

云基础设施解决方案 白皮书

文档版本: v1.0.1

发布日期: 2024-06-05

目录

1 解决方案概述	1
1.1 概述	1
2 规划云基础设施	2
2.1 需求分析	2
2.2 资源计算	4
2.3 规划指导	5
3 管理云基础设施	9
3.1 迁移上云	9
3.2 多云管理	10
3.3 高效运营	11
3.4 智能运维	12
4 使用云基础设施	13
4.1 高性能场景	13
4.2 监控与运维	15
4.3 数据保护	17
4.4 持续进化	18
4.5 多云管理	20
4.6 云原生场景	21

1 解决方案概述

1.1 概述

企业数据中心向云转型过程中面临烟囱式重复建设和建设周期长等诸多挑战和痛点，为保障业务安全稳定运行，提升资源利用率，简化管理运维，易捷行云推出了新一代云基础设施解决方案。

云基础设施解决方案以降本增效、化繁为简为建设目标，由数字原生引擎EOS与众多云产品组成，对数据中心物理资源进行整合，提供计算、存储、网络、安全和PaaS等丰富的云服务，对云基础设施进行全生命周期管理，成为企业数字化转型的强力引擎，助力企业持续业务创新。



图1.易捷行云云基础设施解决方案架构 易捷行云云基础设施解决方案通过数字原生引擎EOS以“软件定义数据中心”的方式，聚合了整个数据中心的硬件资源，并抽象为灵活的虚拟资源。结合云开放平台ECP以最优的方式使用这些资源，为企业丰富多样的云产品能力。易捷行云云基础设施解决方案可以助力企业构建安全稳定、敏捷高效、能力丰富、持续演进的云化数据中心。

2 规划云基础设施

2.1 需求分析

易捷行云云基础设施解决方案提供计算、存储、网络和多种云产品能力，云产品的按需组合可以支撑各种业务场景的使用需求。以下从硬件架构、管理需求、应用需求三个维度展开分析，介绍如何根据需求选择合适的云产品和服务。

硬件架构

规划在单套云基础设施中同时使用x86、c86架构下不同品牌、不同芯片种类的服务器，无需云产品。

规划在单套云基础设施中同时使用Arm架构下不同品牌、不同芯片种类的服务器，无需云产品。

规划在单套云基础设施中同时使用x86、c86及Arm架构芯片服务器。[\(一云多芯服务\)](#)

规划使用商业存储（如FC-SAN磁盘阵列，iSCSI存储，分布式存储）提供业务所需的存储空间，无需云产品，需要存储厂商提供匹配的驱动，需要对接服务。

规划对接硬件SDN及负载均衡，无需云产品，需要网络厂商提供匹配的驱动，需要对接服务。

其他类型设备：暂不支持对接。

硬件适配需要符合兼容性要求，包含整机及相关部件等。

管理需求

建设多套易捷行云云基础设施并统一管理。[\(多区域管理\)](#)

需要纳管其他虚拟化/超融合/云平台。[\(多云资源管理\)](#)

针对多云环境进行计费管理及成本分析。[\(多云成本分析\)](#)

针对多云环境进行多维度的数据可视化展示。[\(多云大屏展示\)](#)

应用需求

业务虚拟机计划使用GPU资源，无需选购云产品，需要GPU供应商提供虚拟化授权。

业务虚拟机计划使用独立服务器承载。（[裸金属服务](#)）

业务对存储性能有较高要求，希望使用高性能低时延的存储。（[高性能云存储](#)）

业务对网络性能有较高要求，计划使用独立的服务器作为网络节点使用。（无需选购云产品，需要服务）

业务需要使用负载均衡能力。（[独享型负载均衡](#)）

业务计划使用容器作为算力支持。（[Kubernetes容器服务](#)、[容器应用中心](#)、[容器镜像服务](#)、[安全容器服务](#)）

业务计划进行云安全加强。（[证书与密钥服务](#)及云安全类云产品）

2.2 资源计算

易捷行云云基础设施解决方案提供计算、存储、网络和多种云产品能力，以下将简单介绍资源规划中的基本原则，用于评估资源需求。

考量负载情况:

云基础设施负载超过50%时就要考虑扩容计划，在资源规划时计划使用的资源不建议超过总体资源的70%。

考量资源需求:

在进行资源计算时先确认需要的资源类型，如云主机、裸金属、GPU、存储、高性能存储、商业存储，根据类型计算对应资源池的大小，根据资源池大小确认整体解决方案规模，如果整体规模较大可以采用独立SDN节点，延展控制节点集群等方案。

考量CPU:

计划使用不同架构及类型的资源池要独立计算，不可以求和计算，如计划使用Intel、AMD、海光、鲲鹏、飞腾等芯片，需要针对每种类型的芯片单独计算所需的资源。

运行在物理机上业务上云:

轻负载业务迁移到云基础设施的云主机中不建议延续原有的大规格。例如原有2路12核，128GB内存服务器，负载10%左右，云主机建议规格为4C16G。重负载业务建议使用裸金属服务承载，规格可以与原有服务器一致。

云主机常见规格:

云主机常见规格为2C4G、4C8G、4C16G。根据数量进行求和即可计算整体资源需求。

GPU资源:

如果采用直通的方式，GPU只能够同时供给一个云主机使用；如果采用切割的方式最多支持并发的云主机数量需要GPU支持相关功能，具体需要参考GPU供应商提供的产品能力。

存储:

易捷行云云基础设施中，存储采用三副本的保护策略，块存储与高性能存储共用一个存储池，两种类型的存储资源可以求和。例如方案规划使用40TB高性能云存储和80TB块存储，整体资源规划时规划120TB的存储池即可。

SDN网络服务:

SDN网络服务具备动态的扩展能力，SDN控制节点、SDN网络节点、裸金属网关节可以独立。通常业务场景下，单个区域能够提供3000个虚拟内核时，需要将SDN控制节点、SDN网络节点独立。

2.3 规划指导

易捷行云云基础设施解决方案具备持续进化的特性和多样灵活的部署架构，以下主要介绍基本部署要求和常见架构部署拓扑。

基本要求

云基础设施主要的硬件需求为服务器，一般简称为节点，根据其提供的能力简称为控制节点、计算节点、存储节点、裸金属节点、SDN控制节点、SDN网络节点、裸金属网关节点等。

基本部署要求：

网口配置：节点一般的网口配置要求为，2个千兆网口+4个万兆网口，也支持6万兆，2千兆+6万兆、25G网口等配置。本文提供的所有示例都以2个千兆网口+4个万兆网口为基准。

双接入：采用双接入的接线模式，相同网卡上的不同网口接入到2个交换机上。

IPMI管理：通过独立的IPMI管理交换机实现节点的带外管理。

对接商业存储：建议采用独立的网卡或FC-HBA卡进行存储对接，存储网络独立组网。

基础架构拓扑

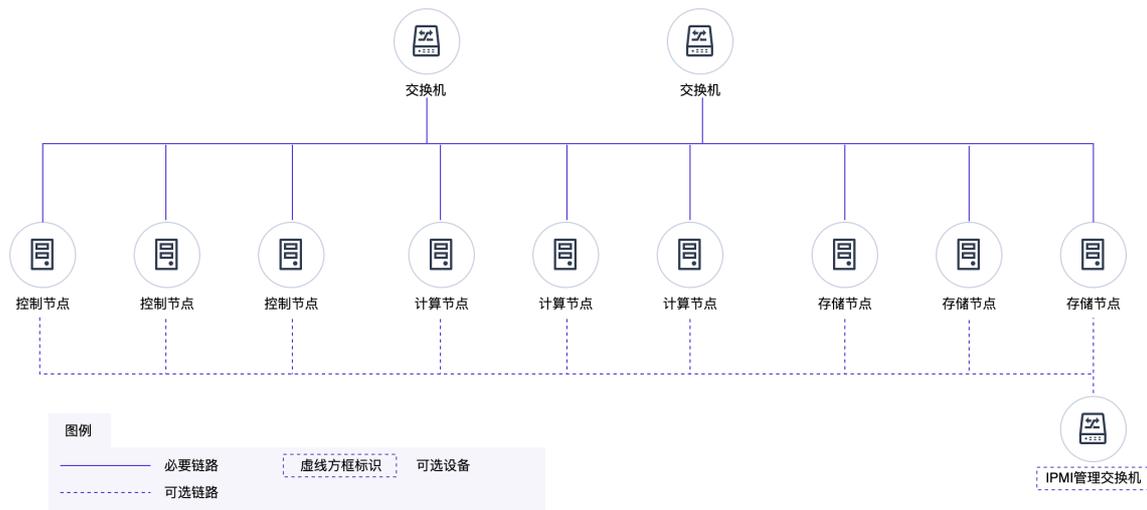


图1:基础架构拓扑 最基础的云基础设施解决方案一般由3控制节点+3计算节点+3存储节点组成。

可以通过IPMI的方式对节点进行带外管理。

可以在架构设计上将存储交换机与业务交换机分离。云产品节点是云基础设施解决方案增加云产品的必要节点，支持以虚拟机的方式运行在计算机节点上，也可以采用单独的服务器运行，最小规模为3台。

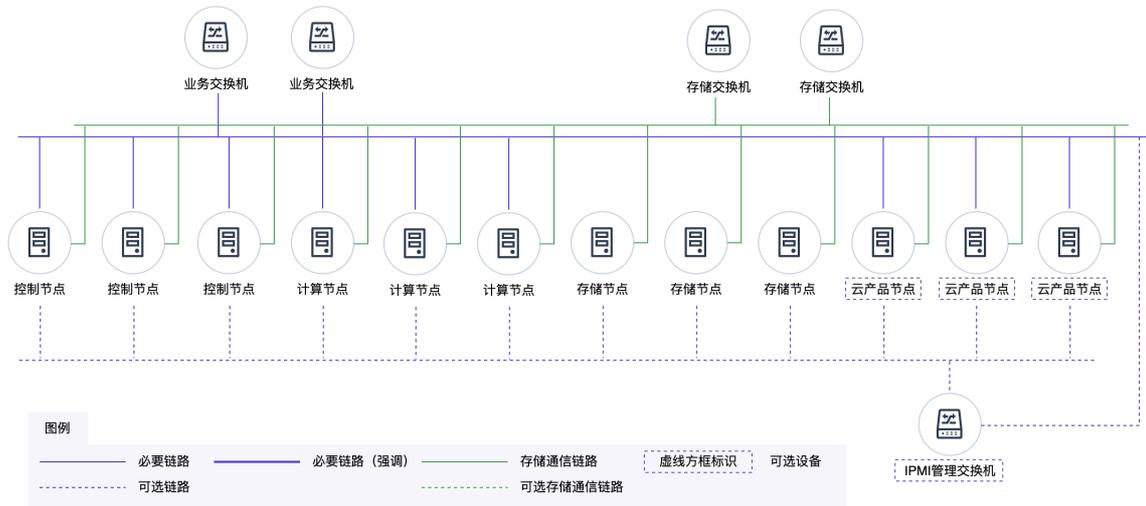


图2:基础架构拓扑 (分离设计)

裸金属应用场景

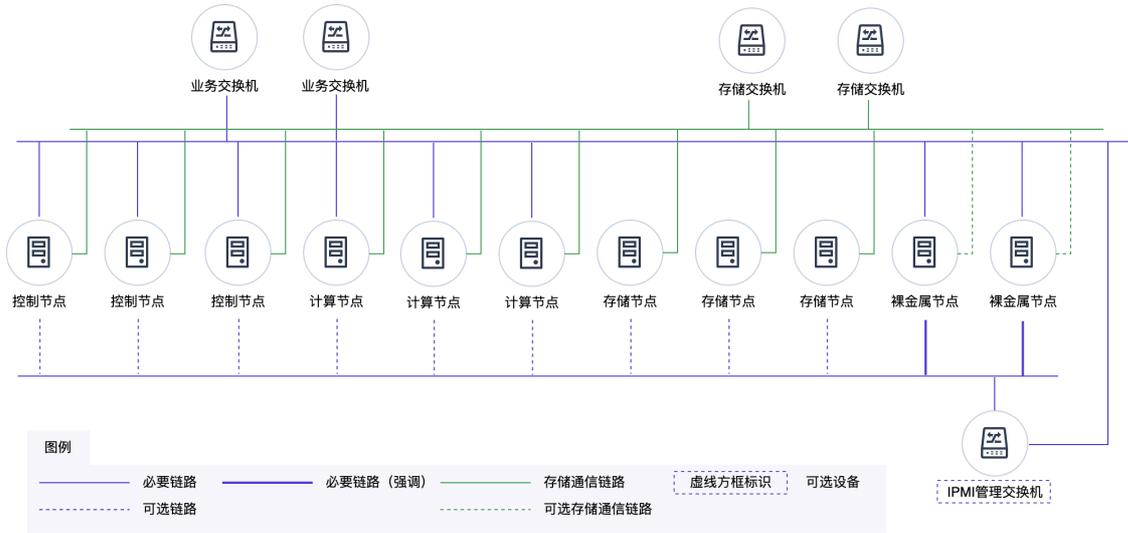


图3:裸金属场景拓扑 裸金属场景最小规模为3控制节点+3计算节点+3存储节点+2裸金属节点。

裸金属场景需要注意云产品节点必须能够访达裸金属节点的IPMI。

SAN存储应用场景

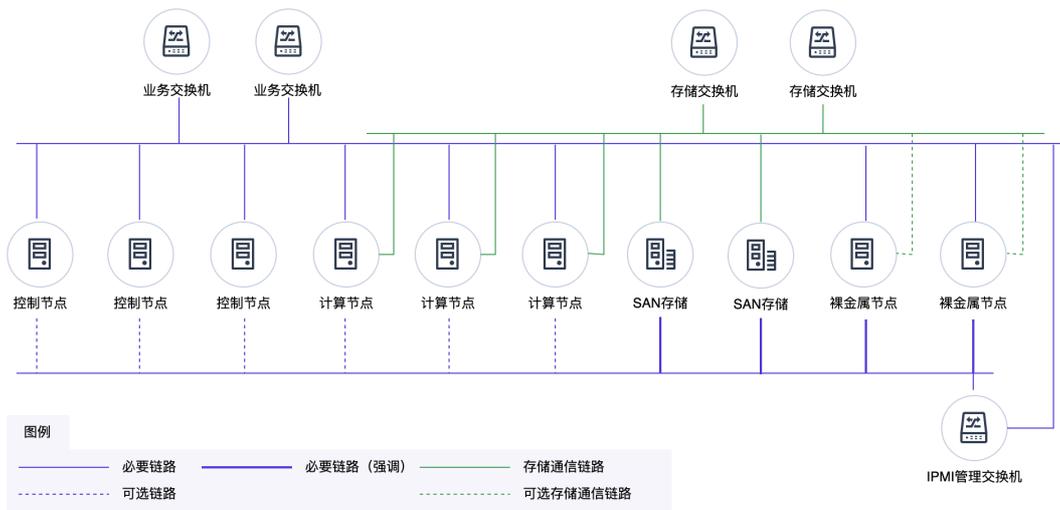


图4:SAN存储场景拓扑

SAN存储场景最小规模为3控制节点+3计算节点+SAN存储。

该场景需要注意控制节点需要能够访问SAN存储的管理口。

SAN存储一般都采用分离的交换机设计，FC-SAN存储必须采用光纤存储交换机独立组网并在计算节点配置FC-HBA卡。

裸金属使用SAN存储需要额外配置对应的HBA卡。

软SDN应用场景

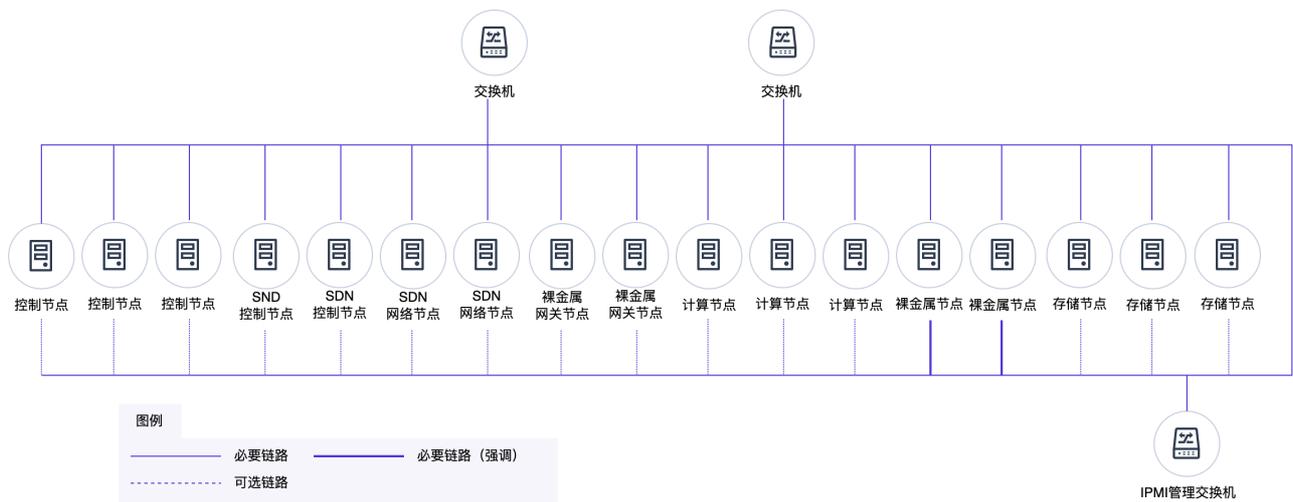


图5:软SDN网络拓扑

软SDN场景一般具备控制节点、计算节点、存储节点、SDN控制节点、SDN网络节点+裸金属网关节点、裸金属节点等节点角色。此处只做基础的逻辑展示。

SDN控制节点用于管理环境的网络，最小规模为2个。

SDN网络节点用与平台对外流量的出入口，最小规模为2个。

裸金属网关用于帮助裸金属节点实现二层互通、公网IP等功能，最小规模为2个。

3 管理云基础设施

3.1 迁移上云

易捷行云具备丰富的云上迁移经验、提供精准完善的迁移方案，帮助企业快速将业务迁移到云基础设施中。

易捷行云云基础设施解决方案支持丰富的迁移工具助力企业迁移上云，同时支持备份恢复方案与数据保护服务。

迁移工具支持：

易捷行云与国内外主流迁移工具厂商共营云上生态，具备超过1000家企业用户的上云经验，了解各种场景应用的迁移痛点，助力应用快速上云。

备份恢复方案：

易捷行云标准开放的接口支持国内外主流的备份软件，通过备份软件即可轻松将原有业务备份到平台中，并通过备份恢复的方式实现业务的快速拉起，无需采购额外的迁移工具及服务，保护用户投资。

3.2 多云管理

多云管理为企业提供了云的统一入口，实现了管理、运维、运营等多个维度的统一，有效避免了管理页面众多、页面风格多样、账号和权限体系繁杂等诸多问题。

易捷行云云基础设施解决方案提供多区域管理、多云资源管理等产品与服务，助力企业实现对云基础设施的集中管控和轻量运维运营。

多区域管理：

多区域管理是指在一个控制台对多个部署在不同区域的云环境进行统一管理，即只需一套用户体系便可管理多套云环境，实现跨区域的轻量化统一监控和运维以及可视化资源池的调度和编排。[更多详情](#)

多云资源管理：

通过多云管理的方式，实现IT自服务管理、动态调度资源、异构资源的统一管理、统一监控、自动化运维和应用自动化编排、部署。从而帮助企业提高IT工作效率和资源利用率，构建弹性计算平台，保障业务系统的稳定持续运行。

3.3 高效运营

高效运营保障企业更精准的掌握云基础设施的使用情况，提供资源、成本与性能的优化建议，助力企业持续高效的使用云基础设施。

易捷行云云基础设施解决方案提供标签服务、计费服务、多云成本分析等产品与服务助力云基础设施的高效运营。

标签服务：

标签服务是一种快速将资源进行分类和组织的轻量管理服务，可以灵活通过标签进行资源归类并筛选云平台中多项资源，降低资源管理的复杂度。[更多详情](#)

计费服务：

计费服务旨在为用户提供灵活的成本管理支持，方便用户以项目/部门为单位进行预算和成本核算等工作。计费服务支持对不同用户实行差异化按需计费，帮助企业对IT需求进行合理规划，达到控制企业IT支出和最大化资源利用率的目标。

多云成本分析：

以数据可视化的方式，按云账号、时间周期、资源标签、项目、组织、资源组等多维度展示各类资源用量与成本，并基于优化策略，持续监测客户的资源负载使用情况，筛选出高配、非运行及闲置资源等，提供可行性建议，降低和优化用户的云资源成本。

3.4 智能运维

智能运维为企业带来极简使用体验，企业不需要投入太多学习成本即可轻松运维云基础设施。

易捷行云云基础设施解决方案提供自动化中心ECAS、云监控服务、定时服务、应用中心等产品与服务，助力企业智能运维云基础设施。

自动化中心ECAS：

自动化中心是易捷行云云基础设施的自动化安装工具，提供自动化安装/运维、网络配置自动检测、硬件信息收集、配置集群拓扑等能力。[更多详情](#)

云监控服务：

对易捷行云云基础设施及云产品的实时状态数据和异常告警信息进行监控，并提供丰富的大屏可视化展示，借助事件网格总线、监控服务与微服务编排系统EKS实现全平台服务可自愈。[更多详情](#)

定时服务：
用户创建定时器并向定时器中添加定时任务后，平台会按照设置，在预定的时间自动执行任务。用户可设置单次执行任务或周期性执行任务，提供了任务执行情况记录和操作审计功能，降低运维压力。[更多详情](#)

应用中心：

提供云主机应用的分类及管理能力，包括创建、上线、一键部署、版本更新、下线、删除等。[更多详情](#)

4 使用云基础设施

4.1 高性能场景

了解如何借助云基础设施满足业务在计算、存储、网络上的性能要求。介绍云基础设施在高性能场景下的主要功能及能力。

计算服务

计算服务可为业务提供丰富的算力，保障计算环境安全、可靠、弹性、易用。

主要能力

可在创建虚拟机时选择GPU加速型云主机，通过vGPU/GPU直通支撑多元算力的性能需求。

可在创建虚拟机时选择计算优化型云主机，通过配置CPU绑定及MUMA策略，从而获取近似物理CPU的计算能力。

可通过绑定物理网卡，开启SR-IOV功能，缩短数据传输路径，并获得接近物理设备的I/O性能。

裸金属服务

裸金属服务可提供兼具云主机弹性及物理服务器性能的裸金属云服务，无缝复用平台基础的存储、网络能力，提供专属高效、物理隔离的物理服务器集群。

主要能力

在裸金属控制台创建裸金属主机并对其进行全生命周期管理，包括关机、重启、删除以及重建等操作，没有任何虚拟化开销。

支持本地盘的同时也支持挂载云存储，可灵活扩容裸机存储。

支持为裸机设置业务网卡的bond模式、推送操作系统、映射floating IP。

高性能云存储

高性能云存储可为云上业务提供高IOPS、高吞吐量、低IO读写时延的云存储服务。

主要能力

可以通过云产品方式一键激活高性能云存储服务功能，可进行功能的预览和试用。

在4K业务场景下，单卷性能可达10万 IOPS。

在4K业务场景下，单卷性平均延迟达100微秒。

在4K业务场景下，3节点集群IOPS达100万 IOPS。

SDN网络服务

SDN网络服务提供网络功能的同时，支持大规模、高性能、高可靠。并同时支持云主机、容器、裸金属统一网络管理。

主要能力

通过软SDN的方式提升云场景下的网络能力，配置独立的SDN网络节点和SDN控制节点提升云基础设施场景性能。

支持在物理网络基础上构建二层隔离的虚拟网络，虚拟网络类型可以选择Geneve、VLAN、Flat，不同虚拟网络之间二层逻辑隔离。

支持灵活配置虚拟网卡IPv4、IPv4/IPv6双栈、IPv6单栈 IP地址。

支持自定义子网的网段、网关、IP地址范围、DHCP等配置，按需对网络进行规划和管理。

支持云主机、容器、裸金属共享网络规划，统一管理，实现云主机、容器、裸金属互联互通。

独享型负载均衡服务

独享型负载均衡服务将来自公网的访问流量分发到多个资源上，并自动检测并隔离不可用的资源，可以有效提高业务的容错能力和可用性，并通过为负载均衡实例分配独占的CPU、内存和网络等资源，轻松应对海量的业务访问请求，保障业务稳定。

主要能力

选择多种调度算法来支持根据多种L4/L7层特征，精确控制流量转发。支持多种后端资源，如虚拟机、裸金属、容器等。

支持创建绑定SR-IOV网卡的负载均衡实例，获得接近物理设备的I/O性能。

通过负载均衡设置相应的分配策略，将访问量均匀的分发到多个后端云主机服务器处理。

4.2 监控与运维

了解云基础设施方案全场景多维度的监控能力及智能化的运维方式。介绍云基础设施解决方案在监控运维场景下的主要功能及能力。

云监控服务

云监控服务是面向用户的监控告警服务。通过云监控服务，可以帮助用户快速了解当前云平台的健康状态、容量使用情况以及存储集群使用状态等信息。云监控服务还为用户提供详细的云平台报警信息。当云平台运行状态异常时，可以查看报警信息，快速定位并及时解决问题，恢复云平台。

主要能力

提供云基础设施与云产品运行状态及使用情况。

通过监控云主机的基础指标，确保云主机运行状态正常，了解云主机负载情况。

对平台健康状态进行实时监控，支持以邮件、短信、企业微信、钉钉的方式将告警信息推送给用户。

提供功能完善的OpenAPI，方便将监控数据、报警信息等内容与运维平台做集成。

定时服务

定时服务提供了定时器功能，可以让平台定时自动执行某些任务。用户创建定时器并向定时器中添加定时任务后，平台会按照设置，在预定的时间自动执行任务。用户可设置单次执行任务或周期性执行任务。

主要能力

支持每天、每周、每月等多种周期性执行策略。根据实际业务需要灵活设定任务的定时执行策略。

产品内置多种常用的定时备份任务，提供一定的自动化运维能力。

定时任务的所有操作都会被记录。

多云大屏展示

通过多云资源管理，实现IT自服务管理、动态调度资源、异构资源的统一管理、统一监控、自动化运维和应用自动化编排、部署。从而帮助企业提高IT工作效率和资源利用率，构建弹性计算平台，保障业务系统的稳定持

续运行。

主要能力

支持数据信息按资源、费用、监控、组织进行多维度显示，具有数据集成、清理、分析能力。

通过多维度数据分析帮助用户充分了解资源、成本等详细的消耗情况。

展示跨实例汇聚 / 明细数据、实时 / 历史数据展示、指标对比展示、图表联动等灵活个性化的视图功能。

4.3 数据保护

了解如何实现云内数据保护、跨数据中心数据保护及跨数据中心业务灾备。介绍云基础设施解决方案在数据保护场景下的主要功能及能力。

[数据保护服务]

数据保护服务提供为云而生的容灾备份防护能力。可以通过数据保护服务在本地中心/异地建立起容灾方案。

主要能力

支持主备端通过网络互通实现配置同步。

支持主备端通过网络互通实现数据同步。支持增量备份，极大的减少同步的数据量，节省网络带宽。

支持主备端业务相互迁移，如需备端拉起业务，可以选择最新同步的数据或者同步至备端的恢复点恢复数据。

手工启动备端集群的业务云主机。

4.4 持续进化

了解云基础设施如何实现弹性伸缩，架构升级和功能按需扩展。介绍云基础设施解决方案在可持续性方面的主要功能及能力。

部署规模的进化

[自动化中心ECAS](#)是易捷行云云基础设施的自动化安装工具，提供自动化安装/运维、网络配置自动检测、硬件信息收集、配置集群拓扑能力，同时屏蔽底层硬件差异，可在小时级完成云基础设施的构建。

主要能力

可以自动发现物理节点，提供全自动化部署能力，仅需3步即可完成云基础设施部署或扩容。

支持不同用户场景灵活调整云基础设施拓扑。

提供云基础设施方案运维接口，例如进入维护模式，对接三方硬件设备等。

服务能力的进化

[易捷行云云开放平台ECP](#)基于数字原生引擎构建，遵循云原生标准规范，全整合 API、SDK、开发工具等资源，支持低代码、声明式快速开发云产品。同时提供全栈云产品可视化管理，能够在几分钟内获取多种云服务。也可以将企业内部已有业务系统一键接入，实现快捷访问。

主要能力

提供云基础设施管理、运维、运营的入口。

提供统一的身份与访问管理。

以云产品的方式，提供丰富的生态伙伴产品能力。

升级迭代的进化

[空中升级OTA](#)是指通过无线网络无需人工协助即可完成整个系统软件更新、参数配置、固件升级的一项技术，OTA实现了无人化或低参与度完成系统所有升级、配置、固件升级等工作，使得ECF不再受限于软件版本的限制，某种意义上实现云平台永续生命周期。

主要能力

提供云基础设施和云产品的升级迭代能力，两者之间无依赖，均可以独立升级迭代。

支持平滑的在线升级方式，不影响业务运行。

高度自动化的升级能力，降低人为参与带来的不确定性。

4.5 多云管理

了解多区域管理、多云管理能力及资源调度的解决方案。介绍云基础设施解决方案多区域及多云管理的主要功能及能力。

多区域管理

多区域管理服务以标准协议将多种架构的云平台构建为联邦，并使用可视化的界面按区域统一管理各云平台资源，实现多个区域之间统一身份认证与访问控制管理。

主要能力

可以通过云产品方式一键激活多区域管理功能，可进行功能的预览和试用。

只通过配置被纳管平台地址，管理员账号及密码即可实现多区域的管理。

配置多区域管理后，自动同步用户及权限相关信息。

多云资源管理

通过多云资源管理，实现IT自服务管理、动态调度资源、异构资源的统一管理、统一监控、自动化运维和应用自动化编排、部署。从而帮助企业提高IT工作效率和资源利用率，构建弹性计算平台，保障业务系统的稳定持续运行。

主要能力

多云管理（支持纳管VMware、纳管公有云）。

支持不同组织或项目申请资源并进行配额控制。

流程管理是对系统中的审批流程的管理，可以通过自定义自服务相关流程，使IT流程生效，从而达到企业流程个性化的需求。

脚本市场为用户提供常用脚本配置，支持用户导入脚本进行脚本的二次编辑使用，脚本也可以发布成服务提供给普通用户申请使用。

提供运维自动化的作业，场景，流程统计查看。

4.6 云原生场景

了解如何快速创建云原生应用，云原生应用生命周期管理及构建DevOps。介绍云基础设施解决方案在云原生场景下的主要功能及能力。

Kubernetes容器服务

以统一多集群管理为核心，支持利用底层云基础设施资源一键部署不同规模的 Kubernetes 集群，并快速完成节点初始化。每个租户可以创建多个 Kubernetes 集群，支持对集群进行扩容、监控、删除等管理操作。

主要能力

可以通过云产品方式一键激活Kubernetes容器服务功能，可进行功能的预览和试用。

通过配置创建集群相应参数实现按需创建kubernetes集群资源。

通过界面配置容器可用的负载均衡服务。

兼容性列表中的存储皆可为容器提供持久化存储。

容器镜像与容器应用中心

提供简单易 安全可靠的镜像管理功能及统一的资源管理与调度模板，帮助 户实现高效的容器化服务部署与后期管理。

主要能力

支持通过多种途径上传已经制作成功的容器镜像并设置权限范围。

支持上传，下载，查看，删除相应的应用模板，实现对于chart模板的全生命周期管理。

支持通过应用模板批量部署Kubernetes资源，部署完成后可通过模板实例统一对资源进行查看和管理。

支持对已部署模板实例修改模板版本、部署参数等实现升级操作；支持对模板实例选择历史版本进行一键回滚操作。

DevOps

以容器技术的持续集成、持续部署为基础，面向从源代码获取到应用程序或软件生产上线的全流程，提供运行脚本、构建发布镜像、YAML部署、构建发布Chart模板和Chart模板部署等服务，并通过卡片式的可视化配置页面，提供精益、敏捷、可定制的企业CI/CD流水线创建模式。

主要能力

支持基于流水线发布容器及虚拟机应用。

支持流水线行为管理。

支持自定义流水线的手动触发、定时触发及事件触发执行方式。

安全容器服务

高性能、可伸缩的安全容器管理服务，产品底层使用安全沙箱容器技术，具有虚拟机级别的安全和资源隔离能力。

主要能力

基于安全容器运行时，提供了超强的不可信应用隔离、故障隔离等能力。

安全容器与计算、存储、网络等资源内网互通，可以为容器分配虚拟网卡、公网IP、负载均衡等资源，同时也方便传统云主机应用与容器应用间的网络互通。

在网络、日志、监控、存储等方面有着和普通容器一样的用户体验；具备极速启动，优秀的兼容性和稳定性等特点。

咨询热线：400-100-3070

北京易捷思达科技发展有限公司：

北京市海淀区西北旺东路10号院东区1号楼1层107-2号

南京易捷思达软件科技有限公司：

江苏省南京市雨花台区软件大道168号润和创智中心4栋109-110

邮箱：

contact@easystack.cn (业务咨询)

partners@easystack.cn(合作伙伴咨询)

marketing@easystack.cn (市场合作)