

ALIBABA CLOUD

阿里云

阿里云案例库
教育与科研机构

文档版本：20220122

 阿里云

法律声明

阿里云提醒您阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
 注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置> 网络> 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击确定。
Courier字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1. Timing：微服务架构上云案例	05
2. 黄冈中学：和视频云联手打造“空中课堂”	07
3. 百家云：与阿里云并肩作战，神龙服务器三天扩容数十倍	09
4. 读书郎：阿里云支撑在线课堂流量考验	12
5. CEN联合澳大利亚高校，助力远程在线教育	14
6. VIPKID：云上全面安全防护	15
7. 绿网天下：上云解决系统安全和安全合规	16
8. 上学帮：阿里云助力教育资讯平台防爬虫	18
9. 才博教育：AI口语学习平台上云	20
10. 智启蓝墨：ESSD提升云班课核心业务性能	23
11. 猿辅导：上云撑住500万中小学生的挑战	26
12. 掌门1对1：专属老师上线，教育没有疫情	31
13. 浙江大学、驻云科技：校园大数据平台建设	34
14. 北京大学：技术助援公益，SAE火速上线北大健康打卡	36
15. 中山大学医学院：上云加快新冠致重症因素研究进程	38

1. Timing: 微服务架构上云案例

公司简介

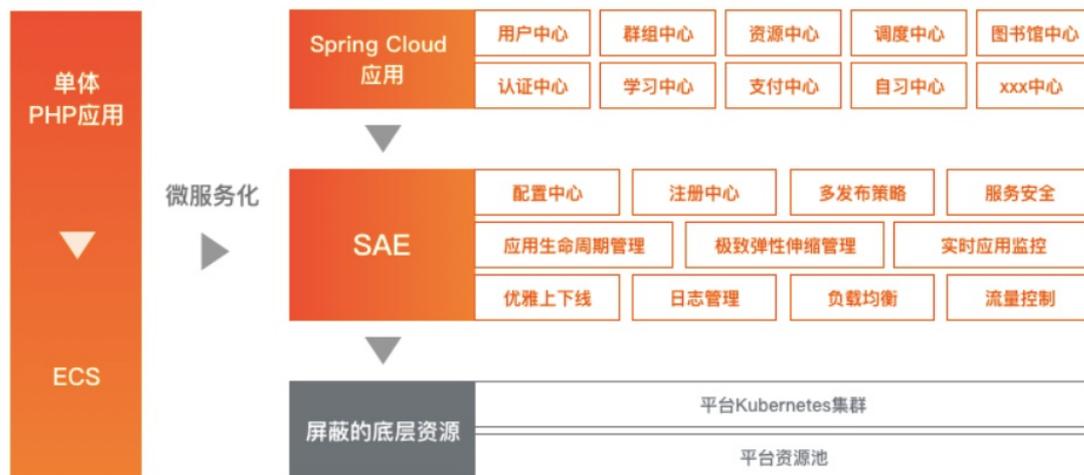
Timing App成立于2017年5月12日，是武汉氟细胞网络技术有限公司旗下的一款提供在线学习的教育社交类应用，专注帮助社区用户提升学习凝聚力，达成学习目标。目前已有超过700万人通过Timing App高效学习。与传统在线学习应用不同，Timing App提供Timing自习室、图书馆学习、视频打卡、学习日记、契约群、学习服务等多类具有社交性质的在线教育服务，帮助用户找到自己的学习节奏，找到坚持学习的一万种理由。

业务痛点

- Timing App代码耦合度较高，开发迭代效率较低，资源利用率不高。
- 未设置专职运维人员，此前采用单体 PHP 架构，今年开始尝试开源项目，自建微服务架构+APM，但因技术门槛和人力不足一直没有成功落地，无法满足快速增长的业务需求。
- 业务本身具有潮汐特性，用户访问主要集中在晚间和节假日，受疫情影响，春节期间峰值流量暴增4倍，面临快速响应和成本上的压力。

解决方案

Timing App上云



- 区别于FaaS形态的Serverless产品，阿里云Serverless应用引擎（简称SAE）基于 Serverless架构，屏蔽了底层IaaS运维和K8s细节，用户无需修改编程模型，零代码改造就能直接使用。
- 结合Spring Cloud/Dubbo等微服务架构，SAE提供应用发布、管理和治理等应用全生命周期的服务。

上云价值

- 效率提升

屏蔽了底层IaaS购买、底层K8s细节和运维的烦恼，低门槛部署 Dubbo/Spring Cloud等微服务应用，支撑新业务快速上线。还提供了QPS、RT、接口调用量、错误数等实时监控功能，用于快速定位问题，提升诊断效率，让企业专注于业务本身。
- 成本控制

节省了自建微服务架构的ECS成本。基于秒级弹性能力，无需长期保有固定资源，按需自动弹、按分钟计费，极大的提升了资源利用率。
- 业务稳定

基于SAE的定时弹性能力和基于监控指标弹性（CPU/Memory等），无须容量规划，秒级弹性，便可轻松应对流量暴增，保障SLA。

证言

SAE帮助我们提升了微服务应用的低门槛部署，同时还通过其定时弹性能力和基于监控指标弹性（CPU/Memory等），轻松应对流量变化，提升了我们业务的稳定性，此外，SAE的按需自动弹、按分钟计费功能，极大的提升了我们对闲置资源的利用率。SAE支持0.5core的最小规格，进一步降低了用户的使用成本，部署一套日常环境成本节省高达47%~57%。

相关产品

- **Serverless 应用引擎**

Serverless 应用引擎（Serverless App Engine，简称 SAE）是面向应用的 Serverless PaaS 平台，帮助 PaaS 层用户免运维 IaaS，按需使用，按量计费，实现低门槛微服务应用上云，有效解决成本及效率问题。支持 Spring Cloud、Dubbo 和 HSF 等流行的开发框架，真正实现了 Serverless 架构和微服务架构的完美融合。除了微服务应用外，您还能通过 Docker 镜像部署任何语言的应用。

更多关于Serverless应用引擎的介绍，参见[Serverless 应用引擎产品详情页](#)。

2.黄冈中学：和视频云联手打造“空中课堂”

案例背景

一场突如其来的新冠病毒肺炎疫情，让在无数在备考阶段的高三学子陷入苦恼。为了阻断疫情蔓延，减少人员聚集，教育部下发“关于2020年春季延期开学的通知”。距离高考仅剩120多天，虽停课，不能停学。

对于高三的学子来说，居家“隔离”时期更是复习冲刺的关键时期。为了实现正常授课，湖北黄冈中学高三班采用线上直播的方式进行授课，确保复习计划有序开展。

而备受高三班师生青睐的线上直播课正是由阿里云视频云与合作伙伴保利威共同提供，仅有1天时间，保利威就完成了线上直播应急方案的搭建，帮助湖北黄冈中学高三班实现了正常授课，而阿里云视频云作为技术底座，提供资源弹性伸缩、海量数据的处理和数据智能化能力以及直播、点播等垂直视频场景的云产品能力部署，全力保障高并发量下系统的平稳运行。

经过多方共同的努力，目前，学生们在家中可以使用电脑、平板、电视等各种设备终端，扫描二维码或打开链接即可进入课堂。还可以使用答题、签到、语音连麦等功能和老师实现高效互动。学校也表示有计划把线上直播方案推广到其他年级。

解决方案



阿里云视频云作为技术底座，提供资源弹性伸缩、海量数据的处理和数据智能化能力以及直播、点播等垂直视频场景的云产品能力部署，全力保障高并发量下直播系统的平稳运行。

“空中课堂”不仅能保证师生健康安全，也是现阶段满足高三学子迫切学习需求的最佳途径。自从大年二十九开始，保利威与阿里云接到项目任务，双双迅速进入“战疫”状态。保利威深入“前线”快速响应，集中调度资源，提供场景化、一站式的在线直播解决方案，开放全终端直播教学工具，并有技术专家7*24小时在线进行保障，力求最快速度完成与现有教育系统的对接，帮助学校搭建多端远程授课应用。阿里云作为大后方，为保利威提供视频直播、窄带高清转码、CDN、ECS、OSS、云安全等产品，输出阿里云强大的基础设施与先进的云技术，确保在整个线上直播系统在增长数倍的情况下，依旧能保持高清的画质和流畅的交互体验，为疫情期间在线教育平台、视频会议等业务高并发情况下，提供强有力的技术后盾。

社会价值

截至目前，阿里云与保利威联手打造的“空中课堂”，已经协助了包括黄冈中学、衡水中学、新东方优能中学等在内的上百所公立学校接入了应急直播，帮助学校快速的实现线下到线上教学的平移，在保证学生健康安全同时，也让学生轻松得跟上复习进度。

面对疫情，阿里云技术人义不容辞。春节假期期间，各地教育部门先后官宣延期开学并着手搭建“空中课堂”，阿里云视频云团队的小伙伴们也一直在行动。我们第一时间集结精兵强将，面向在线教育业务的爆发式增长，提前进行了系统优化和运维保障，同时积极输出基于场景的视频PaaS方案，面对IT基础设施较差和存在技术短板的机构，我们也提供特殊点对点技术支持和7*24小时在线响应。不光是黄冈，杭州、宁波、武汉、河南等数十个地市空中课堂的顺利开课，背后都离不开团队的保障。

为了帮助更多中小學生“停课不停学”，我们推出在线教育专项扶持计划，组建“停课不停学”联盟，释放底层资源与技术，与数十家视频技术平台合力推出在线教育解决方案，力保全国中小学校更顺畅、稳定地开展在线教学与管理。面对疫情，全民阻击。学校虽然远离前线，却也积极备战，通过互联网与云计算技术确保广大学生的学习进度。在这背后，阿里云与合作伙伴们也将持续提供技术保障，携手学校、师生共同打好“停课不停学”这场硬仗。

相关产品

● 视频直播

视频直播（ApsaraVideo Live）是基于领先的内容接入与分发网络和大规模分布式实时视频处理技术（含窄带高清TM）打造的音视频直播平台，提供易接入、低延迟、高并发、高清流畅的音视频直播服务。

更多关于视频直播的介绍，参见[视频直播产品详情页](#)。

● 云服务器ECS

云服务器（Elastic Compute Service，简称ECS）是阿里云提供的性能卓越、稳定可靠、弹性扩展的IaaS（Infrastructure as a Service）级别云计算服务。云服务器ECS免去了您采购IT硬件的前期准备，让您像使用水、电、天然气等公共资源一样便捷、高效地使用服务器，实现计算资源的即开即用和弹性伸缩。阿里云ECS持续提供创新型服务器，解决多种业务需求，助力您的业务发展。

更多关于云服务器ECS的介绍，参见[云服务器ECS产品详情页](#)。

● 对象存储OSS

阿里云对象存储服务（Object Storage Service，简称OSS），是阿里云提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。其数据设计持久性不低于99.999999999%（12个9），服务设计可用性（或业务连续性）不低于99.995%。

更多关于对象存储OSS的介绍，参见[对象存储OSS产品详情页](#)。

● 内容分发网络CDN

阿里云内容分发网络（Content Delivery Network，简称CDN）是建立并覆盖在承载网之上，由分布在不同区域的边缘节点服务器群组成的分布式网络。阿里云CDN分担源站压力，避免网络拥塞，确保在不同区域、不同场景下加速网站内容的分发，提高资源访问速度。

更多关于内容分发网络CDN的介绍，参见[内容分发网络产品详情页](#)。

3.百家云：与阿里云并肩作战，神龙服务器三天扩容数十倍

案例背景

疫情的肆虐，原本该回归各大校园的师生们涌入线上，突如其来的流量洪峰给在线教育行业带来了极大挑战。长期服务教育企业的百家云也不例外。作为一家致力于为教育机构提供一站式云课堂解决方案的企业，疫情期间，百家云接到来自多家教育机构搭建在线云课堂的需求。同时，原来以线下为主的教育机构，流量瞬间转到了线上。为了响应教育部门停课不停学的号召，帮助学生老师们开学，百家云全体员工缩短了假期，从大年初二开始在家办公，初七开始全员办公。

短时间内爆发式的需求，对于每一家教育企业而都是始料未及的。据百家云CEO李钢江透露，百家云的业务量短时间内增长了数十倍。如此迅速的扩容需要，还要在客户无感知的情况下完成，比交付一个新系统难度更大。不幸中的万幸是，百家云团队对敏捷架构的探索让他们在如此高并发场景上早有准备。这场战役之前，百家云已在阿里云团队的帮助下，优化自身容器集群架构与规划，通过以阿里云容器服务ACK、弹性裸金属（神龙）实例的核心方案，从容实现动态扩容与高效管控。

百家云容器化改造历程

百家云非常幸运，在这轮爆发之前完成了容器化改造。其他没有使用容器的在线教育企业，面对暴涨的用户，只能成倍堆积机器，导致部署时间拉长，业务成本剧烈升高。

百家云容器化改造历程：

1. 视频直播阶段。

百家云从2017年诞生之初就是在做直播大班课产品，是行业内拥有最纯正的教育基因的云视频公司。在2018年已经实现了过亿营收，服务了超过1000多家教育企业。

2. 小班课产品推动容器化改造。

业务高速增长也在促使百家云技术团队探索自身技术架构的优化。到了2019年，百家云逐步推出小班课产品，该产品的处理方式与大班课不同，需要通过音视频抓屏的方式，将课程录制下来回放。此过程中，还需要将音频与视频进行隔离。用虚拟机级别的隔离成本太高；若跑在统一虚拟机里，各个进程则会互相干扰。百家云团队于是关注到了容器这种更为轻量级的虚拟化技术。

在2019年上半年，百家云内部就开始尝试小规模对业务进行容器化改造，完成了基本流程的跑通。

3. 开始注重容器调度与管理。

随着百家云容器规模的扩大，调度与管理成为了新的问题。阿里云的容器管理平台（ACK，Alibaba Cloud Container Service for Kubernetes），大大减少百家云的工作。百家的技术团队表示，容器减少了运维和测试的工作量；方便了对应用运行环境实现版本控制；且相比虚拟机有着更小计算开销，降低了IT成本。彼时基于容器的云原生大潮已然席卷，基于容器技术的云原生架构，为百家云可能出现的业务峰值做了敏捷弹性的技术储备。

随着容器规模的扩大，百家云的业务稳定性也在逐渐增长，但是疫情期间瞬间来临的洪峰，还是给百家云带来了考验。

弹性扩容升级方案

潮水袭来，百家云的问题很直接：扩容。借助阿里云“容器+神龙”，三天内实现了数十倍扩容。

疫情是全国共同的敌人。业务持续稳定增长的百家云，未曾料想到新禧之年将面临这样一场“战役”，原来容器集群的许多配置没有按大规模集群去规划，导致单个集群可容纳的节点受限，原来使用的小规格实例也限制了单个节点的容量。针对百家云的扩容问题，阿里云团队建议百家云选用大规格的弹性裸金属服务器（神龙）。根据百家云的应用负载特点，结合容器服务管控合适规格的弹性裸金属实例来优化成本、避免浪费，提升弹性供给保障。

- 阿里云弹性裸金属服务器（神龙）服务器的规格较高，可以帮助百家云显著提升单个节点的容量。
更重要的是，百家云的K8S集群对性能要求极高。神龙服务器的性能优势明显，“容器+弹性裸金属（神龙）”的解决方案非常契合百家云大流量、高并发的场景。基于容器化构建方式，可以满足业务快速发放和弹性的要求。神龙服务器完全消除了虚拟化损耗，提升了8%的计算性能，其类物理机特性，可进行二次虚拟化。

- 神龙的性能，加上容器的弹性，形成了天作之合。
数据显示，容器运行在云上神龙反而比非云物理机的性能要好10%-15%。主要是因为虚拟化开销已经 offload 到 MOC 卡上，神龙的 CPU/Mem 是无虚拟化开销的，而上云后运行在神龙上的每个容器都独享 ENI 弹性网卡，能提升 13% 的网络吞吐量。

- 神龙服务器的存储带宽和计算带宽分离，能满足百家云业务场景的大量读写需求。
使用神龙服务器之后，计算能力大增，但是同时也遇到了存储 I/O 性能瓶颈的问题。百家云通过使用阿里云的高性能 NAS 服务，并通过水平扩展为 4 个集群，解决了 I/O 的瓶颈。

基于以上方案，借助自身的大规模集群管理能力，在短短几天之内，阿里云团队帮助百家云团队有效升级了原有的架构方案，实现了数十倍的扩容，大幅提升了其性能与稳定性，并拥有了应对爆发性规模的能力。

业务架构升级与集群规划方案

面对突增流量压力，如何迅速动态弹性扩容以及高效管控运维成为迫切问题。针对这些问题，百家云优化后的架构如下：

- 弹性扩容：
 - 改变原来虚拟化嵌套的形式，百家云利用神龙实现了容器的高密度部署。配合容器的敏捷管理能力，起码节省了 25% 的成本，降低了 80% 的运维工作量。
 - 合理规划 K8S 集群，优化整体架构如网络、存储方案、扩容原则，确保后续运维的稳定性并降低使用成本。
- 运维管理：

百家云还使用了阿里云高效运维管理的工具，显著降低了运维工作量。

 - 运维监控：

由于百家云业务上容器的时间非常紧迫，根本没有多少时间可以花在运维监控上。通过使用 ARMS Prometheus，仅仅半小时百家云就实现了容器节点环境的监控。相比开源 Prometheus 监控，ARMS Prometheus 的数据量无上限且与阿里云容器服务 ACK 无缝对接，让百家云在容器里高效快速定位问题，了解如何改善自己的产品。
 - 异常信息告警：

阿里云容器平台的日志服务（SLS）里中小应用事件中心，详细展示了集群的状态变更和组件异常等事件，帮助百家云把节点里面日志的异常信息汇总到控制面板，及时告警。

上云价值

百家云 CEO 李钢江总结，阿里云带给百家云的价值主要是以下三点：

- 提供了弹性计算的空间与敏捷安全的扩容能力

阿里云对应用镜像进行了镜像预热等手段，在扩容时可第一时间拉起容器。基于容器镜像服务ACR安全托管大规模容器镜像资产，通过细粒度的镜像授权管控，安全快速地对应用镜像进行全生命周期管理。

- 提供了相对稳定的服务与优异性能

基于阿里云自研的神龙软硬一体架构，弹性裸金属服务器（神龙）有着物理机的性能和虚拟机的使用体验。通过利用神龙，百家云实现更好地调度K8S集群，加上高性能NAS服务，解决了I/O瓶颈问题。

- 技术支持团队响应及时，帮助百家云优化架构

百家云之所以后来面临扩容问题，部分源于其原来业务架构规划未做好管理大规模集群的准备，阿里云帮助了百家云在短时间内优化了业务架构，优化集群的管理能力。阿里云作为全国第一、世界顶尖的云服务商，在IaaS和PaaS层能力强大；百家云在教育SaaS层的积累，可以与阿里云互补，一同以完整的在线教育方案去覆盖市场。双方正在逐步深化合作，百家云将很快上线阿里云市场——阿里云SaaS加速器的商业平台，即“软件天猫”，后续用户可直接在云市场选购百家云的服务。

相关产品

- 容器服务 ACK

容器服务 Kubernetes 版（简称 ACK）提供高性能可伸缩的容器应用管理能力，支持企业级容器化应用的全生命周期管理。整合阿里云虚拟化、存储、网络和安全能力，打造云端最佳容器化应用运行环境。

更多关于容器服务 ACK的介绍，参见[容器服务 ACK产品详情页](#)。

- 弹性裸金属服务器（神龙）

弹性裸金属服务器（ECS Bare Metal Instance）是一种可弹性伸缩的高性能计算服务，计算性能与传统物理机无差别，具有安全物理隔离的特点，分钟级的交付周期将提供给您实时的业务响应能力，助力您的核心业务飞速成长。

更挂关于弹性裸金属服务器的介绍，参见[弹性裸金属服务器详情页](#)。

- 应用实时监控服务 ARMS

应用实时监控服务（Application Real-Time Monitoring Service，简称ARMS）是一款应用性能管理产品，包含前端监控，应用监控和Prometheus监控三大子产品，涵盖了浏览器、小程序、APP、分布式应用和容器环境等性能管理，能帮助您实现全栈式的性能监控和端到端的全链路追踪诊断，让应用运维从未如此轻松高效。

更多关于应用实时监控服务 ARMS的介绍，参见[应用实时监控服务ARMS产品详情页](#)。

- 日志服务 SLS

行业领先的日志大数据解决方案，一站式提供数据收集、清洗、分析、可视化和告警功能。全面提升海量日志处理能力，实时挖掘数据价值，智能助力研发/运维/运营/安全等场景。

更多关于日志服务的介绍，参见[日志服务产品详情页](#)。

4. 读书郎：阿里云支撑在线课堂流量考验

公司简介

读书郎教育科技有限公司始创于1999年，总部位于广东中山，是一家集在线教育、科技创新、智能硬件研发为一体的教育科技企业。

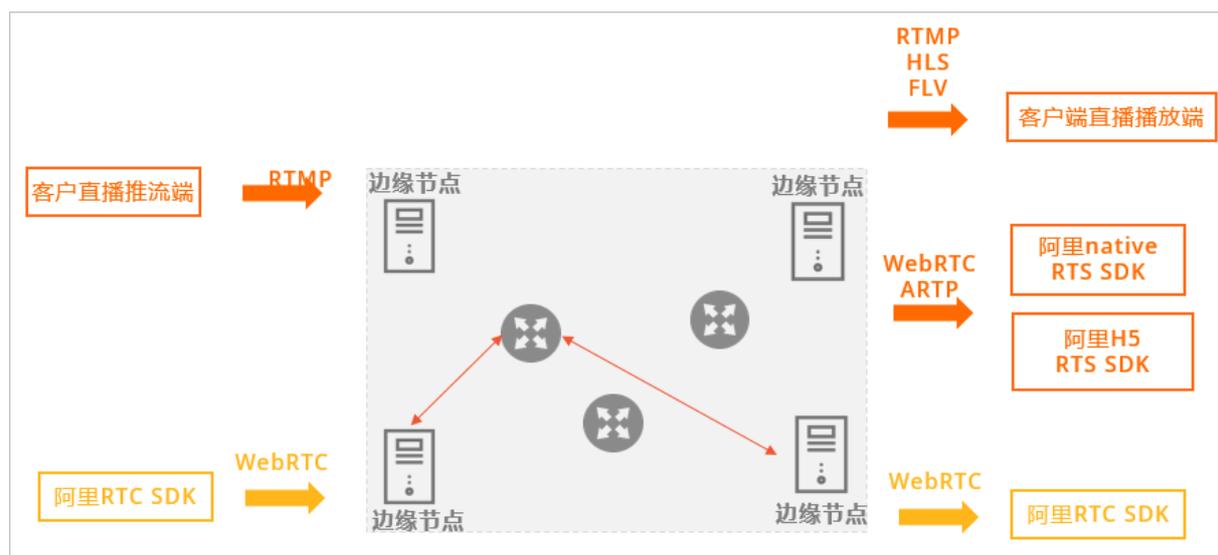
目前公司在北京、黄冈、中山、珠海以及美国波士顿哈佛大学旁设有五大教育研究院，主要产品和服务有：学生平板、儿童平板、电话手表、教育直播平台、AI智能学习系统、智慧课堂、教育资源平台等。

公司致力于为用户提供个性化教育方案，以“用心做教育，对学生负责，让家长放心”为理念，聘请了国内外知名教育专家潜心教研，汇集了全国名校名师直播教学，让学生在家就能上辅导班！

业务痛点

读书郎教育科技有限公司凭借自身对教育行业的理解与网络授课的技术积累，在疫情期间助力众多中小学校开展空中课堂，充分释放优质教育资源，为全国中小學生提供免费的读书郎直播课和名师同步课，整个平台承载了全国近40万学生并发上课，如何保障包括偏远地区在内的全国学生的流畅访问，成为读书郎面临的一大挑战。

解决方案



阿里云为读书郎空中课堂提供广覆盖、高可用、分层式、弹性的视频内容加速网络。

- 读书郎空中课堂技术人员通过接入阿里云视频云推流端、播放端的产品，完成面向全链路、各协议的内容调度分发，实现端到端访问提速。
- 弹性的接入方案，可以根据读书郎业务灵活选择网络传输架构，使得加速方案更加经济实用。
- 在视频应用层面，读书郎空中课堂采用了阿里云最新的超低延时直播RTS（Real Time Streaming）技术方案，实现端到端延时小于1秒，极大地优化了在线师生互动直播中的卡顿、时延等问题。
- 读书郎采用阿里云视频点播资源预热与部署协议优化等方案，提高命中率，确保课程视频与回放的毫秒响应与流畅观看。

证言

“为了应对疫情期间的业务高并发，我们提前在阿里云上进行了CDN扩容来保障带宽充足，同时也减轻了源站的压力，使整个系统运行更稳定。经过一段时间的验证，平台师生互动直播、在线视频访问的效率有了显著提升。”——读书郎技术总监：李书兵

相关产品

- 内容分发网络CDN

阿里云内容分发网络（Content Delivery Network，简称CDN）是建立并覆盖在承载网之上，由分布在不同区域的边缘节点服务器群组成的分布式网络。阿里云CDN分担源站压力，避免网络拥塞，确保在不同区域、不同场景下加速网站内容的分发，提高资源访问速度。

更多关于内容分发网络CDN的介绍，参见[内容分发网络产品详情页](#)。

- 视频直播

视频直播（ApsaraVideo Live）是基于领先的内容接入与分发网络和大规模分布式实时视频处理技术（含窄带高清TM）打造的音视频直播平台，提供易接入、低延迟、高并发、高清流畅的音视频直播服务。

更多关于视频直播的介绍，参见[视频直播产品详情页](#)。

- 视频点播

视频点播（ApsaraVideo VoD，简称VoD）是集视频采集、编辑、上传、媒体资源管理、自动化转码处理（窄带高清TM）、视频审核分析、分发加速于一体的一站式音视频点播解决方案。

更多关于视频点播的介绍，参见[VoD产品详情页](#)。

5.CEN联合澳大利亚高校，助力远程在线教育

案例背景

迄今为止，阿里云一直与澳大利亚、新西兰的20所大学合作，包括悉尼大学、南澳大利亚大学、阿德莱德大学、堪培拉大学和墨尔本大学等高校。受新型冠状病毒（COVID-19）影响，澳大利亚多所大学共计超10万中国留学生无法及时返校的情况下，需要一种创新的解决方案，为高校学生提供稳定的远程在线教育平台。

核心痛点

- 受疫情影响，澳大利亚十所大学共计超10万中国留学生无法按时返回校园参加新学期课程。
- 澳大利亚多所大学急需“远程在线教育方案”解决这一问题，而传统的Internet网络无法满足网络时延、稳定性等方面的要求。

解决方案

为了满足学生的远程学习需求，阿里云国际业务部澳大利亚团队和网络产品携手，为澳大利亚本地大学合作伙伴提供全球互联云企业网络（CEN）解决方案，为学生建立快速的跨区域连接，使大学教授能够在海外通过专有网络从事在线课程工作。

阿里云企业网络（CEN）远程教育在线方案具备跨地域、高质量、低时延、大带宽的合规网络链接能力，可结合校园原有的VPN系统，帮助大陆学生远程完成学业。截止目前，数十所澳大利亚大学使用CEN带宽高达15 Gbps，月GAAP近200万。

案例价值

CEN产品可以在48小时内部署，有效地减少了复杂的IT流程，为大学和学校提供了低成本、高效益并易于维护的解决方案。在继续与全球爆发的疫情战争的同时，阿里云将发挥自己的作用，并将竭尽全力帮助他人与冠状病毒战斗。

相关产品

- 云企业网

阿里云致力于为用户提供优质、高效、稳定的网络传输环境，云企业网（Cloud Enterprise Network）将提供一种能够快速构建混合云和分布式业务系统的全球网络，帮助用户打造一张具有企业级规模和通信能力的云上网络。

更多关于云企业网的介绍，参见[云企业网产品详情页](#)。

6.VIPKID：云上全面安全防护

公司简介

VIPKID是全球增长速度最快的在线青少儿英语教育品牌，纯北美外教1对1在线授课，通过互联网的方式将中国小朋友与北美老师连接起来。VIPKID使用对标美国小学课程标准（CCSS：美国共同核心州立标准）的定制课程，运用第二语言高效的教学方法——浸入式教学法，帮助孩子快乐学习。2017年8月，VIPKID推出全球首个100%浸入式教学在线少儿中文教育平台Lingo Bus，正式发力中文出海业务。截至2019年8月，VIPKID平台付费学生规模超过70万人，北美外教数量超过9万人。

业务痛点

为了保障高可用性，VIPKID做了多云的数据打通，使业务流量可在三朵云中随时切换。但大量机器分布在三朵云上，统一安全管理成为了当前VIPKID云上业务的大问题。

- 需要建立多云安全管理体系，保证业务、数据、传输的安全性。
- 多重安全管理体系势必影响网络延迟，但VIPKID的在线课程业务对视频业务稳定性和网络延迟要求非常高。

解决方案

阿里云以云安全中心为切入点，与VIPKID进行深度合作。成功在建立多云统一安全管理体系的基础上，将延迟增加控制在10毫秒以内。

- 云安全中心可同时部署在云内与云外，具备强大的综合安全能力。
- 辅以阿里云软件版Web应用防火墙，解决了多云的Web统一安全防护问题。

相关产品

● 云安全中心

云安全中心是一个实时识别、分析、预警安全威胁的统一安全管理系统，通过防勒索、防病毒、防篡改、合规检查等安全能力，帮助用户实现威胁检测、响应、溯源的自动化安全运营闭环，保护云上资产和本地主机并满足监管合规要求。

更多关于云安全中心的介绍，参见[云安全中心产品详情页](#)。

● Web应用防火墙

阿里云Web应用防火墙（WAF）对网站或者APP的业务流量进行恶意特征识别及防护，将正常、安全的流量回源到服务器。避免网站服务器被恶意入侵，保障业务的核心数据安全，解决因恶意攻击导致的服务器性能异常问题。

更多关于Web应用防火墙的介绍，参见[Web应用防火墙产品详情页](#)。

7.绿网天下：上云解决系统安全和安全合规

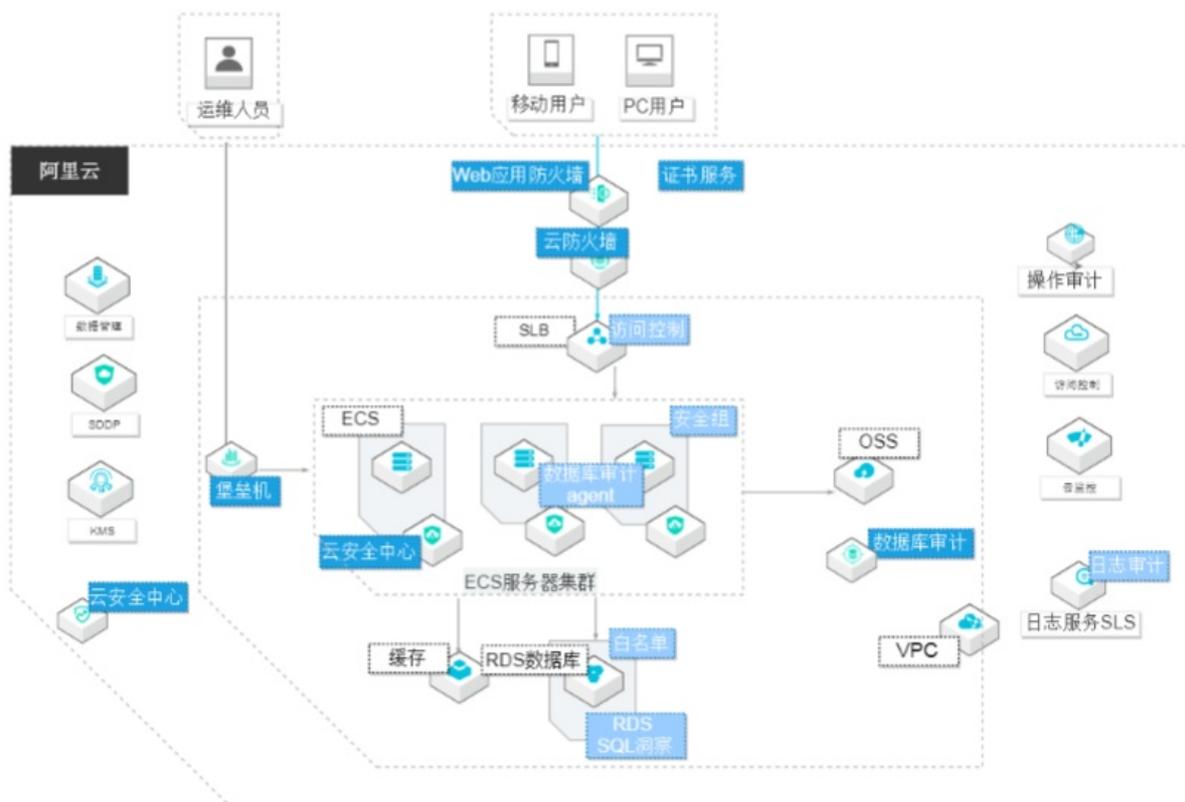
公司简介

绿网天下（福建）网络科技股份有限公司（以下简称绿网天下）成立于2006年，总部设于中国厦门软件园生产基地。绿网天下是基于网络安全为基础的 K12 在线教育服务提供商，累计活跃用户数超千万。公司专注于“绿网安全服务+绿网智慧校园整体解决方案”为基础，打造基于产业、内容和智能终端的“平台+内容+终端+应用”垂直产业链的完整生态系统。

业务痛点

- 系统安全
随着互联网教育行业迅速发展，公司多款在线教育应用智习客、格雷英语等系统存在被黑客攻击风险。
- 安全合规
受教育部监管要求，公司需履行网络安全法以及等级合规要求，降低监管风险。

解决方案



方案细节

阿里云结合教育部监管政策，协助我们梳理安全建设需求，并提供了系统化的等保合规解决方案，帮助我们完成等保合规建设，满足行业监管要求的同时有效提高了系统安全性。

相关产品

- **云防火墙**

集中管理公网IP的访问策略，内置威胁入侵防御模块（IPS），支持失陷主机检测、主动外联行为的阻断、业务间访问关系可视，留存6个月网络流量日志，等保必备。

更多关于云防火墙的介绍，参见[云防火墙产品详情页](#)。

- **Web应用防火墙**

阿里云Web应用防火墙（WAF）对网站或者APP的业务流量进行恶意特征识别及防护，将正常、安全的流量回源到服务器。避免网站服务器被恶意入侵，保障业务的核心数据安全，解决因恶意攻击导致的服务器性能异常问题。

更多关于Web应用防火墙的介绍，参见[Web应用防火墙产品详情页](#)。

- **数据库审计**

智能解析数据库通信流量，细粒度审计数据库访问行为，帮助企业精准识别、记录云上数据安全威胁，为云端数据库提供全方位的安全、诊断、维护及合规能力。

更多关于数据库审计的介绍，参见[数据库审计详情页](#)。

- **堡垒机**

集中管理资产权限，全程记录操作数据，实时还原运维场景，助力企业用户构建云上统一、安全、高效运维通道；保障云端运维工作权限可管控、操作可审计、合规可遵从。

更多关于堡垒机的介绍，参见[堡垒机产品详情页](#)。

- **云安全中心**

云安全中心是一个实时识别、分析、预警安全威胁的统一安全管理系统，通过防勒索、防病毒、防篡改、合规检查等安全能力，帮助用户实现威胁检测、响应、溯源的自动化安全运营闭环，保护云上资产和本地主机并满足监管合规要求。

更多关于云安全中心的介绍，参见[云安全中心产品详情页](#)。

8.上学帮：阿里云助力教育资讯平台防爬虫

公司简介

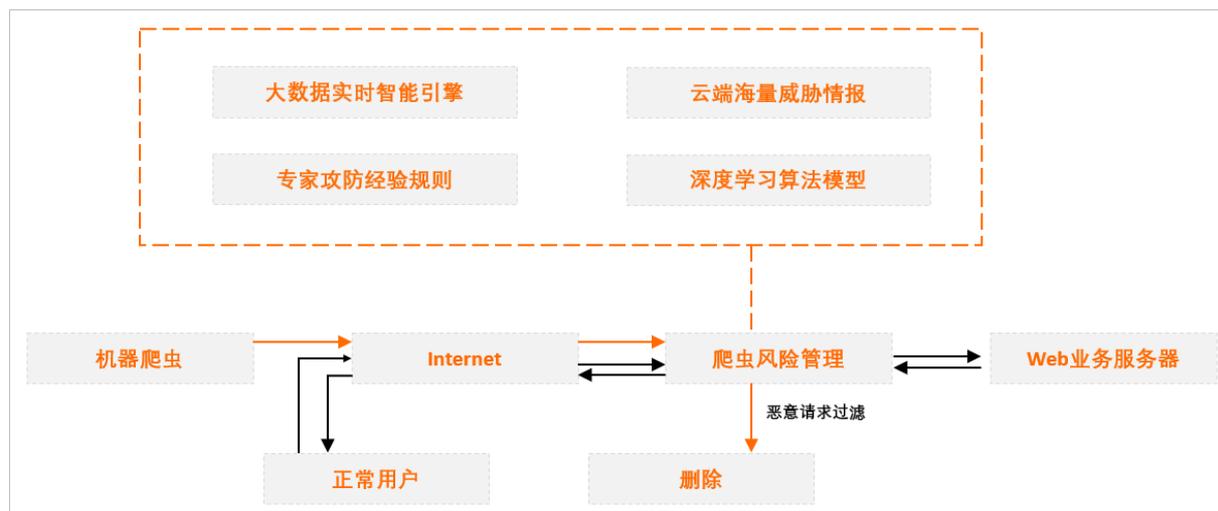
广州市藏星网络科技有限公司的主要产品是移动互联网应用“上学帮”，产品在各大应用市场以及微信公众号中均有上架。“上学帮”是国内领先的本地教育信息服务及交易平台，公司业务全面覆盖0~18岁中国孩子的升学择校、校外培训机构、家庭教育等领域，在为用户提供可靠、真实、便捷的选校寻师服务的同时，满足学校与培训机构高效网络推广及口碑管理的需求。

平台覆盖中国120+个城市，40万+所学校，贯穿幼儿园、小学、初中、高中四大核心学段，涵盖公办、民办、国际学校。同时基于海量学校数据与家长需求，打造了院校库、家长口碑系统、择校评分模型、学校对比等众多产品模块，并且基于海量标签与算法精准推送给每一个用户。

业务痛点

- 存在大量蜘蛛IP访问平台，短信接口存在被盗刷情况。
- 平台自身没有成熟的爬虫情报，擅自做防爬策略担心影响正常的搜索访问，影响在百度的搜索排名。

解决方案



方案细节：

目前我们在阿里云上仅有两台用于备案的服务器。针对我们业务平台经常发现有蜘蛛IP的访问、短信也经常被盗刷这一安全问题，阿里云团队方面与我们多方沟通，最终推荐我们使用爬虫风险管理，并为我们定制了详细的解决方案。在不影响业务平台正常使用和百度搜索排名的情况下，实现无痕识别。

上云价值

- 阿里云专业的爬虫风险情报，使我们免受蜘蛛IP访问引发的数据泄露和短信接口被盗刷的安全问题的影响，并且在实现防爬的同时，没有影响业务平台正常使用和百度的搜索排名。
- 随着业务的发展，今后我们希望能够借助阿里云完成业务迁移上云和等保合规。

相关产品

- 爬虫风险管理

专业检测高级爬虫，降低爬虫、自动化工具对网站的业务影响，提供对Web网页端/H5页面/APP/API全方位防护。主要防护场景：航空占座、电商黄牛、恶意撞库、核心接口被刷、刷票刷积分、游戏作弊等。

更多关于爬虫风险管理的介绍，参见[爬虫风险管理产品详情页](#)。

9.才博教育：AI口语学习平台上云

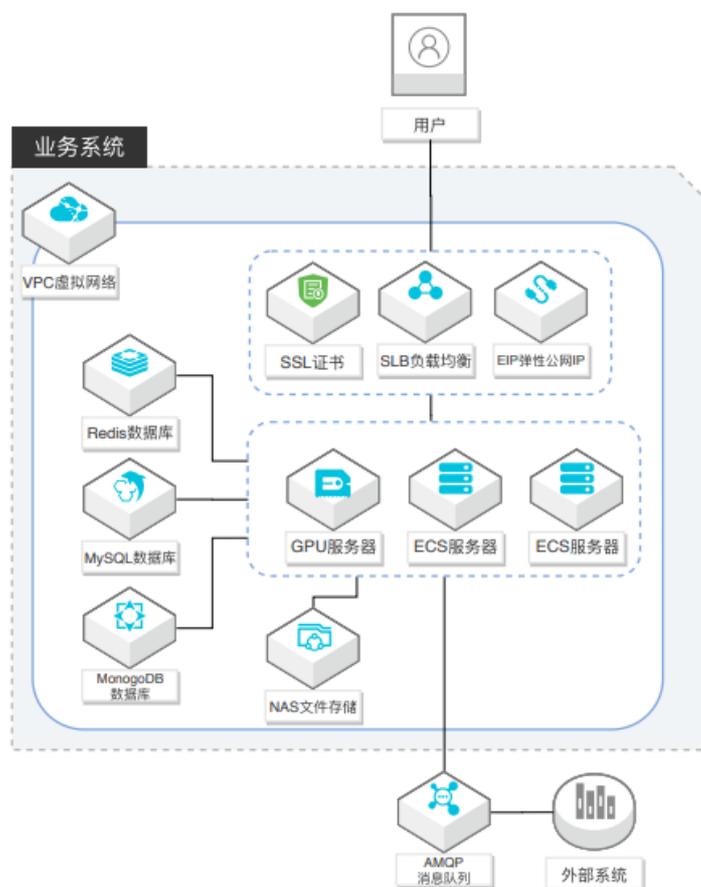
公司简介

北京才博教育科技有限公司自主开发了一套基于AI技术的口语学习工具，服务与英语教育机构。这套口语学习工具旨在解决英语培训机构在传统英语教学中存在的会看、会写、不会说的问题，基于自主研发的AI人工智能技术，清晰的分辨学习者在英语学习过程中的薄弱点。发现学生学习过程中的问题，提高学习效率，提升学习成绩。

业务痛点

- AI人工智能对GPU的显存和算力有一定要求，主要还是依赖GPU的算力。
- 对业务的可用性要求较高，需要一套安全机制防止服务器出现故障导致业务不可用的问题。

解决方案



- GN6V100，单块显卡16G的显存满足我们的业务需要，同时CPU与内存保持最佳的1:8比例，CPU和内存资源也不会过剩，多台GPU服务器组成AI集群，满足同时处理大量发音的训练需求。
- SLB加上多台普通ECS组成业务集群，对外提供服务。满足业务的高可用，避免出现单点故障，业务数据存放在NAS中，保证所有ECS和GPU数据的一致性。
- 云数据库RDS、MongoDB满足数据的持久化存储需求，Redis缓存用户的登录信息和其它的高热数据，并且都可以随着业务的发展灵活的变配。

上云价值

- 通过云分期节省我们的整体上云成本。
- 云资源的弹性灵活部署可以在很大程度上满足业务在不同阶段的需要，后期也可随着业务的拓展再升级规格。

相关产品

● 弹性公网IP（EIP）

独立的公网IP资源，可以绑定到阿里云专有网络VPC类型的ECS、NAT网关、私网负载均衡SLB上，并可以动态解绑，实现公网IP和ECS、NAT网关、SLB的解耦，满足灵活管理的要求。

更多关于弹性公网IP（EIP）的介绍，参见[弹性公网IP（EIP）产品详情页](#)。

● 消息队列 AMQP 版

消息队列 AMQP 版由阿里云基于 AMQP 标准协议自研，完全兼容 RabbitMQ 开源生态以及多语言客户端，打造分布式、高吞吐、低延迟、高可扩展的云消息服务。开箱即用，用户无需部署免运维，轻松实现快速上云，阿里云提供全托管服务，更专业、更可靠、更安全。

更多关于消息队列 AMQP 版的介绍，参见[消息队列 AMQP 版产品详情页](#)。

● 文件存储NAS

阿里云文件存储NAS是一个可共享访问，弹性扩展，高可靠，高性能的分布式文件系统。兼容POSIX 文件接口，可支持数千台计算节点共享访问，可以挂载到弹性计算ECS、神龙裸金属、容器服务ACK、弹性容器ECI、批量计算BCS、高性能计算EHPC，AI训练PAI等计算业务上提供高性能的共享存储，用户无需修改应用程序，即可无缝迁移业务系统上云。

更多关于文件存储NAS的介绍，参见[文件存储NAS产品详情页](#)。

● 云数据库MongoDB版

云数据库MongoDB版支持ReplicaSet和Sharding两种部署架构，具备安全审计，时间点备份等多项企业能力。在互联网、物联网、游戏、金融等领域被广泛采用。

更多关于云数据库MongoDB版的介绍，参见[云数据库MongoDB版产品详情页](#)。

● 云数据库RDS MySQL版

MySQL 是全球最受欢迎的开源数据库之一，作为开源软件组合 LAMP（Linux + Apache + MySQL + Perl/PHP/Python）中的重要一环，广泛应用于各类应用场景。

更多关于云数据库RDS MySQL版的介绍，参见[云数据库RDS MySQL版产品详情页](#)。

● 云数据库 Redis 版

阿里云数据库Redis版是兼容开源Redis协议标准、提供内存加硬盘混合存储的数据库服务，基于高可靠双机热备架构及可平滑扩展的集群架构，可充分满足高吞吐、低延迟及弹性变配的业务需求。

更多关于云数据库 Redis 版的介绍，参见[云数据库 Redis 版产品详情页](#)。

● SSL证书

在云上签发各品牌数字证书，实现网站HTTPS化，使网站可信，防劫持、防篡改、防监听、安全加密。统一生命周期管理，简化证书部署，一键分发到CDN、负载均衡、OSS等其它云上产品。

更多关于SSL证书的介绍，参见[SSL证书产品详情页](#)。

● GPU服务器

GPU云服务器是基于GPU应用的计算服务，多适用于AI深度学习，视频处理，科学计算，图形可视化，等应用场景。

更多关于GPU服务器的介绍，参见[GPU服务器产品详情页](#)。

- 云服务器ECS

云服务器（Elastic Compute Service，简称ECS）是阿里云提供的性能卓越、稳定可靠、弹性扩展的IaaS（Infrastructure as a Service）级别云计算服务。云服务器ECS免去了您采购IT硬件的前期准备，让您像使用水、电、天然气等公共资源一样便捷、高效地使用服务器，实现计算资源的即开即用和弹性伸缩。阿里云ECS持续提供创新型服务器，解决多种业务需求，助力您的业务发展。

更多关于云服务器ECS的介绍，参见[云服务器ECS产品详情页](#)。

10.智启蓝墨：ESSD提升云班课核心业务性能

公司简介

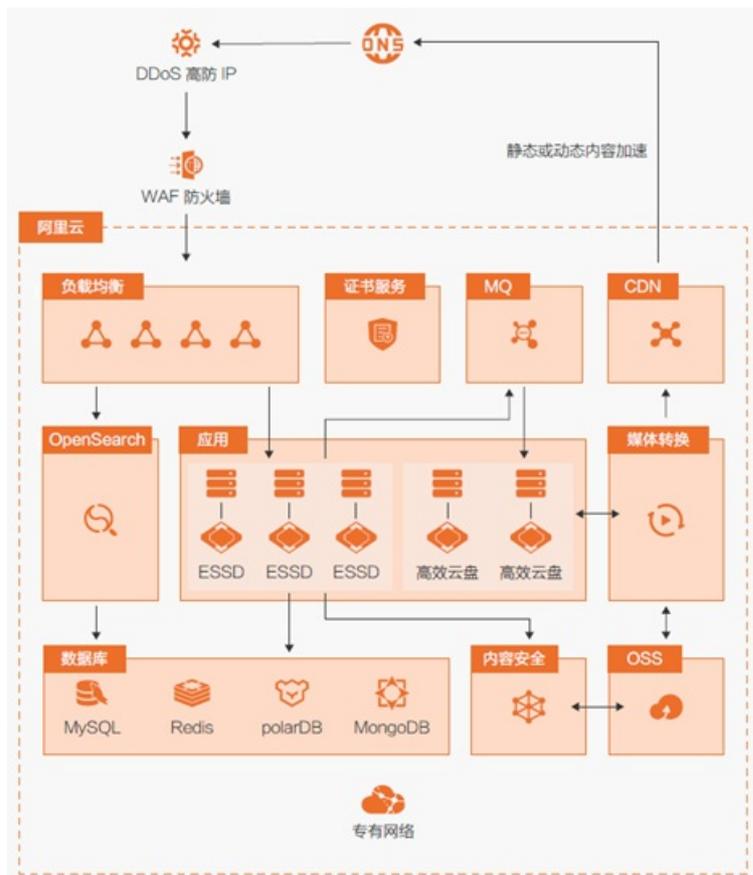
北京智启蓝墨信息技术有限公司（以下简称蓝墨）成立于2012年，地处北京市海淀区，是一家由美国留学生回国创业的高科技公司，专注于移动互联网时代数字出版和移动学习领域的新技术研究及平台运营，依托自主研发的蓝墨移动交互式数字教材核心技术体系，为出版社、学校和教师提供移动交互式数字教材、校园移动学习平台及教师自助数字出版等解决方案的公司。

蓝墨基于人工智能、云技术、大数据和移动互联技术，研发推动教学模式变革的智能云教学平台。

业务痛点

云班课是我们的一款免费课堂互动教学App，高效云盘无法满足学生、教师和家长部分使用的性能需求，需要更高速的块存储解决方案。

解决方案



采用ESSD云盘作为ECS的存储，承载云课班核心业务系统，满足数据处理方面的低时延、高IOPS的性能需求。

上云价值

- ESSD云盘提供稳定低时延、高吞吐能力，满足核心业务的性能需求。
- ESSD云盘具备9个9数据高可靠性，支持弹性扩容，实现存储资源随业务发展而灵活扩展，运维更简单。

- 当前ESSD覆盖约30台虚拟机。

相关产品

- **DDoS高防IP**

DDoS高防IP是针对互联网服务器（包括非阿里云主机）在遭受大流量DDoS攻击后导致服务不可用的情况下，推出的付费服务，用户可通过配置高防IP，将攻击流量引流到高防IP，确保源站的稳定可靠。

更多关于DDoS高防IP的介绍，参见[DDoS高防IP产品详情页](#)。

- **云解析 DNS**

云解析 DNS（Domain Name System，简称DNS）一种安全、快速、稳定、可靠的权威DNS解析管理服务。云解析DNS为企业和开发者将易于管理识别的域名转换为计算机用于互连通信的数字IP地址，从而将用户的访问路由到相应的网站或应用服务器。

更多关于云解析 DNS的介绍，参见[云解析 DNS产品详情页](#)。

- **Web应用防火墙**

阿里云Web应用防火墙（WAF）对网站或者APP的业务流量进行恶意特征识别及防护，将正常、安全的流量回源到服务器。避免网站服务器被恶意入侵，保障业务的核心数据安全，解决因恶意攻击导致的服务器性能异常问题。

更多关于Web应用防火墙的介绍，参见[Web应用防火墙产品详情页](#)。

- **负载均衡SLB**

负载均衡（Server Load Balancer）是将访问流量根据转发策略分发到后端多台云服务器（ECS实例）的流量分发控制服务。负载均衡扩展了应用的服务能力，增强了应用的可用性。

更多关于负载均衡SLB的介绍，参见[负载均衡产品详情页](#)。

- **SSL证书**

在云上签发各品牌数字证书，实现网站HTTPS化，使网站可信，防劫持、防篡改、防监听、安全加密。统一生命周期管理，简化证书部署，一键分发到CDN、负载均衡、OSS等其它云上产品。

更多关于SSL证书的介绍，参见[SSL证书产品详情页](#)。

- **消息队列 RocketMQ 版**

消息队列 RocketMQ 版是阿里云基于 Apache RocketMQ 构建的低延迟、高并发、高可用、高可靠的分布式消息中间件。该产品最初由阿里巴巴自研并捐赠给 Apache 基金会，服务于阿里集团 13 年，覆盖全集团所有业务。作为双十一交易核心链路的官方指定产品，支撑千万级并发、万亿级数据洪峰，历年刷新全球最大的交易消息流转记录。

更多关于消息队列 RocketMQ 版的介绍，参见[消息队列 RocketMQ 版产品详情页](#)。

- **内容分发网络CDN**

阿里云内容分发网络（Content Delivery Network，简称CDN）是建立并覆盖在承载网之上，由分布在不同区域的边缘节点服务器群组成的分布式网络。阿里云CDN分担源站压力，避免网络拥塞，确保在不同区域、不同场景下加速网站内容的分发，提高资源访问速度。

更多关于内容分发网络CDN的介绍，参见[内容分发网络产品详情页](#)。

- **开放搜索（OpenSearch）**

开放搜索（OpenSearch）是阿里巴巴自主研发的大规模分布式搜索引擎平台，其核心引擎HA3（问天3）系统为包括淘宝、天猫在内的阿里集团核心业务提供搜索服务支持。通过集成智能查询语义理解、机器学习排序算法等能力，旨在为企业提供高搜索质量的一站式内容智能搜索服务。

更多关于开放搜索的介绍，参见[开放搜索产品详情页](#)。

- **云数据库RDS MySQL版**

MySQL 是全球最受欢迎的开源数据库之一，作为开源软件组合 LAMP（Linux + Apache + MySQL + Perl/PHP/Python）中的重要一环，广泛应用于各类应用场景。

更多关于云数据库RDS MySQL版的介绍，参见[云数据库RDS MySQL版产品详情页](#)。

- **云数据库 Redis 版**

阿里云数据库Redis版是兼容开源Redis协议标准、提供内存加硬盘混合存储的数据库服务，基于高可靠双机热备架构及可平滑扩展的集群架构，可充分满足高吞吐、低延迟及弹性变配的业务需求。

更多关于云数据库 Redis 版的介绍，参见[云数据库 Redis 版产品详情页](#)。

- **云数据库PolarDB**

PolarDB是阿里巴巴自主研发的下一代关系型分布式云原生数据库，目前兼容三种数据库引擎：MySQL、PostgreSQL、高度兼容Oracle语法。

更多关于云数据库PolarDB的介绍，参见[云数据库PolarDB产品详情页](#)。

- **内容安全**

内容安全基于深度学习技术，提供图片、视频、语音、文字等多媒体的内容风险智能识别服务，不仅能帮助用户降低色情、暴恐、涉政等违规风险，而且能大幅度降低人工审核成本。

更多关于内容安全的介绍，参见[内容安全产品详情页](#)。

- **对象存储OSS**

阿里云对象存储服务（Object Storage Service，简称 OSS），是阿里云提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。其数据设计持久性不低于 99.999999999%（12 个 9），服务设计可用性（或业务连续性）不低于 99.995%。

更多关于对象存储OSS的介绍，参见[对象存储OSS产品详情页](#)。

- **云服务器ECS**

云服务器（Elastic Compute Service，简称ECS）是阿里云提供的性能卓越、稳定可靠、弹性扩展的IaaS（Infrastructure as a Service）级别云计算服务。云服务器ECS免去了您采购IT硬件的前期准备，让您像使用水、电、天然气等公共资源一样便捷、高效地使用服务器，实现计算资源的即开即用和弹性伸缩。阿里云ECS持续提供创新型服务器，解决多种业务需求，助力您的业务发展。

更多关于云服务器ECS的介绍，参见[云服务器ECS产品详情页](#)。

11.猿辅导：上云撑住500万中小学生的挑战

猿辅导，撑住了。

2020年1月，猿辅导正式对外宣布全球累计用户数量突破4亿，这家国内K-12在线教育领域首个独角兽公司，从猿题库、小猿搜题APP一路走来，如今已经成为拥有猿辅导（网课）、猿题库、小猿搜题、小猿口算、斑马AI课等多元化产品的在线教育企业，教学内容覆盖从学龄前、小学、初中到高中的完整K12阶段，用户涉及儿童、中小学生、家长和老师等各类人群。



1月17日，猿辅导迎来了“破4亿”之后的第一个挑战：掌上高铁APP猿辅导专区当日正式上线，这一内容涵盖中小学全科的试听课、重难点知识讲解的贴心旅程服务，得到了春运中父母们普遍欢迎，也正是在这一天，2020年春节的农历小年，全国铁路大约发送旅客1200万人次，猿辅导的“高铁在线课”平稳度过了上线即峰值的第一天。

短短几天之后，毫无预兆的挑战扑面而来：新冠肺炎迅速取代春运成为这个冬天最受关注的话题。

疫情之下，为了避免大规模疫情爆发，教育部及各级教育主管部门宣布各高校及中小学延期开学，基于保障原计划开学日到实际开学日之间的教学中断、减缓开学后的教学压力的考虑，教育部提出“停课不停学”的应急措施，鼓励各地尽可能利用互联网和信息化教育资源为居家学生提供学习支持。

猿辅导立即响应“停课不停学”的号召，宣布在寒假延长期间内向全国中小学生提供免费直播课，其中包括巩固预习课、大师人文课等70余门综合素质提升课程，不仅覆盖从小学到高中全年级全科目，更邀请到了纪连海、康震、张召忠等众多学者大师。

猿辅导免费直播课一经公布，预约人数就连创新高：在2月3日开课首日，创下全国500万中小学生同日在线听课的在线教育行业记录，而到2月6日，猿辅导免费直播课的报名人数更是超过1000万。

撑住了500万中小学生同日在线听课的猿辅导，并没有停下给自己“立flag”的脚步：2月6日起，猿辅导陆续与“学习强国”、人民日报新媒体、“央视频”平台等官方合作伙伴联合推出免费直播课，通过多个用户量级上亿的平台为全国中小学生提供学习支持，一些著名中学和地市教育局也陆续加入到推荐名单中，在连续不断到来的高峰压力下，猿辅导还是撑住了。

从用户量破4亿、春运期间登录掌上高铁APP，再到500万中小学生同日在线免费直播课，又接连撑住三大亿级体量平台的流量引入，在这个特殊寒假，猿辅导撑住了一轮又一轮的流量高峰，在这背后，这家被猿辅导联合创始人李鑫称之为“对在线学习方向有执念”的公司，是如何一路“升级，打怪”并在今时今日一轮又一轮流量高峰汹涌而来之时撑住的？

猿辅导的选择：把信任交给队友，把峰值交给云

为了在免费直播课带来的业务高峰中给中小学生连续、可靠的提供优质课程内容，全面保证疫情期间在线课程的内容质量和运行流畅，猿辅导内部启动线上办公的快速响应机制，对教学、服务、技术、平台、服务等多个业务端口进行重点工作部署，并动员了356位主讲老师、412位助教老师、151位技术人员以及更多相关工作人员持续“作战”。



与此同时，猿辅导的技术团队全力投入到业务保障中来，从全链路监控，容量评估，在线容灾，故障演练等方面全面保障系统运行，并制定了四条业务高峰期的应对措施：

- 建立全链路监控大盘，全面监控学生用户使用情况以及系统支撑情况，一旦报警，出发相关策略，动态扩容以及通过技术手段提升学生上课体验。
- 构建容量评估模型，结合业务数据和系统压测结果，建立模型，充分评估资源，智能进行扩容。
- 全力确保在线容灾保证高可用。一旦发生服务大面积不可用，我们可以实现秒级切换，让问题用户无感知的快速切换到灾备服务。
- 依靠在线课堂长期固定下来的故障模拟演练，模拟生产上业务高峰各种突发业务场景，保证系统高并发以及高可用。

但相比平时约10倍的业务流量峰值，仍然让猿辅导感受到了深深压力。因此，针对疫情高并发的流量，猿辅导技术团队决定，“把信任交给队友，把峰值交给云”，与已经合作了多年的阿里云支持团队沟通，针对业务系统以及在线课堂进行快速、大规模扩容，并通过云上全方位技术手段保障系统可用性、可靠性、安全以及稳定性。

一场与时间的赛跑就此展开。第一次云资源扩容发生在凌晨12点，猿辅导技术团队在向阿里云支持团队提出“盘点云资源库存”需求并快速得到计算、存储、网络资源存量盘点报告之后，立即决定对云服务器、存储、数据库和带宽进行紧急扩容。凌晨五点左右，阿里云的云资源紧急扩容完成，与猿辅导团队一起，迎接了当天全国百万中小学生在在线听课的挑战。

截止到2月10日，猿辅导在阿里云上的资源已经进行了3次扩容，总体云资源的扩容规模和效率史无前例。与此同时，在阿里云支持团队的协助下，猿辅导技术团队梳理了包括直播课、小猿口算等业务全链路上存在的资源和性能瓶颈，并对系统架构进行了一定优化和调整，特别是针对与“学习强国”、人民日报新媒体、“央视频”平台等合作的对外公开课平台，构建了支持峰值流量的新架构体系。

为什么敢“把信任交给队友，把峰值交给云”？

猿辅导之所以在业务关键期能够放心的“把信任交给队友，把峰值交给云”，与两个关键因素密切相关：

首先，阿里云在支撑猿辅导的业务峰值，缓解业务压力，保证在线教育服务质量上，早已历经考验。

2015年，猿辅导部分IDC向公共云迁移，使用云IT基础设施、云上增值服务和大数据和人工智能平台，逐步在云上建立起一套完整的业务支撑和运营分析系统。

随着线下辅导班的收紧和教师在线授课的概念获得家长认同，猿辅导的中小学在线互动辅导直播课业务迎来发展黄金期，特别是2018-2019年，猿辅导APP上一线主讲老师直播授课需求井喷，成为猿辅导的核心业务，但实时直播对猿辅导的基础设施支撑能力也提出了严峻的挑战：

- 承载实时直播的网络要做到高并发、低延迟、高带宽、高稳定性，确保上课期间不延迟不卡顿不断线。
- 由于授课教师和学生在地域上在全国广泛分布，存在大量跨市、跨地区甚至跨省的连接场景，这就意味着实时直播必须满足与高清视频会议类似的网络质量，避免因为网络抖动发生的掉线。
- 猿辅导的在线直播课并非简单的“课程播放”，存在着包括提问回答、训练测验等在内多种交互互动，这意味着传统的内容分发技术不可能满足猿辅导的业务需求，需要有强大的基础设施和技术支持。

为此阿里云有针对性的为在线直播课业务设计了解决方案，整合全网IT资源，提供全域覆盖、全技术栈覆盖的用户服务端到端质量保障。不仅优化了业务支撑体系的技术架构，还极大简化了猿辅导搭建和使用的技术门槛，在优化业务质量和综合成本的同时，也提高了其IT建设和运维效率。

阿里云的解决方案既保证了猿辅导互动直播课的实时直播和交互互动的网络稳定和计算需求，又借助其全域覆盖、多层渗透的特点，支持猿辅导在全国各线城市（不仅包括2、3线城市，甚至是4线及更深度的市场）的课程服务。不仅如此，阿里云提供的云基础设施和服务所提供的网络质量、硬件质量、服务质量非常优质，通过阿里巴巴最佳实践的加持，最大限度保证了在线课堂连续的沉浸式体验。



技术是底座，服务是保障，在云产品可靠性之上，客户支持团队成为猿辅导与阿里云紧密联系的另一个关键因素——为了更好的服务猿辅导，确保在线教育教师、学生和家长的满意度，阿里云组成了一个涵盖技术、服务等多个领域的专属团队，这个小组提供了7x24小时的跟踪服务：

- 一方面，这个专属团队确保猿辅导得到最可靠的云资源支持以及全方位的安全体系，第一时间响应客户需求，及时在疫情期间免费直播课等大业务场景峰值到来前进行深度有效的沟通。
- 另一方面，持续测算猿辅导的云资源池的“水深（资源使用情况和储备情况）”，预测猿辅导业务爆发对云资源进行的消耗并进行有效保障，用科学的评估方法预估客户业务量以及需要资源的用量，在及时服务的同时，提供科学有效、有据可查的云资源、产品与技术服务。

云上所展现出来的技术优势及其对核心业务的高并发支撑，阿里云“F4团队”所体现出来的专业服务水平让猿辅导可以安心地将业务交付给云、将峰值交付给阿里云，不仅如此，猿辅导也将在在线教育业务创新的“后背”，留给了阿里云。

把在线教育业务创新的“后背”留给阿里云

从2012年成立，到2015年开始商业化，从最初的拍照搜题工具，到答疑讲解视频，再到中小学在线辅导直播课，猿辅导在三年内完成了从“工具”到“内容”再到“产品”的发展进化，但猿辅导并未将自己仅仅局限于一家在线教育平台型或者APP公司，而是定位于一家科技公司，在2014年成立人工智能研究院，开始一方面在内部探索和孵化AI课程，另一方面将语音识别、手写识别等技术，应用到拍照搜题、英语作文智能批改、古诗文助手等产品功能当中。

随着猿辅导在技术上探索的逐渐深入，不仅成功孵化出小猿口算这一网红APP，更开创了在线教育大规模在线模考先河。

小猿口算是覆盖学龄前及小学各年龄段学生的数学口算练习及批改APP，使用人工智能图像识别技术，可以做到1秒检查数学作业，支持多种题型，目前横式识别准确率高达99.9%以上，每日批改题目数超过2.5亿。

小猿口算的成功让教师、家长感受到了AI价值，学生也可以在轻松环境中手写作答，并通过自动收集错题，更有针对性的练习，快速突破数学难点、易错点，但这对猿辅导AI基础设施提出了严峻挑战：学生的口述答题、手写答题（答题图像）能够准确判断对错，需要大量的训练和推理工作。

不仅如此，小猿口算的成功也带来了业务上的巨大峰值：小猿口算现在每日在线练习题目数超过2500万道，已服务3000多万小学生，无论是答题图像识别，还是进一步的训练和推理，AI算力的需求被进一步放大。

为了缓解猿辅导AI技术团队在人工智能算力、优化GPU资源利用率以及进一步提升研发团队AI技术能力等方面的诉求，阿里云提供了具备超高计算性能的GPU服务器，甚至从无到有的提供指定配置的GPU服务器，保障了小猿口算等AI算力需求的暴增。

除此以外，在GPU算力优化，以及利用AI辅助进行教学，提升教学质量，例如课堂质量监控等方面，阿里云的AI团队也与客户通过技术共创的方式，在互通有无中帮助了猿辅导AI团队的迅速发展。

大规模在线模考是猿辅导的杀手锏。早在2018年5月，猿辅导就组织了13万学生参加的“高三英语在线模拟考试”，考试内容涵盖从听力到作文全部环节，两个小时的考试中，学生通过手机答题，考试结束后系统自动收卷并完成批改、评分：这次考试，不仅从听力到作文，一比一还原了英语全国I卷的题型和题目次序，系统批改用时不到5分钟，就已形成考生个人成绩报告和诊断报告，让考生更及时、更全面的获得成绩评价反馈。

在线模考这一极具特色的功能受到教师和家长的广泛认可，用户量每年飞速增长，其原有以MySQL为基础的自建数据库解决方案已经捉襟见肘，CPU利用率已经达到了70%以上。

在周末或者在线模考的时候，同时在线人数会瞬间激增，而数据库已经难以应对这样的访问峰值，因此会有大约三分之一的学生无法正常进入在线考试，答题的延时也比正常情况放大了数倍，使得学生用户的答题体验急剧下降。

为了让这一特色功能继续成为猿辅导的王牌，猿辅导急需一个能够满足业务高速发展需求、管理简单、避免人力成本激增的解决方案，但这并非易事：仅就斑马AI课（原斑马英语）来说，其课堂测验及试题解读，就面临着每秒几十万学生交卷、IOPS峰值高达百万的挑战。

猿辅导的选择是阿里云自主研发的云原生数据库：这一数据库解决方案不仅具有较高的性能，且能够MySQL实现100%兼容之外，更具有弹性伸缩能力和容量最高可达100T的能力，猿辅导借助其快速弹性的能力，在业务的高峰期临时增加数据库配置和集群规模，与之前的方案相比整体成本大大降低，并且解决在线交卷时出现的用户高并发访问所造成的读写争用和高峰值I/O的问题。

猿辅导将数据库迁移到阿里云之后，在业务平峰的时候，能够同时支撑大体量学生在线进行课程学习，并且业务根本不会感觉到压力。而当应对业务高峰的时候，只需要提前一小时进行准备，就能够将业务能力临时提升至足以应对100万学生并发访问的等级。

而且，由于云原生数据库资源可以按需弹性伸缩，因此在猿辅导从MySQL迁移之后节省了只读库的容量，节省了近70%的数据库费用支出。

阿里云云原生数据库在猿辅导的成功实施，也给了这家总是让人出乎意料的在线教育企业更大的信心：猿辅导在新冠肺炎疫情期间宣布，将于2月15日14点，开启一场“全国百万人同时在线的英语模拟考试”，即“百万人在线大模考”，以高性能弹性可扩展的PolarDB数据库为基础，结合猿辅导AI技术团队创新的全卷自动批改、智能诊断分析、全国排名预测等AI能力，猿辅导将创造一场全国百万学子同场PK的在线模考，创造同时在线人数最多在线模考的行业记录。

无论是网红APP小猿口算背后的阿里云AI算力与AI技术，还是“百万人在线大模考”背后的云原生数据库解决方案，抑或是新冠肺炎疫情期间的免费直播课，猿辅导将业务的峰值留给了阿里云，更将自己创新的“后背”留给了阿里云，并成为一家以创新科技为驱动，以云上资源和技术为基础的在线教育独角兽。

如今，猿辅导已经独有国内百亿级K12学习行为数据库，借助云计算、大数据、人工智能等数字科技，猿辅导将有机会在充分挖掘其74亿次学生答题行为数据、284亿次题目搜索数据的价值基础上，为用户提供网课、智能练习、难题解析等多元化的智能教育服务，围绕同一个学生建立个性化的学习诊断和成长档案、完成学习闭环，帮助广大学生系统性、高效率地完成学习，而更重要的是，在智能手机、4G网络已经普及，优质教育资源却存在稀缺和分配不均的今天，猿辅导将有可能在云之上，为教育公平化、普惠化做出极为重要贡献。

聚力同行，云中战“疫”

目前阿里云已向所有互联网客户开放疫情期间产品和技术的免费等政策！视频云系列产品（直播、点播和RTC等）免费领、安全部分提供免费安全咨询支持和产品试用，同时短信、语音、号码认证产品等均有相应折扣政策。如有需要，请邮件：consult@alibabacloud.com。

同时针对疫情相关面向政企解决方案在线直播间进行中，技术专家在线全程解疑。

疫情期间在线教学提供针对疫情的在线教学服务，覆盖中小学、高校等在线教学场景。以阿里云为核心的基础平台，结合钉钉、优酷等终端能力，为教师直播，学生在线听课，提供了多种方便快捷的平台选择。

作者崔昊，阿里云研究中心高级战略专家



12. 掌门1对1：专属老师上线，教育没有疫情

随着全国各地教育主管部门相继推出教育防疫方案，如何帮助孩子实现在家上课成为当务之急。



1月27日，掌门教育面向湖北地区中小學生捐赠价值2000万元1对1直播课程，帮助当地孩子们顺利实现“云”学习，并承诺将全面保证疫情期间的教学和服务品质，携手社会各界共同打赢这场看不到硝烟的战争。

全国线上课堂上线之后，从传统线下教学直接搬到线上的挑战逐渐显露出来，比如网络卡顿、基础资源不足造成的系统性宕机、无法直接互动反馈、无法保证教学质量等等……

而中国商业化线上教育在过去的两年刚刚经历过的风口，催生了一整套完整的技术解决方案，具有很大的借鉴价值。

以在K12在线1对1全科辅导领域用户份额近八成的掌门1对1（掌门教育旗下知名品牌）为例，其拥有超过10000名教研员，服务遍布全国600多个省市县，让一线城市优质教育资源共享到更多偏远地区和贫困地区。

掌门1对1在6年的发展过程中，是如何应对IT基础资源、网络速度、师生互动、因材施教等线上教育挑战，从而让在线教育回归平等普惠和个性化的本质？

2014~2016年：创立即为云原生

创立伊始，掌门1对1就在当时刚开始大规模商业化输出技术的阿里云上进行部署，整合资源一步一步构筑自身科技优势。而云计算先进的技术和可观的性价比也让掌门如虎添翼。



2016年掌门1对1的销售额比2015年提高了近10倍，成功地在在线1对1全科辅导领域取得领先。这个时期，掌门对于支撑业务的IT系统最基本的诉求就是，弹性高可用。线上用户开始大幅增加，峰值一般出现在晚间、周末和寒暑假，而波谷的时间段，对资源的需求量又相对较低。而云技术能够很好地应付波峰波谷的弹性，可以自由扩容，做到周期性的日常维护。

阿里云弹性计算服务（ECS），可以保证在一分钟内在单个用区创建出千台规模的云服务器。掌门1对1的技术团队可以通过自服务，快速响应业务上的资源诉求，包括此次应对“疫情”带来的流量增长。

除了成本和弹性，稳定性的体验是线上教育的生命线，不时的宕机和时不时的卡顿，会直接影响学生的上课体验。ECS可靠性相比线下物理机有大幅提升，根据阿里云的历史数据统计，目前可以做到全球最高的99.975%的单实例可用性保证（SLA）。

同样，对于初创企业而言，高人效成为决定企业生死的关键，运维上便捷简单，可以让技术人员更加专注于业务本身的技术开发。云上基础资源的新品评估、验证、底层技术，让掌门1对1的技术人员在运维上事半功倍。比如ECS大概每12-18个月会推出新一代计算实例，新的实例意味着更高的性能和性价比。以最新的第六代ECS企业级实例来说，相比上一代实例性能提升在15%以上，而单位资源成本就会稳步降低。创业企业，就可以直接享受到技术红利，不用支出更多的技术成本。

成本、弹性、稳定、便捷的技术底座，保证了一个初创企业萌芽期的成长可能性，而这些经验不需要今天的线上教育，再去试一遍错。

2017~2018年：数字化阶段

随着掌门1对1业务的飞速发展，用户量与日俱增，业务种类也越来越多。掌门1对1创始人兼CEO张翼敏锐地察觉到，随着互联网行业的快速发展，行业壁垒也在不断变化，未来更大的壁垒很可能是数据。技术是可以花钱买来的，但数据是要用时间来沉淀的。

很快掌门1对1把整个教研和教学系统都搬到了线上，员工的管理系统也线上化。

用户、业务和各种系统对数据支撑能力不断提出更高要求：如何对音视频等非结构化数据进行快速分层存储以获得性能与成本上的最优，为后续的数据挖掘提供更加坚实的数据基础？如何对业务数据进行快速分析并挖掘数据价值？

图片、音视频等非结构化数据存储量越来越大，阿里云OSS支持EB级容量和万亿级文件数的线性扩展，提供多个存储类型（标准、低频、归档），覆盖热到冷多种存储场景，有效地解决了在线教育场景大量音视频归档存储的成本问题，帮助快速构建起安全高效的图像、音视频服务能力。



借助阿里云数据库RDS for MySQL，掌门1对1快速实现了数据库的高可用及按需扩展，实现秒级RPO，单个集群可以支持多达10个只读节点，自动进行读写流量分发，提供大规模并发支持能力。同时，借助DTS数据实时迁移工具与分析数据库的强大复杂查询能力，轻松构建PB级实时数仓，可实现秒级统计，极大的提升了团队对业务的实时洞察力。

掌门1对1的技术团队很快掌握了云上RDS数据库的容灾、备份、恢复、监控、扩容、迁移等方面的全套能力，并利用大数据技术分析学生画像，对整体学习轨迹——测评、上课交互内容、课后作业、课后错题本、课后评分——多个学习环节进行数据化处理，形成每个学生的知识图谱和学习路径，针对不同学生的学习情况推送不同的学习方案，真正做到“千人千面”的个性化教学，提升孩子的学习效率。掌门1对1认为，学习效率的真正提升，是来自于适合的教学路径。

这对2月11日教育部提出“线上教育不是录播老师讲课给学生看”而言，商业化线上教育技术团队已经成功的趟出了一条数字化的道路。

2018~2019年：奠定王者地位

2018年，掌门1对1已经拥有上千万注册学员，业务模块已经增加了素质教育课程，需要更多的实时数据用以识别学生学习情绪、动作状态，给予老师精确的反馈，帮助老师实时调整上课节奏和教学方法。

同时，掌门1对1的技术团队开始更多“AI助教”、智能推荐课后作业、智能生成学习报告等技术尝试，以筑起更高的行业壁垒。

这一方面对网络的实时性提出了更高的要求，另一方面是整个系统规模及复杂度不断上升，系统可扩展性、可维护性等多维度面临挑战，在线教育场景强依赖网络能力与流量调度方面的技术显得尤为重要。

2019年，掌门整合旗下1对1和素质教育两大领域的品牌资源，正式升级为掌门教育。对作为重要技术伙伴的阿里云，掌门也提出了更高的网络安全性、可扩展性及可靠性需求，于是启动云上网络架构重构计划，开始从classic切换为VPC网络，并实施整个云企业网络的规划设计。

依托阿里云的网络能力，在云上轻松实现专属数据中心网络（VPC），采用阿里云企业网（CEN）产品，构建起一张支持低时延高速率、就近接入与最短路径互通的全球化专属在线教育网，真正做到一网通达天下，同时结合阿里云边缘节点，更高效灵活的实现全球化的业务部署架构，把延迟时长缩小至平均 200 毫秒以内，实现学生与优秀老师的“零延迟”面对面交流。另外，结合云智能解析快速灵活的打造全局流量调度，掌门构建起全套在线教育基础架构平台。

而从传统网络向下一代云网络切换的过程中，只在短期内消耗了一些额外的计算、存储资源，切换完成后资源量完全恢复到了常态，业务未受到任何影响，这种开着飞机换引擎的能力，是更多教育系统应对特殊时期所应该具备和复制的。

2020年肆虐的冠状病毒将本来正常的假期、复工复产节奏完全打乱，全社会都将影响降低的期望寄托到“在线化”上，在线办公、在线上课，包括掌门教育在内的在线教育行业需要应对业务井喷的挑战。掌门1对1也在春节假期进行了业务资源的极速扩容。

在可以预见的未来，这次全国抗疫将重塑中国的教育、医疗系统，数字化的技术将不可避免的成为数字中国的另一种基础设施。

阿里云作为技术和云资源服务商，历经多年双11，在在线教育整体网络解决方案及系统可靠性保障上均有着丰富的沉淀，同时配备高效的全球技术服务，提供7x24的IM支持，以及商务、架构师、技术服务经理等多种专家角色，全时段、全方，时时刻刻陪伴掌门教育走过业务发展中的各个阶段，让在线教育网络延伸到全国各地，向包括三四线城市及偏远地区的所有地域输送优质教育资源，实现教育普惠

聚力同行，云中战“疫”

目前阿里云已向所有互联网客户开放疫情期间产品和技术的免费等政策！视频云系列产品（直播、点播和RTC等）免费领、安全部分提供免费安全咨询支持和产品试用，同时短信、语音、号码认证产品等均有相应折扣政策。如有需要，请邮件：consult@alibabacloud.com。

同时针对疫情相关面向政企解决方案在线直播间进行中，技术专家在线全程解疑。

疫情期间在线教学提供针对疫情的在线教学服务，覆盖中小学、高校等在线教学场景。以阿里云为核心的基础平台，结合钉钉、优酷等终端能力，为教师直播，学生在线听课，提供了多种方便快捷的平台选择。

13. 浙江大学、驻云科技：校园大数据平台建设

学校介绍

浙江大学是国家“211工程”和“985工程”重点建设的综合性大学，经过一百多年的建设与发展，已成为一所基础坚实、实力雄厚，在海内外有较大影响的研究型、综合型、创新型大学。曾被英国著名学者李约瑟称为“东方剑桥”。

业务痛点

随着网络信息化技术的不断进步，就我国高校而言，传统的学习和生活模式已无法满足学生的需求；老机房堆硬件的建设，给信息化深度建设的管理和运维工作人员造成了巨大的麻烦。这些因素促使各所高校对校园智能管理的需求日益剧增。

浙江大学有多个校区，现有学生50000多人，教职工8000多人，拥有数十幢教学大楼，数百个智慧教室。浙大网上的IT资产和应用分布广泛，有浙大飞天专有云，浙大机房Vmvare虚拟集群，浙大阿里云公共云。应用涵盖了浙大钉，远程保障，门户应用等，设备端包含网路设备，安全设备，教室主机设备等，分散在各个不同的校区，如何实现通过实时统一大数据平台，助力浙大校园智能管理，这是一个值得深思的问题。

解决方案

驻云作为国内领先的IT技术服务提供商，一直致力于为企业在IT方面提供技术赋能，以丰富的实践经验和服务能力为企业提供专业的解决方案，自公司成立以来，已累计服务企业超过5000家。此次“网上浙大”项目，驻云携手阿里云在两周时间内，部署DataFlux实时统一大数据平台，通过DataV大屏输出数据，完成IT基础设施和应用监控数据的统一管理，助力浙大利用实时数据驱动校园智能管理。

DataFlux作为一个实时统一大数据平台，采用阿里云时序数据库，并引入阿里云ClickHouse，能提供全场景的数据洞察分析处理能力，通过对任何来源、类型、规模的实时数据进行监控、分析和处理，释放数据价值。

DataFlux强大的数据处理能力背后离不开阿里云各技术栈的支持，阿里云的时序数据库团队为DataFlux提供稳定高可用的数据存储底座，达摩院为DataFlux提供ClickHouse的技术支持等，阿里云数据库团队的专业支持让DataFlux能够为企业提供更稳定的产品和服务。DataFlux基于容器技术标准化安装部署，通过Datakit标准数据采集工具，DataWay网关部署，DataFlux函数平台数据处理，统一输出到DataV进行展示和管理。

上云价值

在DataFlux方案部署前，由于浙大IT资产种类繁多，IT管理人员需要登录多个平台监控数据状况；部署后只需通过实时统一大数据平台，即可监控多个来源渠道的数据，节省故障排查时间，提高IT设施和业务平台的稳定性和安全性。以前在教学过程中才能发现的教学设备故障，现在通过DataFlux实时数据运营洞察，即可提前预知并采取行动，保障教学活动正常进行，为全校师生提供可靠的IT服务，实现智慧校园统一管理。

证言

浙江大学信息技术中心主任陈文智说：“教育信息化从应用型作坊式全面升级为体系化平台式建设是大势所趋，未来，教育数据共享将成为常态，数据智能将成为推动教育科研的核心动力。”

相关产品

● 云市场

阿里云云市场是软件交易及交付平台。云市场做为阿里云的战略发展点，承接着中国云生态各个链条产品的落地。云市场平台提供完备的服务监管来保障用户利益，并把更多的产品、品牌及销售资源赋能商家。

更多关于云市场的介绍，参见[云市场首页](#)。

- **驻云Dat aFlux**

驻云作为阿里云使命级合作伙伴，致力于为企业提供更优质的产品和服务。驻云Dat aFlux实时统一大数据平台，已入选“阿里云心选”产品，在阿里云云市场全面上线。“阿里云心选”是由阿里云用心挑选“质量最优、服务最优、口碑最优”的精品软件，云市场官方自营品牌背书，提供优质云上软件服务，更安全、更便捷。

更多关于驻云Dat aFlux的介绍，参见[驻云Dat aFlux详情页](#)。

14.北京大学：技术助援公益，SAE火速上线北大健康打卡

案例背景

高校健康打卡项目发起于北京大学软件与微电子学院，是该学院张齐勋老师在疫情期间编写的一套健康信息采集和报表系统。该系统已在 GitHub 开源，并在 Wuhan2020 社区联合主办的 Hack for Wuhan 黑客松活动中荣获最受观众喜爱奖。在疫情期间，该项目已在北大软微等全国 30 余个高校院系部署应用，为疫情期间的高校师生健康信息采集汇总的需求提供了快速高效可定制的一站式解决方案。

业务痛点

由于高校打卡项目涉及高校数据安全，故采用自建方式来运行，而非使用第三方的打卡软件。该项目使用经典的 LAMP + 小程序技术栈开发，前后端分离，开发者社区中基于 Java、Go 等多语言的后端项目也在开发中。

在疫情期间，只有 1~2 个开发人员，如果仍旧按照传统模式买机器、各种语言应用编译打包、部署应用、搭建监控系统、线上运维逐步部署开发运维，无法满足交付效率、保证线上稳定性。因此，一套低门槛、开箱即用，且能在短时间内快速构建的稳定后端系统来支撑这套多语言健康信息采集和报表系统的正常运行显得尤为重要。另外高校打卡时间段固定，会出现洪峰流量，但能否在应对洪峰流量的同时最大程度的节省成本，也是挑战之一。

总而言之，高效健康打卡系统从 0 到 1 搭建，业务交付效率要求高，但开发人员只有 1~2 个，且涉及到多语言开发。潮汐使用计算资源，如果自己保有 IaaS 资源，会出现利用率不高的问题，且需要考虑如何应对洪峰流量。

解决方案

通过阿里云 Serverless 应用引擎（SAE）可以实现：

- 免运维，从 0 到 1 快速交付：基于 SAE，北大打卡项目无需购买和运维 ECS，通过镜像方式白屏化快速部署了多个多语言应用。且无需自建监控系统，提供了开箱即用的应用监控能力，极大提升了交付效率。
- 灵活弹性，节省成本：SAE 支持基于 CPU 使用率、内存占用率等监控指标自动触发扩缩容，也支持定时弹性，这种灵活的弹性策略既能轻松应对流量高峰，也真正做到了按需使用，节省了非打卡时段的闲置成本。
- 极致体验，提供一站式服务：SAE 在细节层面做的非常到位，可以直接在应用内开启 HTTPS 服务等，并与证书管理系统也有很好的集成。

上云价值

总体而言，使用 SAE 大幅提升了北大打卡项目从 0 到 1 搭建的交付效率，为该项目在疫情期间的稳定服务提供了强有力的保障。后续该项目不仅会继续支撑高校打卡，也会成为开发者学习开源流程和基础开发技能的入门项目之一。

证言

Wuhan2020 发起人 Frank 说：“Serverless 应用引擎（SAE）帮助我们和齐勋老师从 0 到 1 快速搭建了一套服务，帮助项目在较短的时间内就能上线运行，面对学生们的打卡高峰，可以轻松应对，免去了我们在应用可用性上的维护成本，同时也节省了机器成本。”

相关产品

- Serverless 应用引擎

Serverless 应用引擎（Serverless App Engine，简称 SAE）是面向应用的 Serverless PaaS 平台，帮助 PaaS 层用户免运维 IaaS，按需使用，按量计费，实现低门槛微服务应用上云，有效解决成本及效率问题。支持 Spring Cloud、Dubbo 和 HSF 等流行的开发框架，真正实现了 Serverless 架构和微服务架构的完美融合。除了微服务应用外，您还能通过 Docker 镜像部署任何语言的应用。

更多关于 Serverless 应用引擎的介绍，参见[Serverless 应用引擎产品详情页](#)。

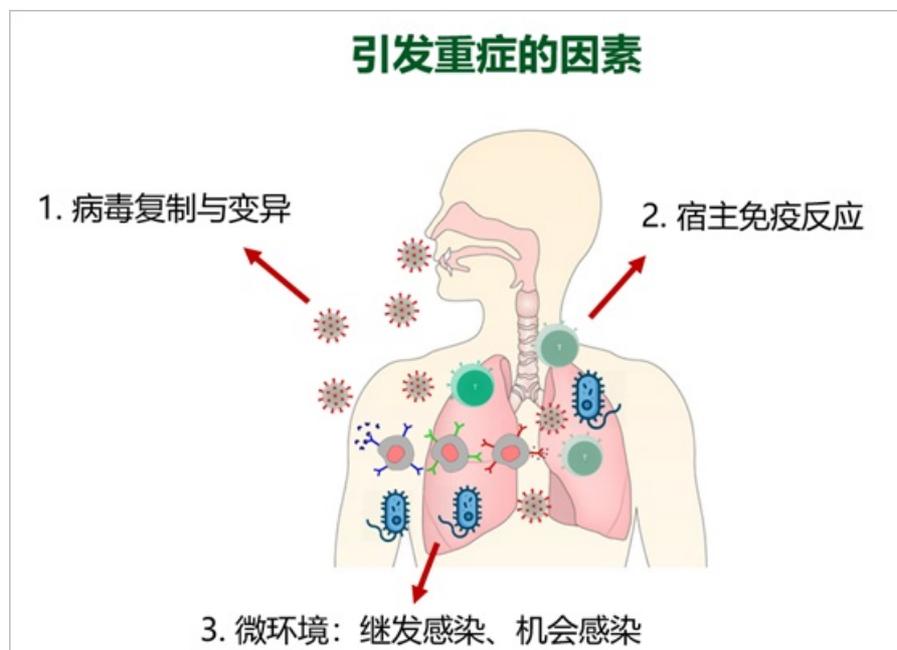
15.中山大学医学院：上云加快新冠致重症因素研究进程

案例背景

国内疫情稍有缓和，但公共科研机构与病毒间的战争从未停止。科研人员与医疗工作者们依然在日以继夜地研究着这名“对手”，追溯它从何而来、如何“作恶”，我们又能如何消灭它。科技早已作为科研人员的后盾，他们背后有无数的计算力在为分析病毒而跳动着。

在这些与病毒持续搏斗的科研机构中，就有中山大学医学院，这也是疫情期间阿里云提供免费算力支持的机构之一。

在国内疫情肆虐之际，中山大学医学院通过与多家医院、疾控中心等合作，计划获取超过千名武汉市新冠患者的核酸样本，以及部分病人的全病程数据，希望通过基因组测序及测序数据分析，阐述冠状病毒的起源、进化和致重症机制。



中山大学医学院施莽老师解释，研究人员主要是从病原体本身、微环境（与病原体共感染的细菌/微生物），及宿主即人类的免疫系统三个方面的角度去寻找引发重症的因素。

中山大学医学院使用宏转录组的方法，期望从中原始样本中挖掘得到所有关键的遗传信息。科学家们通过分析这些遗传信息重现病原体感染、宿主免疫和机体内环境相互作用的动态过程，寻找导致机体重症的关键因素。

只有全面了解了重症因素，才可以在临床上进行重症预警，医生可以及早干预，对症下药；并指导缓解和预防重症的药物研发。

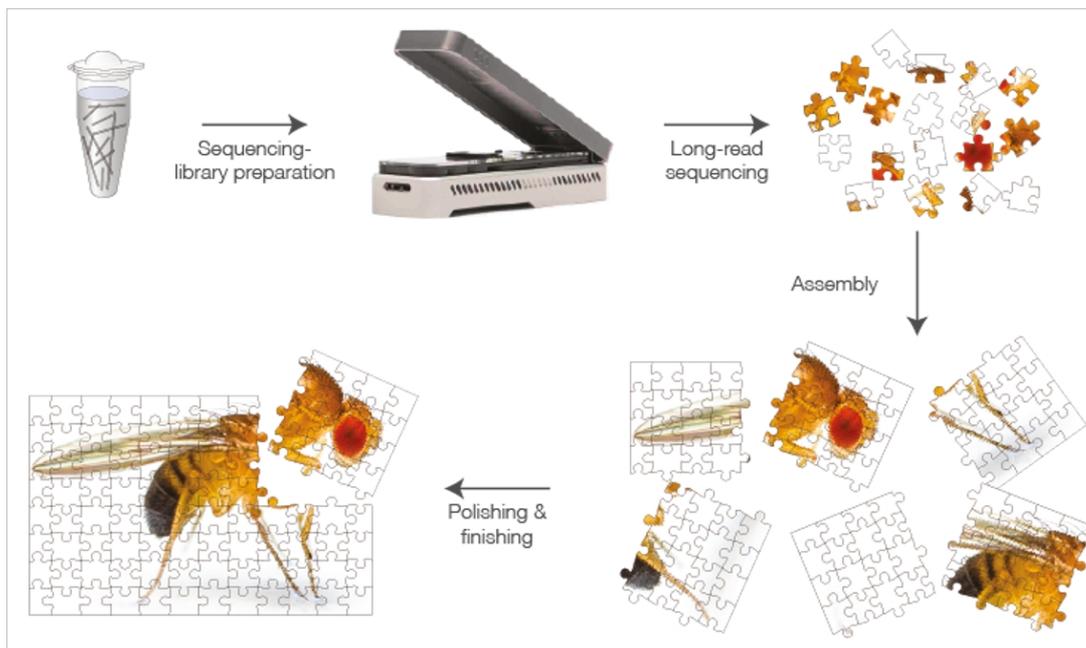
此外，科学家会将分析后的临床信息、病毒信息、基因组信息和实验结果数据汇总，构建新冠感染相关大数据，帮助研究病毒起源，也方便后续研究。

业务痛点

在研究过程中，科学家首先需要通过高通量基因测序平台，对原始样本进行测序，获得样本中包括病毒、细菌和宿主的完整遗传信息。但这些信息仅是片段化的信息，需要进一步的生物信息学分析（包括序列的拼接和注释）才能解读采样的时间点病人体内正在发生的重要生命过程。

从基因组测序到获得全基因组信息的过程

从基因测序到获得完整基因组信息的过程



遗传信息的拼装和比对需要高性能计算进行处理，海量的数据更是需要大规模算力。

本次实验处理的病例超过1000人，一般病例至少采集两份数据，单份数据就有2~3G，部分病例为了采集全程数据还采样数十次，还要再加上对照组信息。同时，中山大学的科学家还需要下载美国国家生物信息中心NCBI（National Center for Biotechnology Information）中的约8000个样品进行比对，其产生的数据之海量可想而知。

在分秒必争的疫情背景下，云上高性能计算的优势凸显，可加快研究进程。

解决方案

阿里云帮助中山大学整合了从原始数据到获得最后分析结果的完整计算流程，云服务的弹性能够在短时间内快速交付丰富的算力资源，通过阿里云弹性高性能计算（E-HPC）一键部署超算集群环境，根据需求动态增减集群节点，免去了研究人员们针对服务器的管理和维护，不需要在运维上耗费过多精力，只需专注在研究上。

同时，阿里云弹性高性能计算（E-HPC）团队协助中山大学使用阿里云计算服务进行生信科学计算，提供104核处理器，相比线下服务器，数据组装、比对性能提升25%以上。

上云价值

在性能与资源的双重支持下，原本每个病例的测序结果需要12个小时左右的分析时间，在阿里云上的缩减到了2个小时。原本需要1年的运算量缩减到了约2个月时间，大大提高了工作效率，加快了研究进程，也为抗疫赢得了时间。

相关产品

- 弹性高性能计算

弹性高性能计算（E-HPC）基于阿里云基础设施，为用户提供一站式公共云HPC/AI平台服务，面向科研，生产，教育和行业大计算，提供快捷，弹性，安全和与阿里云产品互通的云超算平台。

更多关于弹性高性能计算的介绍，参见[弹性高性能计算详情页](#)。