



模块三 云原生应用架构

第三章 华为云DevOps平台

版权所有© 2019 华为技术有限公司



前言

- 本章主要讲解DevOps流程在华为云相关平台的落地方案。



目标

- 学完本课程后，您能够：
 - 描述DevOps的流程
 - 理解华为云DevOps相关平台和功能



目录

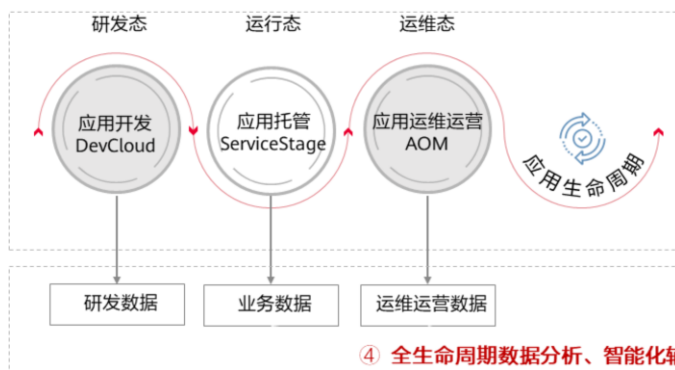
1. 华为云DevOps平台概述
2. 华为云DevOps方案



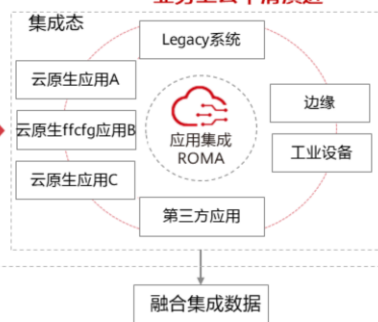
全生命周期应用平台

① 全流程 DevOps

② 全场景微服务能力

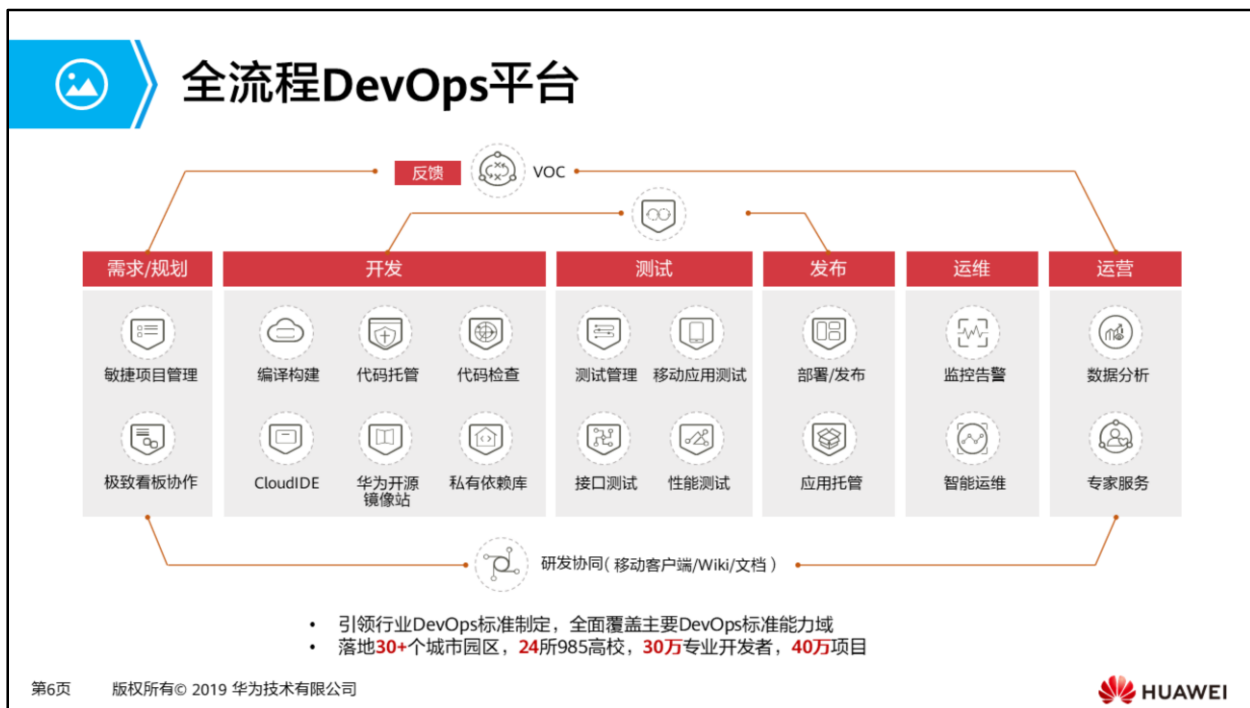


③ 全行业场景应用汇聚 业务上云平滑演进



④ 全生命周期数据分析、智能化辅助决策

- 首先，让我们对华为云的能力做一个简单的介绍。
 - 基于业界挑战，华为云首发全生命周期应用平台，覆盖应用的全生命周期，帮助企业 and 行业进行数字化转型
 - 全生命周期应用平台的组成：自左向右，4个状态
 - 从16年开始，我们在华为云上陆续发布了应用开发平台DevCloud、应用运行平台ServiceStage、应用运维运营平台AOM等产品，之前这些都是独立的产品形态
 - 这一次我们从应用模型、业务场景、操作流程、API层面进行了深度整合，贴合企业场景，增强场景化支撑能力和场景化体验
 - 通过无缝整合DevCloud、ServiceStage及ROMA三大尖刀产品，围绕应用开发、应用托管、应用运维运营、应用集成，构建全生命周期应用平台
 - 企业进行数字化转型的核心举措：其实就是在以云的底座下，围绕应用的开发、运行、运维、集成，以及运营模式、商业模式而进行的变革
- 平台能够为变革提供支撑
- 主打四大能力：
 - 全流程DevOps：真正实现了全流程DevOps平台
 - 全场景微服务能力：
 - 业务上云平滑演进：
 - 生命周期数据智能分析：应用的整个生命周期会产生非常多的数据，包括研发数据、业务数据、运维数据以及融合集成数据
- 这些数据在单个系统里来看价值并不明显，但是如果我们能以应用为主线，把这些散落在各个子系统里的数据串起来，通过大数据分析和挖掘，可以产生非常有价值的运营数据
- 例如可视化看板、趋势分析、智能预测，能帮助企业更好的优化研发效率、改进产品用户体验、甚至辅助业务方向决策



- 我们从2015年开始，首次上线3个服务，经过2016~2017年的发展，上线了8大服务，到目前为止已经超过15个服务
- 真正实现了全流程覆盖
- 行业标准：引领行业DevOps标准制定，全面覆盖主要DevOps标准能力域
- 市场进展：落地30+个城市园区，24所985高校，30万专业开发者，40万项目
- 涵盖领域：
 - 需求、开发、测试、发布、运维、运营
 - 引领行业DevOps标准制定，全面覆盖主要DevOps标准能力域
 - 落地30+个城市园区，24所985高校，30万专业开发者，40万项目



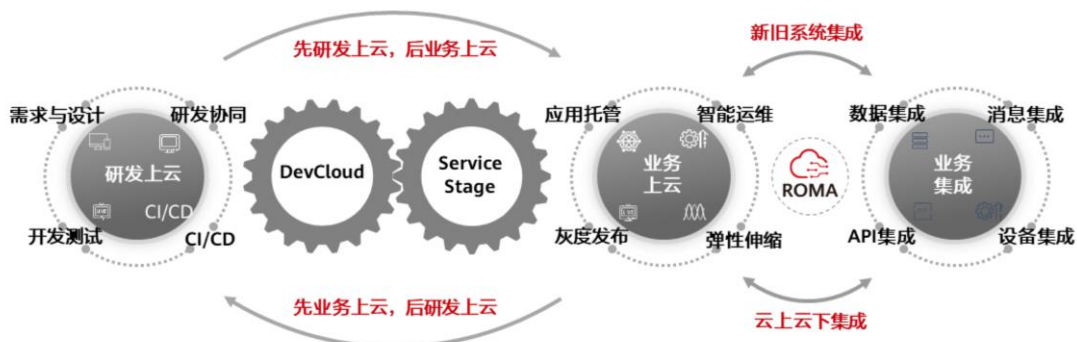
端到端全场景支撑企业微服务化转型



- 提供从微服务设计、华为微服务开发框架、注册发现、微服务测试、微服务治理、微服务运维等能力
- 原厂专家服务：
 - 逐个介绍：微服务业务，设计，serviceComb，测试，CSE，运维
 - 云性能测试服务（Cloud Performance Test Service）是一项为应用接口、链路提供性能测试的云服务，支持HTTP/HTTPS/TCP/UDP/WebSocket/RTMP/HLS等协议。CPTS丰富的测试模型定义能力可以真实还原应用大规模业务访问场景，帮助用户提前识别应用性能问题。
 - 云测（CloudTest）是面向软件开发者提供的一站式云端测试平台，覆盖测试管理、接口测试，融入DevOps敏捷测试理念，帮助您高效管理测试活动，保障产品高质量交付。



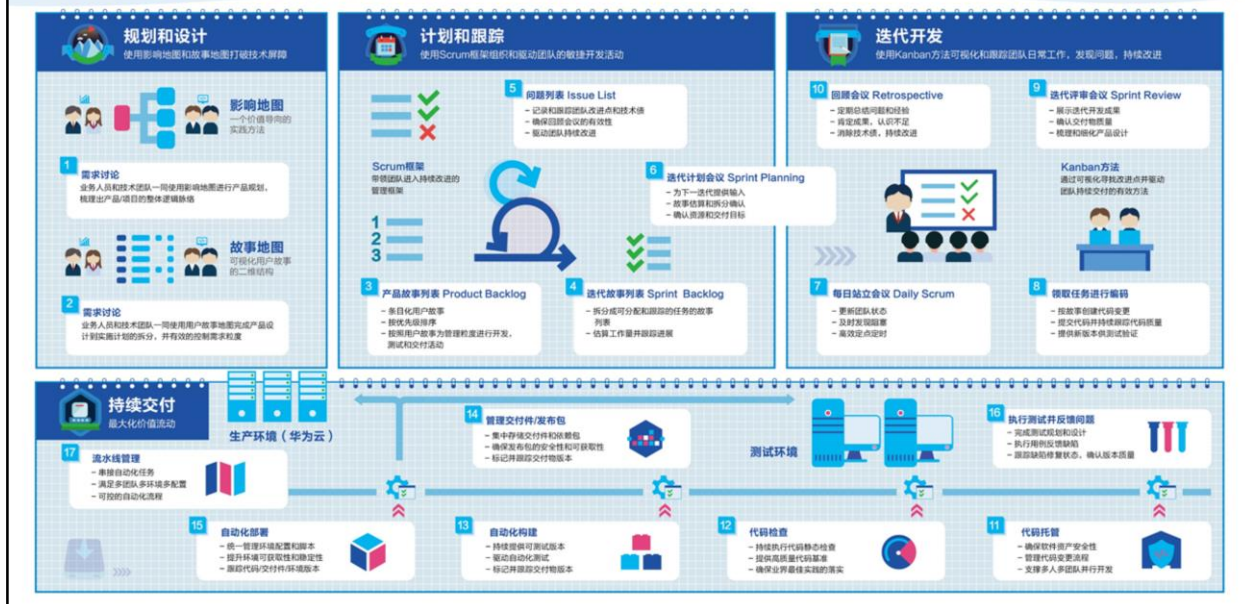
支撑企业数字化转型平滑演进



- 企业数字化转型是一个复杂的系统工程，涉及到研发流程、研发模式、商业模式、组织和文化的变化
- 不是一蹴而就的事情，要通过小步快跑、持续迭代、平滑演进、持续改进，的方式推进。
- 以下是我们认为最成熟和稳健的途径：
 - DevCloud：研发上云的故事
 - ServiceStage：业务上云的故事
 - ROMA：集成平台

华为云DevCloud HE2E DevOps实施框架

集合业界先进理念，华为30年研发经验，可操作可落地的端到端一站式开发方法论和工具链



- HE2E即华为端到端的DevOps实施框架。我们集合了业界先进的实践，结合华为30年研发经验，形成的一套可操作可落地的敏捷开发方法论，并基于DevCloud工具链进行承载。
- HE2E华为端到端DevOps实施框架如图所示。
- HE2E华为端到端DevOps实施框架，将业界方法论框架和实践，结合华为自身落地的经验，融合在里面；同时将这些主要的实践，落地到华为DevCloud的工具链上。
- 图中步骤1和2是业务（甚至是客户）与技术之间进行产品规划，梳理产品整体脉络，以及进行产品规划实施设计，并控制需求粒度与拆分的过程。
- 软件开发的本质是为了解决问题，提供用户价值的，而不仅仅是为了提供功能。所以我们要鉴别什么是用户需求，深层的根因是什么，影响地图就是起到这样的目的。
- 用户故事就是目标和需求的载体，我们以用户的场景来讲故事，便于在客户、业务与开发之间进行信息的传递。在这个过程中，独立的需求条目的堆积，很容易变得只见树木不见森林。用户故事地图，就是为了解决这个问题，它以用户使用的场景为主线，将大的阶段点，极其细分的活动，以树状的结构进行梳理和展现，使得既见树木又见森林。



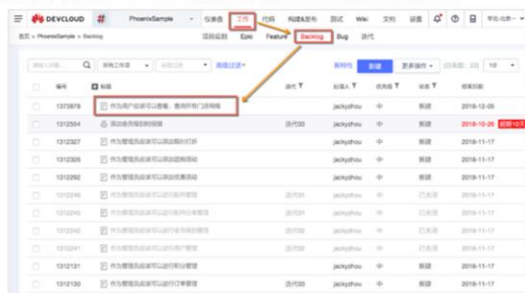
目录

1. 华为云DevOps平台概述
2. 华为云DevOps方案



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



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Epic /Feature /Backlog 和迭代管理项目需求和计划



- 在设计与计划阶段，华为云DevCloud支持产品完成规划设计与敏捷项目管理。
- 在产品设计阶段，提供思维导图形式的设计功能模块，支撑产品业务架构设计
- 需求与产品设计关联，定位到Epic /Feature /Backlog 的三级需求，可对需求具体内容进行管理
- 使用迭代和kanban跟踪项目进度，工作项完成情况，协助团队完成项目管理任务



- 项目管理服务（ProjectMan）是为软件开发团队提供敏捷项目管理与协作的云服务，沉淀华为30多年软件研发的先进理念与丰富实践。
- 云端部署，基于华为云强大的基础设施、开箱即用、AnyWhere&AnyTime团队成员协作。同时和华为云DevCloud其他服务无缝集成，为软件开发及其应用提供全生命周期的管理与团队协作。
- 通过敏捷项目管理工具，将左侧的问题，改进为右侧的状态
- 预置了两种项目模板：Scrum项目模板、看板项目模板。
 - Scrum项目秉承严谨的敏捷Scrum方法论和实践，适用于敏捷软件开发团队。
 - 看板项目采用卡片式的交互，适用于轻量、简单管理的软件开发团队。
- 提供了项目管理、需求规划和管理、缺陷管理、迭代计划管理、自定义 workflows、进度跟踪、统计报表/仪表盘/管理看板、Wiki在线协作、项目文档托管等多种软件项目管理的基础特性，支持端到端的高效、透明、可视的管理。
- 需求规划与需求分解
- 客户的需求或原始需求，往往是抽象甚至宏观的，需要理解客户需求背后的问题本质，来把客户需求或原始需求进行规划和解，最终分解为每个迭代可交付的最小工作项。
- 华为云项目管理服务Scrum项目类型中，预置了敏捷实践中推荐的Epic-Feature-Story/Bug-Task的四层模型。



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管理



- 在开发与测试阶段，DevCloud支撑团队完成代码管理，代码质量控制。
- 代码托管（CodeHub）是面向软件开发者的基于Git的在线代码托管服务，是具备安全管控、成员/权限管理、分支保护/合并、在线编辑、统计服务等功能的云端代码仓库，旨在解决软件开发者在跨地域协同、多分支并发、代码版本管理、安全性等方面的问题。
- 代码检查（CodeCheck）是基于云端实现代码质量管理的服务，软件开发者可在此编码完成后执行多语言的代码静态检查和安全检查，获取全面的质量报告，并提供缺陷的改进建议和趋势分析，有效管控代码质量，帮助产品成功。
- 云测（CloudTest）是面向软件开发提供的一站式云端测试平台，覆盖测试管理、接口测试，融入DevOps敏捷测试理念，帮助您高效管理测试活动，保障产品高质量交付。



代码托管

注重安全

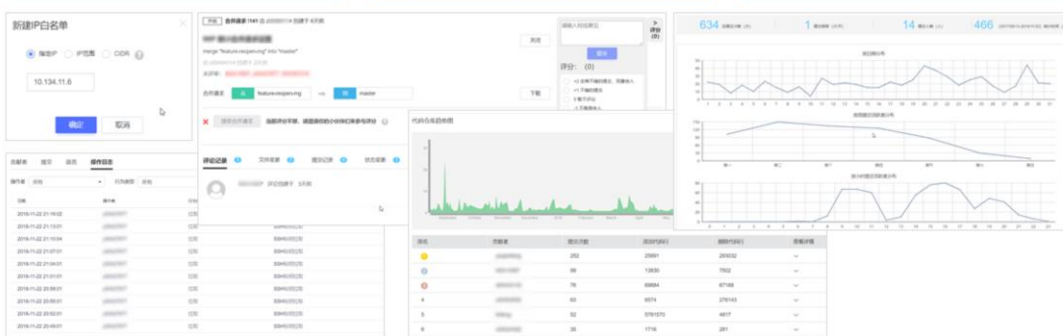
- 支持IP白名单设置，确保接入安全
- 支持访问日志，方便审计
- 支持加密存储，防范代码泄露
- 支持Git-Crypt，扩展加密存储能力
- 安全防护墙，阻止用户上传敏感信息

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



• 代码托管具有以下特性：

- 在线代码阅读、修改、提交，随时随地开发，不受地域限制。
- 在线分支管理，包含分支新建、切换、合并，实现多分支并行开发，效率高。
- 分支保护，可防止分支被其他人提交或误删。
- IP白名单地域控制和支持HTTPS传输，拦截不合法的代码下载，确保数据传输安全性。
- 支持重置密码，解决用户忘记密码之忧。

• 安全：

- DevCloud与CodeHub的安全优势



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

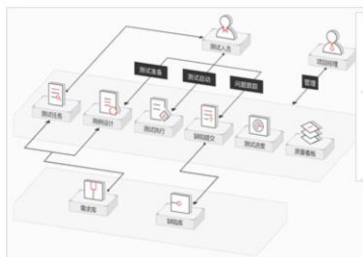
覆盖测试管理、接口测试、性能测试，高效协同，一站式开展用例设计、测试执行、缺陷提交、生成报告，提高测试效率

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



简单

免编码，学习门槛低，快速上手

0编码开发成本，乐高式编排脚本
0环境搭建成本，聚焦测试和质量
1步性能测试，1分钟获取性能报告
2步接口测试，快速验证接口质量

专业

基于业界先进理念和华为优秀实践

HTTP等4种API协议；高级测试场景编排；7类30+预置检查点；多环境测试参数管理；数千并发用户加压
3种加压策略；8种性能指标；流水线持续自动化测试

高效

融入DevOps敏捷理念和云端算力

实时反馈测试结果
多环境流水线自动化测试
云端弹性资源池
测试资产批量复用

什么是云测？

- 云测（CloudTest）是面向软件开发者提供的一站式云端测试平台，覆盖测试管理、接口测试，融入DevOps敏捷测试理念，帮助您高效管理测试活动，保障产品高质量交付。
- 测试管理融入全生命周期追溯、团队多角色协作、敏捷测试、需求驱动测试等理念，覆盖测试需求管理、测试任务分配、测试任务执行、测试进度管理、测试覆盖率管理、测试结果管理、缺陷管理、测试报告、测试仪表盘，一站式管理手工和自动化测试，提供适合不同团队规模、流程的自定义能力，帮助多维度评估产品质量，高效管理测试活动，保障产品高质量交付。
- 接口测试基于接口URL或Swagger文档快速编排接口测试用例，集成流水线，支持微服务测试、分层自动化测试。测试用例免代码编写，技术门槛低，适合接口开发者、接口消费者、测试人员、业务人员等不同角色使用。一键导入Swagger接口定义自动生成脚本模板，基于脚本模板组装编排、管理接口自动化测试用例。支持HTTP和HTTPS协议，可视化用例编辑界面，丰富的预置检查点、内置变量，支持自定义变量、参数传递、持续自动化测试。
- 云测关键特性
 - 用例管理手工测试和自动化测试用例统一设计，支持用例分级、前置条件、操作步骤、预期结果等，引导完成测试用例设计。
 - 套件管理基于测试用例组装手工或接口测试套件。测试套件用于管理一组测试用例。一般可以使用测试套来进行多轮次或多迭代的回归测试。根据用例类型的不同，可以选择新建手工测试用例套件或接口测试用例套件。

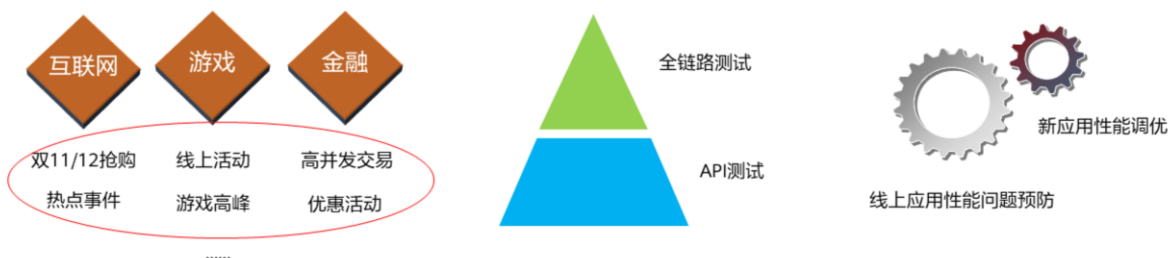


华为CPTS服务设计理念

Anywhere, 支持多种协议, 满足各行各业

Anyone, 低门槛免编码开展各层次性能测试

Anytime, 即开即用, 任何时候开展测试



华为云CPTS服务提供低门槛、低成本的一站式云化性能测试解决方案

• 场景解读：互联网，游戏，金融

- 云性能测试服务（Cloud Performance Test Service）是一项为应用接口、链路提供性能测试的云服务，支持HTTP/HTTPS/TCP/UDP/WebSocket/RTMP/HLS等协议。CPTS丰富的测试模型定义能力可以真实还原应用大规模业务访问场景，帮助用户提前识别应用性能问题。
- CPTS具备强大的分布式压测能力，应用十分广泛，适合互联网、数字化营销平台、车联网、金融等各行业。

• 电商抢购测试

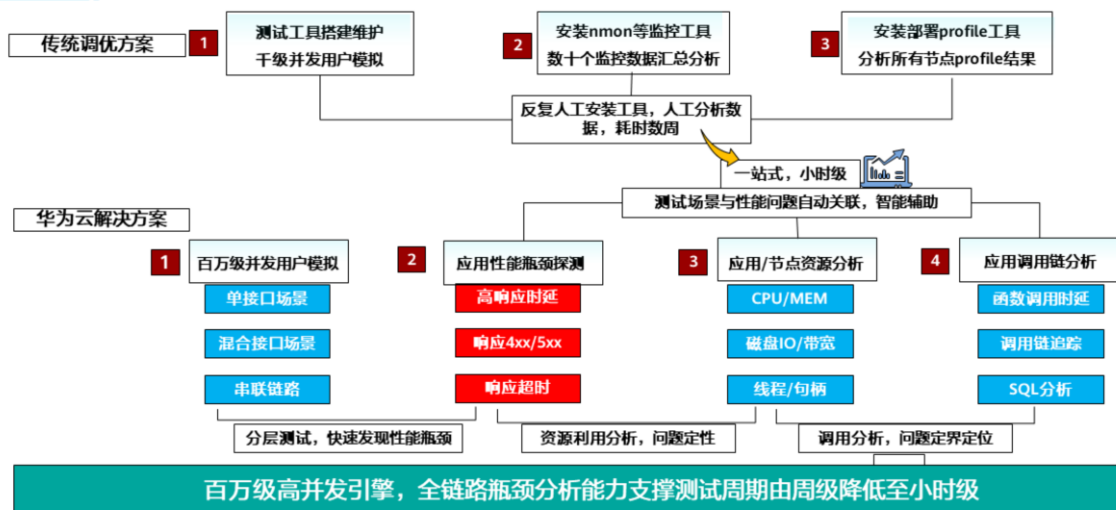
- 电商抢购已成为当前互联网应用的普遍需求，有并发用户高、突发请求大、失败用户反复重试等特征，如何保证在高负载运行情况下网站的可用性已经成为运维保障的重点。

• 优势

- 真实场景模拟：秒级百万并发能力，瞬间发起大量并发压力，可在一个测试模型里面模拟全网站高负载。
- 专业测试报告：提供按时延响应区间的统计，客观反映用户体验。
- 失败用户重试：多种表达式的自定义结果比对，未正常进入网站的可以重试。
- 图1 电商抢购测试



CPTS服务一站式云化性能测试解决方案



产品优势:

- 云性能测试服务提供一站式性能测试解决方案, 帮用户提前识别性能瓶颈。
- 低成本的超高并发模拟
- 能够为用户提供单执行机支持万级并发、整体百万级并发的私有性能测试集群。
- 秒级百万并发能力, 模拟瞬间发起大量并发压力, 不仅可让企业提前识别高并发场景下应用的性能瓶颈, 防止上线后访问过大导致系统奔溃, 而且易于操作, 极大的缩短了测试时间。
- 支持多任务并发执行, 让用户可以同时完成多个应用服务的性能测试, 大幅提升测试效率。
- 性能测试灵活快捷, 助力应用快速上线
- 协议灵活自定义: 支持HTTP/HTTPS测试, 适应基于HTTP/HTTPS协议开发的各类应用和微服务接口性能测试; 支持TCP/UDP/WebSocket测试, 支持字符串负载与16进制码流两种模式, 满足各类非HTTP类协议的数据构造, 支持HLS/RTMP流媒体测试。
- 多事务元素与测试任务阶段的灵活组合: 提供灵活的数据报文、事务定义能力, 结合多事务组合, 测试任务波峰波谷, 可模拟多用户多个操作的组合场景, 轻松应对复杂场景的测试; 支持针对每个事务指定时间段定义并发用户数, 模拟突发业务流量。
- 性能测试压测资源管理, 按需使用



免编码全UI操作，三步完成性能测试

测试请求定义

- **HTTP(S):**
网站全链路压测
Restful接口
- **TCP/UDP:**
车联网接口
游戏场景交互
基于TCP/UDP负载的私有协议自定义
- **WebSocket:**
实时交互推拉流
- **RTMP/HLS:**
流媒体直播点播
- **MQTT (Q3):**
物联网连接数据模拟

测试任务定义

- **智能分析关联:**
AOM资源监控、APM调用链关联分析
- **压力灵活定义:**
自定义压测阶段，秒级发起百万级用户
递增模型压测，自动性能探底
指定次数压测，固定数目数据插入
- **多事务组合关联:**
多事务按比例分配，仿真用户业务访问模型

测试资源

- **云容器CCE资源组:**
基于CCE服务的测试资源组，按需弹性扩缩容
- **云容器实例CCI资源组(北京1):**
基于CCI服务的测试资源组，按分钟计费，根据测试规格灵活创建
- **共享资源组:**
免资源准备实现压测模型调测和小规格压测摸底

产品功能

- 云性能测试服务提供了HTTP/HTTPS/TCP/UDP/WEBSOCKET/RTMP/HLS协议的高并发测试能力，可以支持多协议报文内容、事务、测试任务模型的灵活自定义，可实时、离线查看并发、TPS、响应时延等多个维度的性能统计，同时根据用户对性能测试规模的变化，提供按需的私有测试集群创建、扩缩容等性能测试集群管理能力。

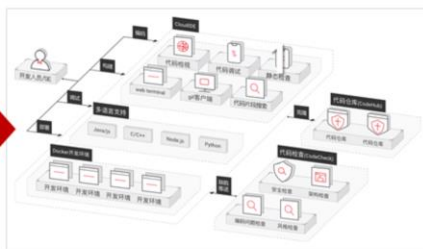
多协议高并发性能测试

- 标准HTTP/HTTPS/TCP/UDP/WEBSOCKET/RTMP/HLS报文内容快捷自定义，简单调整即可给不同的被测试应用发送压测流量。可以根据被测试应用的实际需求，对HTTP/HTTPS/TCP/UDP/WEBSOCKET/RTMP/HLS协议报文的任何字段内容进行自定义，包括HTTP GET\POST方法、URL、Header、Body等字段的设置和编辑。
- 虚拟用户的行为定义，适配不同测试场景。通过思考时间对同一个用户的请求设置发送间隔或者在一个事务中定义多个请求报文来设置每个用户每秒内发起的请求数。
- 自定义响应结果校验，更准确的请求成功标准。针对每个用户的请求，支持用户配置检查点，在获取到响应报文后针对响应码及头域内容做结果检验，只有条件匹配后才认为是正常响应。
- 测试任务模型自定义，支持复杂场景测试
- 通过多种事务元素与测试任务阶段的灵活组合，可以帮助用户测试在多操作场景并发场景下的应用性能表现。
- 事务可以被多个测试任务复用，针对每个事务可以定义多个测试阶段，并对每个阶段分别定义持续时间和并发用户数或者压测次数，模拟流量波峰波谷的复杂场景。图2 支持复杂场景测试



CloudIDE

- 本地资源要求高，投入大；
- 本地环境不统一，状况多；
- 环境是个人资产，难分享；
- 小伙伴无法参与，不开放；
- 企业管控不透明，风险高；



按需获取的开发环境

- 计算和存储资源配置可选
- 多种原生技术栈支持
- 项目代码自动导入

全面实用的开发体验

- 支持40+语言语法高亮
- 云端的构建、运行和调试
- 基于页面终端的环境配置

开放的解决方案平台

- 多类别的开发场景支持
- 基于华为云能力的开放集成
- 针对企业用户的权限管控

全云化

- 轻量化和全云化的移动开发能力
- 云端资源一键式获取和配置

更快速

- 基于云容器的分秒级环境获取
- 无需复杂配置即可环境标准化

重实用

- 多种语言支持和实用编码体验
- 构建、运行、调试、预览全支持

可扩展

- 企业租户的权限和资源管控
- 通用插件机制保证业务扩展

- CloudIDE是DevCloud的云端开发环境服务，向开发者提供按需配置、快速获取的工作空间（包含编辑器和运行环境），支持完成环境配置、代码阅读、编写代码、构建、运行、调试、预览等操作，并支持对接多种代码仓库。
- 应用场景：
 - 应用：服务化Web应用。
 - 场景特点：开发者受限于无本地环境无法开发。通过Web直接访问CloudIDE，实现随时随地开发。
 - 适用场景：适用于基于容器的服务化Web应用开发，保障快速搭建一致的开发环境，随时在线编写代码。



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



- 持续集成是指软件个人研发的部分向软件整体部分交付，频繁进行集成以便更快地发现其中的错误。“持续集成”源自于极限编程（XP），是XP最初的12种实践之一。
- CI需要具备的条件：全面的自动化测试。这是实践持续集成&持续部署的基础，同时，选择合适的自动化测试工具也极其重要；灵活的基础设施。容器，虚拟机的存在让开发人员和QA人员不必再大费周折；版本控制工具。如Git，CVS，SVN等；自动化的构建和软件发布流程的工具，如Jenkins，flow.ci；反馈机制。如构建/测试的失败，可以快速地反馈到相关负责人，以尽快解决达到一个更稳定的版本。
- 华为云DevCloud通过自动化的编辑构建，部署发布，以及自动化流水线，支撑企业构建CI/CD能力，体现持续交付价值



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

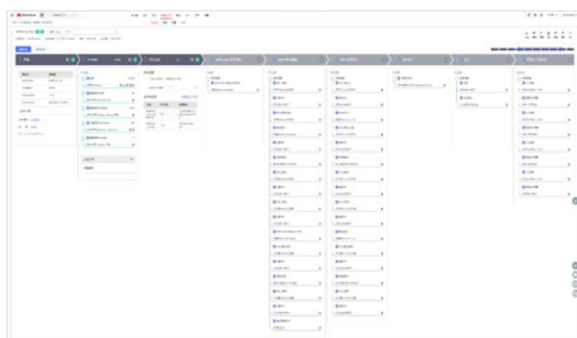
质量门禁
人工介入

阻塞点精准识别

可视化
任务健康度

移动性

移动App

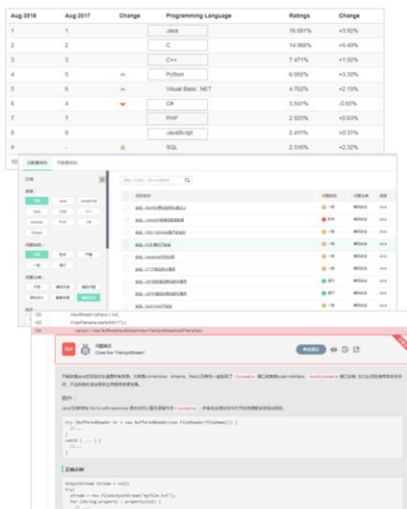


福特T型车流水线（来源：网络）

- 流水线（CloudPipeline）提供可视化、可定制自动交付流水线，帮助企业缩短交付周期，提升交付效率。
- 流水线服务具有以下特性：
 - 支持编译构建、代码检查、子流水线、部署、流水线控制五种任务类型。
 - 流水线阶段中的任务支持串行执行与并行执行。
 - 执行状态、执行日志上报。
 - 软件包下载。
 - 单任务执行。
 - 进度统计。
 - 流水线参数化执行。
 - 提供流水线执行历史记录。
 - 子任务查看功能。
 - 流水线统计功能。
 - 支持定时执行。



代码检查



全面



- 覆盖了Top10主流编程语言的其中7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

专业



- 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

精准



- 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

- 代码检查（CodeCheck）是面向软件开发者提供代码质量管理云服务，支持Java、C/C++、Android（Gradle）、PHP、Python、JavaScript、Web和CSS等业界主流开发语言，可在线进行多种语言的代码静态检查、代码架构检查、代码安全检查、编码问题检查、质量评分、代码缺陷改进趋势分析，辅助用户管控代码质量。
- 代码检查帮助您快速定位代码缺陷，提供示例和修复建议。
- 支持一键跳转到代码库在线修复
- 提供华为典型检查规则集，支持用户自定义检查规则集，灵活适配项目需求
- 一键执行代码检查，批量处理缺陷。
- 代码检查特性
 - 一个平台支持多种语言检查，持续增加支持广度。
 - 提供华为典型检查规则集，支撑Web检查、安全检查、架构检查、编码问题检查等场景。
 - 支持用户自定义检查规则集。
 - 针对代码缺陷列表提供多维度筛选，支撑用户分级处理。
 - 针对代码缺陷，提供影响说明、修改示例和建议。
 - 单击代码缺陷，精确定位代码行，立即查看代码。
 - 单击一键跳转到代码库，支持在线编辑代码。
 - 支持批量处理代码缺陷，快速高效。
 - 支持定时执行代码检查。
 - 代码检查结果邮件通知。
 - 质量星级，专业代码质量评分。

- 问题状态，指导项目每日改进闭环。
- 质量趋势，分析历史问题根因，持续改进。



编译构建



- 编译构建（CloudBuild）基于云端大规模并发加速，为客户提供高速、低成本、配置简单的混合语言构建能力，帮助客户缩短构建时间，提升构建效率。
- 什么是编译构建？
- 编译构建是指把软件的源代码编译成目标文件，并把配置文件和资源文件等打包的过程。
- 华为云DevCloud编译构建服务（CloudBuild）为开发者提供配置简单的混合语言构建平台，实现编译构建云端化，支撑企业实现持续交付，缩短交付周期，提升交付效率。支持编译构建任务一键创建、配置和执行，实现获取代码、构建、打包等活动自动化，实时监控构建状态，让您更加快速、高效地进行云端编译构建。
- 编译构建特性
 - 容器化构建
 - DevCloud构建服务支持两种容器化镜像：
 - 系统镜像：基本支持流行语言工具的构建和打包。
 - 自定义镜像：支持华为公有云镜像服务SWR和DockerHub官方镜像；可通过定制应用镜像来实现混合语言编译。
 - 通过缓存机制，实现构建加速
 - 对于Maven、Gradle这些构建，如果每次构建依赖包都从仓库下载，那么构建速度会大打折扣。DevCloud构建服务借助华为公有云EFS存储服务，对依赖包进行缓存。构建时优先从缓存中取包，没有找到包才会去仓库下载，以达到加速构建目的。



移动应用测试

机型多，覆盖广



2万+部Android\iOS真机，覆盖市场上98%的主流机型
参考各大渠道数据，确保95%的主流人群覆盖率
热门机型及时更新

测试深，速度快



全自动化测试，简单提交测试包，无需提供脚本
每个用例100个标准步骤，专家复核结果
24小时快速反馈报告

报告全，定位准



全新的在线测试报告，更好的交互体验
全面详细的在线报告，丰富的截图和日志记录全过程
多维度筛选细分，强大的联动分析，快速定位问题

省成本，少流失



减少60万的购机、维护和折旧成本
提升测试效率，加速产品上线，避免市场机会成本损失



标准兼容性测试



- 移动应用测试（MobileAppTest）是联合TestBird提供的移动兼容性测试服务。提供TOP流行机型、数百名测试专家，使用图像识别和准确控件识别技术，只需提供App应用，便可生成详细兼容性测试报告（包含系统日志、截图、错误原因、CPU、内存等）。
- 移动应用测试具有以下特性：
 - 机型全面，提供TOP机型，覆盖98%主流机型；快速上新、快速上线主流机型。
 - 全自动化测试。无需提供测试脚本，无需人工编写用例，只需提交Android、iOS应用安装文件，选取测试套餐，即可输出详尽测试报告。
 - 测试深、速度快，深入测试包括UI异常、闪退、卡死、程序异常、黑屏等兼容性问题。用户只需要提交任务，即可快速得到专业完整的测试报告。
 - 详尽在线测试报告，支持一键下载。提供详细测试分析、问题上下文信息、全过程截图和日志。
 - 快速定位、解决问题，丰富的问题描述信息，支持操作截图和日志联动分析，支持影响度排序，支持终端等多维度筛选问题，帮助准确定位问题。

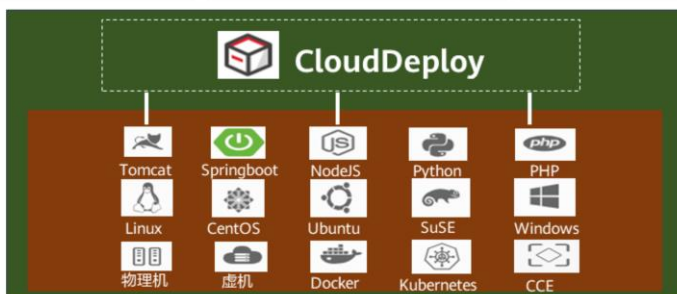


一键自动化部署

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，即使是用户私有的物理机，虚拟机，容器集群，只要能连通就能进行部署；并且主机部署还支持以代理机的方式进行部署；容器可支持部署到华为云CCE以及客户的私有K8S的集群

支持多种技术栈应用的部署
支持tomcat,springboot,nodejs等多种技术栈应用的部署，提供通用模板比如springboot,tomcat等方便用户创建部署任务，并支持用户自定义模板，提供25+原子步骤组装成部署任务

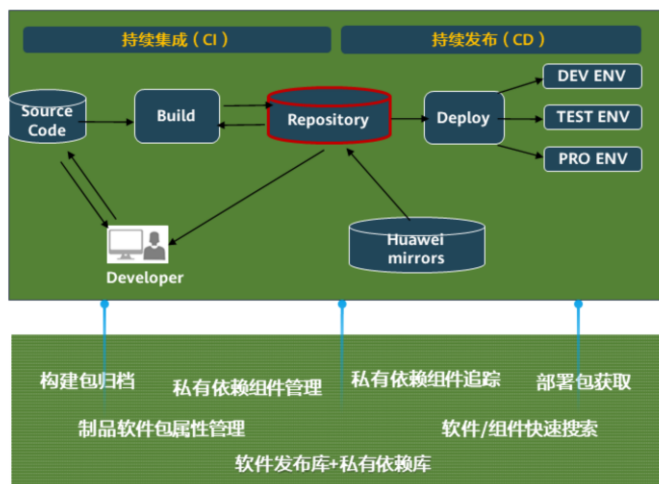
支持与流水线集成打通部署流水线
在流水线能关联部署任务，并可以通过流水线关联构建，代码检查，测试等服务，实现端到端的Devops流程



- 部署（CloudDeploy）提供可视化、一键式部署服务，支持部署到虚拟机或者容器，提供Tomcat、SpringBoot等模板或者自由组装编排原子步骤进行部署，支持并行部署和流水线无缝集成，实现部署环境标准化和部署过程自动化。
- 什么是部署？
- 部署（CloudDeploy）提供可视化、一键式部署服务，支持部署到虚拟机或者容器，提供Tomcat、SpringBoot等模板或者自由组装编排原子步骤进行部署，支持并行部署和流水线无缝集成，实现部署环境标准化和部署过程自动化。
- 部署服务具有以下特性：
 - 预置Tomcat、SpringBoot、PHP、CCE等系统模板快速创建任务，提供20+原子步骤自由编排组装任务。
 - 一个部署任务同时部署到多台主机和主机组，每个原子步骤独立输出清晰日志，部署失败时能够快速定位原因并解决。
 - 支持保存自定义模板。
 - 支持设置参数并进行动态执行。
 - 支持无缝集成流水线，支持流水线执行参数。
- 部署服务的工作原理是什么？
- 部署服务提供两种部署类型：
 - 云主机部署用户通过手动上传、或者编译构建任务，将软件包保存在软件发布库中；部署任务将软件包上传并安装到云主机中。
 - 容器部署用户通过手动上传、或者编译构建任务，将镜像保存到容器镜像仓中；部署任务将镜像上传到容器镜像集群中。



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

- 发布（CloudRelease），是面向软件开发者提供软件发布的云服务，提供软件仓库、软件发布、发布包下载、发布包元数据管理等功能，通过安全可靠的软件仓库，实现软件包版本管理，提升发布质量和效率，实现产品的持续发布。
- 发布服务（CloudRelease）为软件开发企业提供管理软件发布过程的能力，保障软件发布过程的规范化、可视化及可追溯。
- 相对于开发过程中的“源代码”，发布服务关注和管理的是开发产生的待部署的“软件包”（通常由源码编译构建或打包而成）及其生命周期元数据（如名称、大小等基本属性、由哪些源码生成、构建时间、经过哪些测试、部署到什么地方等）。
- “软件包”及其属性的管理是发布过程管理的基础，也是软件开发过程中的重要资产，常见的软件开发过程如下：
- 综上，发布服务主要包含如下功能：
 - 软件发布库用户管理所有编译构建或打包生成的软件包实体及其生命周期属性。
 - 私有依赖库相对于“maven central”等开源中央仓，私有依赖库提供企业内部管理私有公共组件的私服，适配各种语言及依赖包管理工具，如maven、npm等。



更懂开发者的“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

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

更全

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

更安全

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



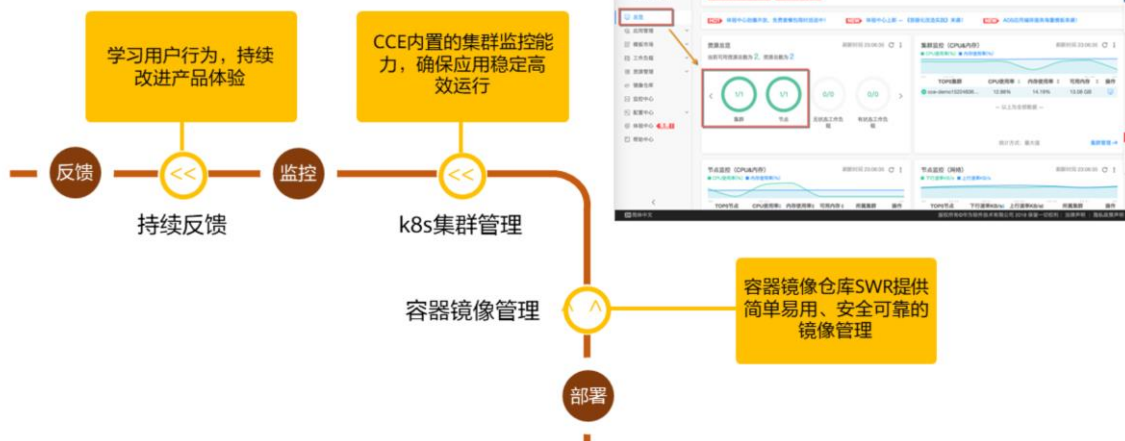
国外开源组件



- 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

- 华为开源镜像站（Mirrors）是由华为云提供的开源组件、开源操作系统及开源DevOps工具镜像站，致力为用户提供全面、高速、可信的开源组件/OS/工具下载服务。
- 华为开源镜像站由华为云DevCloud团队开发及维护，DevCloud致力于打造让软件开发更简单的一站式DevOps工具云服务。华为开源镜像站目前提供多种类别的软件安装源和ISO下载服务，覆盖包含maven、npm、pypi在内的7大语言镜像，包含Ubuntu、CentOS、Debian在内的20+操作系统类镜像，同时提供如MySQL、Nginx等常用工具镜像，致力于为用户提供全面、高速、可信的组件下载服务。

使用华为云DevCloud提供的云容器引擎CCE确保应用的稳定高效运行和监控。



第39页 版权所有© 2019 华为技术有限公司



- 云容器引擎（Cloud Container Engine）提供高可靠高性能的企业级容器应用管理服务，支持Kubernetes社区原生应用和工具，简化云上自动化容器运行环境搭建
- 简单易用
 - 一键创建容器集群，一站式部署和运维容器应用，无需再自行搭建Docker和Kubernetes，并深度集成Istio服务网格，真正实现开箱即用
- 高性能
 - 支持华为云高性能的虚拟机、裸金属、GPU等多种异构基础设施。高性能裸金属NUMA架构和高速IB网卡，AI计算性能提升3-5倍以上
- 企业级
 - 高可靠。集群控制面支持3 Master HA，集群内节点和应用支持跨AZ部署。高安全。私有集群，完全由用户掌控，并提供基于角色的细粒度权限控制(RBAC)



本章总结

- 华为云提供了软件全生命周期的管理
 - 需求/规划
 - 开发
 - 测试
 - 发布
 - 运维
 - 运营



思考题

1. 华为云DevCloud的部署服务只能将应用软件包部署到华为云，这样更有利于增强华为云对客户的粘性，形成以云促云的大格局。
 - A. 对
 - B. 错
2. 华为云DevCloud除了提供轻量看板，还提供以下哪种类型的项目管理流程？
 - A. Scrum
 - B. Agile
 - C. CMMI
 - D. IPD

- 参考答案1
 - B
- 参考答案2
 - A



更多信息

- 软件开发平台DevCloud
 - <https://support.huaweicloud.com/devcloud/index.html>



学习推荐

- 华为云微认证课程
 - <https://edu.huaweicloud.com/certifications/>

