台上设置的关注的发布任务

✧ 开发工具 (eclipse)

- 支持配置并连接 DevOps 平台
- 展示当前用户的待解决和正在解决的任务列表视图，支持更改状态和责任人，下载附件
- 支持连接 GIT 库代码提交时，选择对应的工作项提交

✧ 开发工具 (Idea)

- 支持配置并连接 DevOps 平台
- 支持连接 GIT 库代码提交时，选择对应的工作项提交

5.2.11 投产管理

投产管理是为平台上的运维角色提供针对投产日系统自动化投产管理的能力，包括如下功能：

✧ 投产窗口管理

- 以直观的日历展现方式，支持在其上直接创建、编辑和删除投产窗口。

- 支持批量创建以及导入的方式添加投产窗口。
- 按月份查看投产窗口。

✧ 投产项目管理

- 在投产窗口中可以创建投产项目，需要关联已有的 DevOps 项目，同一个 DevOps 项目在同一个投产窗口中仅可被关联一次。
- 支持编辑和删除投产项目。

✧ 投产任务管理

- 在投产项目中，可以从关联的 DevOps 项目中关联需要用到的发布流水线，作为本次投产的投产任务。
- 根据平台参数配置的 `Production.prodRelateEnv`(投产关联环境)，来确定投产项目可以关联的流水线环境类型。
- 支持预设投产任务流水线参数，支持延时发布。
- 支持流水线实例重新发布，终止发布，浏览发布日志等操作。
- 支持删除投产任务来取消关联发布流水线，不会影响到关联 DevOps 项目中已有的发布流水线。

5.2.12 安全管理

提供代码安全及制品安全的统一管理视图，用以跟踪查询相关安全问题。具体功能如下：

✧ 代码安全

- 全局统一浏览代码扫描的记录及报告详情。
- 支持按项目、代码库、环境和扫描时间等条件进行报告记录的检索。
- 支持查看代码扫描详情报告信息如缺陷漏洞统计、代码行统计、坏味道代码统计等。

✧ 制品安全

- 全局统一浏览介质扫描的记录及报告详情。
- 支持按项目、介质库、介质名称和文件名进行报告记录的检索及查看概要信息。
- 支持查看介质扫描结果的依赖，漏洞，license 合规等详细信息。

✧ 依赖检索

- 支持通过名称、purl、hash 等条件检索依赖。
- 支持查看指定依赖存在的漏洞列表信息。
- 支持查看依赖所涉及的介质列表。

✧ 漏洞检索

- 支持查看所有的漏洞列表。
- 支持按漏洞名称检索漏洞。
- 支持查看漏洞所涉及的介质名称。

✧ 指标管理

- 提供自定义指标类型及指标项的能力。
- 支持指标类型按安全检查工具分类。
- 支持定义指标的问题类型，默认的操作符，默认值等（即指标项默认推荐的阈值）。

✧ 策略管理

- 提供策略的配置管理的能力。
- 支持策略的新增，编辑，删除等。
- 支持配置策略的风险阈值用以根据指标项对应的风险等级标记检查结果的状态。
- 支持配置策略中需要检查的指标项集合以及指标项的阈值及风险等级。
- 支持后处理策略配置，当指标项检查结果产生的风险等级达到阈值时会自动触发执行邮件通知（企业微信，邮件）、自动创建缺陷、流水线的终止或审批等动作。

✧ 清单管理

- 提供清单管理的能力。
- 支持通过清单将不同安全检查工具的策略进行组合并关联到项目的具体环境。
- 支持配置指定项目忽略检查的指标项。

✧ 检查记录

- 提供检查结果跟踪的能力。
- 支持通过指标详情页查看所有的指标项的检查结果、状态以及对应的风险等级。
- 支持跟踪后处理的执行状态。

5.2.13 合版管理

合版管理是为平台上的配管角色提供针对项目版本合并事项及代码库分支合并管理的能力，包括如下功能：

✧ 版本合并管理

- 支持以项目为单位创建版本合并请求并关联具体代码库。
- 支持按项目、合并类型和合并状态条件检索合版请求列表。

✧ 代码合并管理

- 支持在合并请求详情页添加代码库并创建代码库分支合并请求。
- 支持在合并请求详情页执行无冲突的代码库分支合并。

6 Primeton DevOps Platform 产品环境配置

6.1 支持的操作系统

- CentOS 7.2/7.3/7.4
- Redhat 7.2/7.3/7.4

6.2 支持的互联网协议

- IPv4
- IPv6

6.3 支持的 web 服务器

- Tomcat 7.0.72/8.5.8/8.5.47/8.5.61

6.4 支持的数据库

- MySQL 5.6.13/5.7.23
- 达梦 8.1
- Oracle12C

6.5 支持的浏览器

- Chrome 最新
- Firefox 最新

6.6 支持的 JDK 版本

- Oracle JDK1.8+
- Open JDK1.8+

7 典型案例

普元 DevOps 平台经过金融、电信、航空、政府、地产、制造等众多行业历练，为国内 30+ 大中型客户长期提供产品与服务支持，支撑企业 IT 生产的精细化管理，持续提升企业 IT 运营能力。

7.1 某国家政策性银行 — 统一软件交付平台（CDP）项目

7.1.1 背景与问题

为落实客户总体规划中指出的“应用灵活友好，架构弹性开放”的信息化发展目标，确定了“大平台，小应用”的总体建设思路，在架构领域实现弯道超车。

- 1) 推进差异化的软件系统交付模式，改变单一的开发模式，采用差异化交付模式（瀑布、迭代、敏捷等），提升交付速度和用户满意度；
- 2) 利用 DevOps 理念，实现从开发、编译、配置、部署的标准化、自动化和一体化管理，保障交付的可靠性和质量。

7.1.2 建设方案

制定统一交付流程，按照仓库、集成、装配、发布四个环节，建设统一交付平台，实现软件交付工具化、流程化、自动化的一体化管理能力，提升软件交付自动化程度和效率，进一步提高软件交付质量和风险管控水平，实现软件交付过程的规范化和标准化管理。

平台从代码库集成开始，经过安全扫描，得到部署包，并进入资产库，最终通过发布平台进行最终环境的发布（支持的基础设施包括虚机、容器）。

7.1.3 实施效果

已支持开发测试环境的 CICD，平台与 fortify、IT 架构等既有系统无缝打通，满足客户严管控的要求。平台已稳定运行近 3 年，且每年进行持续的升级，最终为全行的统一交付服务。

7.2 某城市商业银行 — 持续集成与项目群一键投产项目

7.2.1 背景与问题

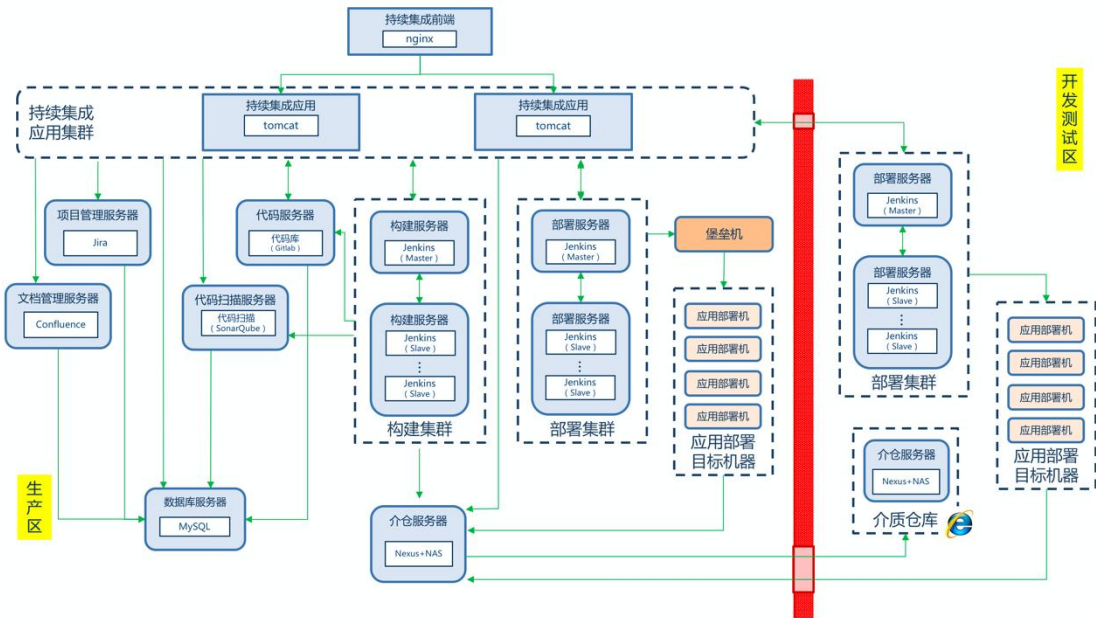
商业银行信息化程度不断加深，信息化建设水平也日新月异。随着城商行 IT 规划意识的提高以及监管部门的积极推动，各行在业务系统规模化升级的同时，在基础平台的建设上同样保持着重点投入。

客户正处于新核心的建设阶段，约 100 系统需要同步进行升级改造，由于系统的承建团队能力差异、标准不一，对于整个科技团队面临着前所未有的协作压力。如何简便、清晰地区分项目维度与系统维度的交叉？如何做好多项目并行、投产时间不一致的版本管理？如何在测试管理阶段做到既实用又满足监管要求？这些都是现阶段迫切需要解决的问题。

7.2.2 建设方案

普元提供开发运维一体化平台（DevOps），为客户制定研发运维过程标准，并通过平台工具一一将其落地，最终提供从需求到上线的全生命周期支撑能力：从全生命周期的项目管理、到持续集成、到近百个系统的一键投产、再到基于数据的精益度量。

考虑到金融行业的高安全要求，结合客户数据中心相关标准，平台部署采用如下结构：



一套门户管理开发、测试、生产的所有环境。生产环境外网隔离，需要与外网通信的服务器，则通过在开发测试区安装对应代理服务器的方式进行。

7.2.3 实施效果

支持了客户双模 IT 的建设要求。提供了一键式项目群交付，支撑大型版本火车的上线要求，为新核心上线提供了可靠支撑，协助客户 10 分钟内完成了近 70 个系统的上线。

通过引入流程化和自动化等手段，提高软件产品的生产效率，将软件生产各个管理环节前置，尽早发现软件质量问题，大大降低缺陷的解决成本和对生产带来的影响。

7.3 某运营商在线公司 — 一体化研发云平台项目

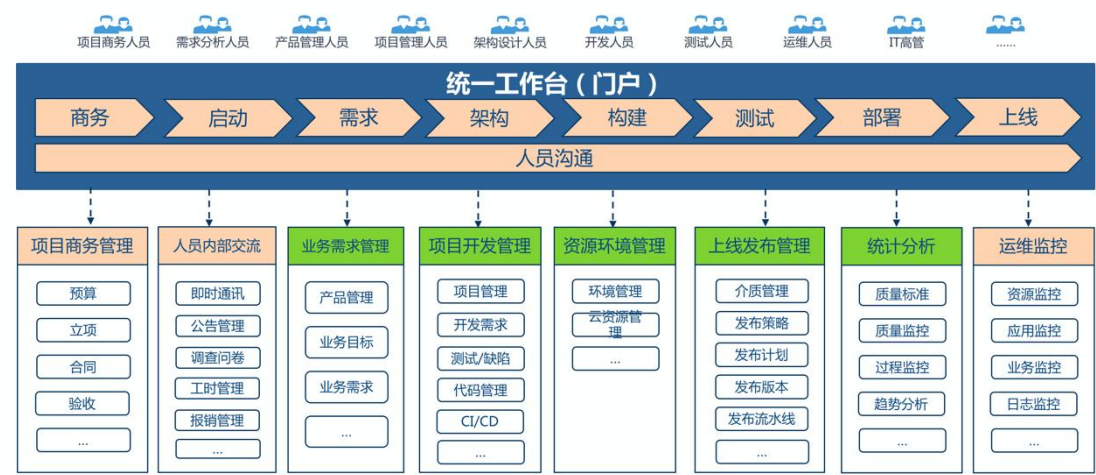
7.3.1 背景与问题

客户在支撑项目建设中围绕开发、测试能力提升自研以及通过相关项目引入了一些开发管理支撑工具，并在项目建设中发挥了相应作用。但随着业务的不断延伸，以及自负盈亏的要求，对 IT 团队管理以及运营效率提出了更高的要求。为加快推广这些研发支撑能力，以适应 IT 团队管理需要，决定启动研发交付能力以及应用推广项目。

7.3.2 建设方案

项目整体目标是将研发云建设成为 IT 建设人员的工作台，集成 IT 人员在系统建设过程中所必须的工具，通过云平台模式提供服务，包含不限于开发支持工具、会议交流工具、运维支撑工具等。

普元为客户制定研发云的集成框架和接入规范，在平台上设计并开发多租户和权限管理模块，实现对各开发团队的组织、成员管理，以及对各模块权限的托管；实现对开发管理能力的集成、云测试工具的集成、自动化测试工具的集成、开发测试环境资源管理能力集成。



7.3.3 实施效果

目前项目已在总部、分公司的 IT 团队内部进行推广，实现公司 20+以上 IT 项目在该平台的接入和管理。

7.4 某大型合资企业 — DevOps 咨询与平台建设项目

7.4.1 背景与问题

客户目前为企业内各租户提供包括 IaaS、PaaS、CaaS 以及各公共应用服务，但每个项目团队在平台或应用交付过程中，工程的成熟度差距较明显，迫切需要通过咨询形成统一规范，并通过平台落地执行。

7.4.2 建设方案

建立适用于多租户的 DevOps 管理平台，管理端到端的持续交付，实现开发交付过程的自动化、可视化。对与数据中心用户，平台要支持 DevOps 全过程，包括产品管理、项目管理、任务管理、代码管理、构建管理、测试管理、部署管理、运营管理、监控管理等过程。对于其他租户，平台要支持代码管理、构建管理、测试管理、部署管理、运营管理、监控管理等过程平台

平台将 Gitlab、Jenkins、SonarQube、Nexus 打包成为通用模板提供给租户使用，并提供默认连通性配置；平台整合流行的功能测试（如 JMeter）、性能测试（如 Selenium）工具，供用户选择使用；提供 DevOps 相关的统计，如进度、效率、覆盖率、错误率等度量数据需通过灵活的方式提供给使用者；需要与流程管理软件进行集成，对于看板中的活动、流程可以定义，并且可以与外部的系统进行集成。

7.4.3 实施效果

对方法论、平台进行实践，通过项目对流程、规范、工具等进行验证，形成客户特有的最佳实践。作为服务纳入到了客户既有的云平台，并在一期成功试点了 5 个不同架构类型、不同交付过程的项目，同时将 DevOps 平台本身进行了多租户服务化，供集团二级公司使用。

8 联系我们

了解关于普元相关产品的更多内容，请致电免费电话：400-820-5821。

或联络普元各地办公室

普元信息技术股份有限公司(公司总部)

上海市张江高科技园区碧波路456号4楼 邮编： 201203

Tel: +86 021-5080 5188

Fax: +86 021-5080 1900

普元北京办公室

北京市海淀区彩和坊路8号天创科技大厦东门1301室 邮编： 100080

Tel: +86 010-6269 8005

Fax: +86 010-6269 8015

普元广州办公室

广州市天河区体育西路191号中石化大厦B塔1712室 邮编： 510630

Tel: +86 020-3821 8599, 3821 8499, 3821 8455

Fax: +86 020-3821 7272

普元西安办公室

陕西省西安市高新区唐延路25号银河新坐标A座1404室 邮编： 710075

Tel: +86 029-8882 3459

Fax: +86 029-8889 7491

普元成都办公室

成都市高新区天益街38号理想中心1栋605室 邮编： 610041

Tel: +86 028-8519 0741, 8519 0743

Fax: +86 028-8519 0745

普元武汉办公室

湖北省武汉市江汉区马场路 菱角湖万达广场A3写字楼2008号 邮编：430015

Tel: +86 027-8561 9935

Fax: +86 027-8561 9937

9 关于普元

普元信息技术股份有限公司是专业的软件基础平台产品与解决方案提供商，股票代码：**688118**。公司主要面向金融、电信、政务等行业的大中型企事业单位，为其提供创新可靠的软件基础平台产品及相关技术服务。公司软件基础平台产品和技术服务涵盖云应用平台软件、大数据中台软件和 **SOA** 集成平台软件三大技术领域，目前拥有国家级企业技术中心、博士后科研工作站，是国家规划布局内重点软件企业。

普元长期致力于软件基础平台核心技术自主研发与创新能力的构建，打造了基于组件化的技术平台和核心技术组合，形成了体系化的技术研发能力、平台化的产品开发能力及完善的项目实施方法论。目前公司取得授权发明专利 **27** 项，软件著作权 **172** 项，参与 **11** 项相关领域国家标准制定，产品和技术方案的技术性能、成熟度及安全可靠性已在金融、政务、能源、电信、制造业等国民经济重点领域的上千个大型、关键项目中得到验证。

普元信息在国产软件生态领域不断深化合作并取得了诸多突破性合作成果，未来将继续发挥自主创新技术优势，为国产生态环境建设贡献力量，并努力发展成为具有国际竞争力的基础软件厂商。

了解普元，请访问 www.primeton.com



普元信息技术股份有限公司