

亚马逊云科技



2022年  
亚马逊云科技  
IoT创新案例书  
第二版



扫码下载案例集



亚马逊云科技2022 re:Invent 扫码观看



扫码加入IoT行业交流群



# 序言

## PREFACE



顾凡

亚马逊科技大中华区  
战略业务发展部总经理

在 Gartner 近期发布的 2022 年云基础设施和平台服务 (CIPS) 魔力象限中, 亚马逊科技连续第 12 年获评“领导者”, 成为这一魔力象限最长领跑者, 且在所有入选厂商中执行能力排名最高。物联网 (IoT, Internet of Things) 从 ITU-T 国际电联在 2012 年定义为 “Any TIME communication, Any PLACE communication, Any THING communication” (万物无界, 实时在线) 到现在整 10 年。作为全球

云计算领跑者的亚马逊科技, 在 IoT 领域沉淀了举足轻重的 8 年, 始终保持战略定力、持续迭代精进, 为各类联网设备提供丰富多样便捷成熟的云上开发工具和服务, 随着技术迭代与产业升级, 物联网行业进入 AIoT 时代, 亚马逊科技也从省时省力地把设备连接起来、实现实时自动化数据采集, 逐渐发展为运用数据分析、人工智能和机器学习、边缘计算, 进一步让联网设备更加智能, 更具备核心竞争力。

当前亚马逊科技提供超过 200 项全功能服务, 涵盖计算、存储、网络、数据库、数据分析、机器人、机器学习与人工智能、物联网、移动、安全、混合云、虚拟现实与增强现实、媒体, 以及应用开发、部署与管理等方面, 基础设施遍及 29 个地理区域的 93 个可用区, 覆盖全球 200 多个国家和地区。利用与生俱来的创新精神, 亚马逊科技致力为中国本土企业打造全球化发展的技术桥梁, 助力中国企业成功走向世界。

在最近亚马逊科技举行的“科技赋能可持续发展媒体沟通会”上, 亚马逊科技宣布将从“云生、云治、云创”三大方面持续创新, 携手可持续发展领域的合作伙伴, 赋能客户实现可持续发展目标。本篇《2022 年亚马逊科技 IoT 创新案例书》第二版, 我们立足于 AIoT 行业, 提供智能家居 / 硬件、智能制造、智能机器人、智联汽车、智能视觉等各行各业的丰富实战经验, 为构建绿色的云基础设施、助力客户实现数字化转型和可持续发展, 呈现全球云计算领跑者和探路者的使命与担当。

我们也非常高兴的告诉大家, 一年一度的全球云计算风向标级峰会亚马逊科技 re:Invent 即将隆重启幕, 我们将以云计算领跑者的强大领导力和号召力, 将全球云计算的最新进展和业务成果、物联网业界最新的技术与趋势以及来自不同企业和行业的鼓舞人心的客户成功故事, 第一时间呈现给大家。敬请关注, 谢谢!

# 序言

## PREFACE



陈晓健

亚马逊科技大中华区  
产品部总经理

随着全球范围内企业数字化、智能化转型的深入，物联网（IoT，Internet of Things）技术蓬勃发展并在千行百业落地开花。Strategy Analytics 研究报告指出，2022-2030 年期间，全球 IoT 的复合年增长率将达到 14%，其中工业（24%）、汽车（16%）、安防（12%）、医疗保健（11%）和公用事业（10%）增长显著。物联网产业同样也是中国产业发展的重要战略方向，党的二十大报告也明确提出“加

快发展物联网，建设高效顺畅的流通体系，降低物流成本；加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群”的指示。

同时，在行业层面，我们看到 IoT 技术在农业、制造、汽车、能源等行业的业务实践中快速落地并发展，衍生出智能制造、智能家居、智慧交通、智慧能源等应用场景，一步步的改变着我们的生活：生产设备装上传感器，远隔千里也能了若指掌；人车互动、车路协同，让自动驾驶成为可能；机器人已经开始走入我们的视野，商场、酒店都能看到他们的身影。

亚马逊科技作为全球云计算行业领航者，从 2015 年发布第一款 IoT 服务开始，八年来深耕 IoT 领域，在服务全球各行业客户的业务实践中不断积累经验、激发创新。依托全球领先的技术和服务，亚马逊科技 IoT 与存储、容器、计算、无服务器、数据库与大数据、边缘计算、人工智能 / 机器学习等服务深度集成，在实际应用中不断淬炼结合。其应用场景横跨供给与消费侧，助力企业生产、供应链、交易等环节的全方位数字化、智能化。

客户的创新速度超乎想象，我们发现在亚马逊科技的客户中，创新性 IoT 解决方案不断涌现，于是再次遴选一批客户案例，在《2022 年亚马逊科技 IoT 创新案例集》基础上再做加更，以最快速度将 IoT 技术在行业中的新发展、新场景、新实践总结出来，启发更多的创新，推动更快的增长！



# 序言

## PREFACE



李宁

亚马逊科技大中华区  
品牌及市场总经理

据 Mordor Intelligence 预测，到 2026 年，物联网（IoT，Internet of Things）技术的全球市场价值预计将上升到 1.39 万亿美元。IoT 技术不断发展迭代，并与大数据、AI 技术深度融合推动制造、家居、医疗、汽车、能源等行业向着智能化的方向大踏步迈进。

作为全球云计算的领航者，亚马逊科技从八年前就在 IoT 领域开疆拓土，不断深耕：2015 年亚马逊科技发布 Amazon IoT Core 后，正式进军 IoT 赛道。随后每一年，亚马逊科技的构建者们不断探索，从服务客户的实践中获得灵感，推陈出新，去年 re:Invent 发布 Amazon Private 5G、Amazon IoT TwinMaker、Amazon IoT FleetWise、Amazon IoT RoboRunner 等服务，在边缘计算、智能视觉、数字孪生、机器人应用等方向不断拓宽边界。

八年历程，亚马逊科技见证了 IoT 行业由微至著，日新月异。八年沉淀，也是我们对 IoT 行业持续投入的战略定力的最好见证。八年中每一次创新和迭代，都是从服务客户的实践中来，从对业务痛点的点滴总结中来，不断聚沙成塔，汇江入海。新发布的云服务与解决方案，又不断被客户采纳运用，重新回到业务实践中去，在千行百业落地开花。为了更好地呈现亚马逊科技 IoT 的技术创新与业务场景间不断反哺、互相促进的过程，在年初我们案例集推出后受到市场和行业广泛好评的基础上，我们响应受众需求，将近一段时间涌现出来的创新 IoT 业务场景分类整理、详细总结，编纂成《2022 年亚马逊科技 IoT 创新案例书》第二版，让更多的 IoT 从业者有所启发，推动整个行业的发展。

2022 年亚马逊科技 re:Invent 大会将于 2022 年 11 月底拉开帷幕，站在这个时点展望未来，非常确信即将上线的新服务会继续落地行业，催生更多的创新；同时也非常期待，亚马逊科技将与客户一起，奔赴 IoT 的星辰大海。

排名不分先后

## 智能家居 / 硬件

### 1 专家推荐 广云物联

亚马逊云科技助力广云物联制定私域 IoT 解决方案，构建“天匠物联网平台”

1

### 2 专家推荐 中科创达

中科创达基于亚马逊云科技搭建 IoT Harbor 边缘管理平台

4

### 3 华宝新能源

华宝新能源借助亚马逊云科技提升全球 IT 布局能力

8

### 4 专家推荐 雅观科技

雅观科技基于亚马逊云科技全球部署 IoT 解决方案

10

### 5 迪惟科技

亚马逊云科技为迪惟科技智能家居解决方案提供强大支持

13

### 6 华米科技

华米科技基于亚马逊云科技的全球扩张之路

17

# 目录

## CONTENTS

排名不分先后

### 智能制造

7

专家推荐

励元科技

励元科技 Win IoT 平台借助 Amazon IoT 提高  
工业流程能效

22

8

专家推荐

南洋万邦

南洋万邦基于亚马逊云科技搭建  
DA-Linker AIoT SaaS 平台

25

9

专家推荐

杭州科强

亚马逊云科技助力杭州科强搭建  
制造业数智平台

32

10

专家推荐

辉度智能

辉度智能 Witium 携手亚马逊云科技  
共绘智能制造新篇章

35

11

深视科技

亚马逊云科技携手英特尔赋能深视科技实现  
AI 视觉智能、自动化检测应用

38

12

映云科技

EMQ 携手亚马逊云科技，助力企业快速  
开启物联网全球业务

40

13

金风科技

专家推荐

云计算如何助力可持续发展？  
亚马逊云科技携手金风零碳打了个样

44

14

斯凯荣

斯凯荣 (SIMO) 依托亚马逊云科技高效构建  
覆盖全球业务的服务网络

47

排名不分先后

## 智能机器人

### 15 古月居

古月居基于亚马逊云科技 Amazon RoboMaker 打造机器人云实验平台

52

### 16 iRobot

iRobot 利用亚马逊云科技云服务为互联家居应用程序带来新创新

56

### 17 思岚科技

专家推荐

思岚科技：Amazon RoboMaker 在机器人业务中的实际运用

59

### 18 景吾科技

亚马逊云科技助力景吾云端智能提升，实现 Robot as A Service 落地

62

### 19 猎户星空

专家推荐

猎户星空基于亚马逊云科技打造人机交互系统

65

### 20 软银机器人

软银机器人 Pepper 借助亚马逊云科技迅速拓展中国市场

69

### 21 芒砀科技

专家推荐

芒砀基于 Amazon RoboMaker 和 Amazon IoT Greengrass 在云上快速开发、模拟和部署智能四足机器人产品

72

# 目录

## CONTENTS

排名不分先后

### 智联汽车

## 22 江铃新能源

专家推荐

江铃新能源汽车车联网 IoT 项目借助  
亚马逊云科技在欧洲市场落地

76

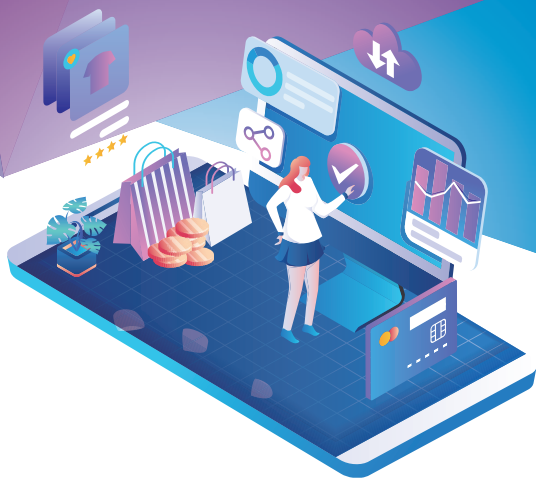
## 23 丰田互联

丰田互联基于亚马逊云科技搭建稳定、可靠、  
高效的车联网服务系统

78

01  
ONE

智能家居 /  
硬件



专家推荐

## 亚马逊云科技助力广云物联制定私域 IoT 解决方案，构建“天匠物联网平台”

### 关于广云物联

广云物联是一家专业物联网解决方案提供商，聚焦于消费与产业物联网软硬件服务。为全球企业客户提供物联网生态接入、物联网云平台搭建、物联网 App 开发、物联网模组硬件供应、物联网垂直行业方案等一站式服务。

广云物联先后获得众多物联网模组、芯片原厂授权代理证书。已服务上千家企业实现企业产品物联网化。

### 合力打造“天匠物联网平台”，助力企业智能硬件出海需求

智能手机、App、物联网的结合为传统产品的智能化与数字化转型提供了技术上的可行性，厂商希望通过产品的智能化更好地解决用户的需求，帮助用户更好地了解产品的设备状态，实现设备控制、场景联动，以及实施固件升级等需求；而厂商自身也希望通过智能化针对产品的售后服务提供改善，针对不同地区的环境特点、用户的使用习惯提供预测性维护和产品的优化迭代，而智能化的转变不仅能够实现这些目标，更能够帮助厂商和用户实现应用场景的延伸。

然而，对于大多数以制造为主要业务的企业来说，要实现产品的智能化，往往需要从芯片到云端多个链路环节进行技术改进，同时也涉及产品交互的重新设计。在过去，企业从零自建团队到落地私域 IoT 智能产品，一般需要 50-70 周的时间进行设计开发与团队技术打磨。在这个全行业都追求高效率的时代，漫长的 IoT 方案开发周期显然无法满足市场的预期。

为了帮助行业客户更好的应对未来大量产品智能化的问题，并向终端客户提供更加个性化的智能硬件场景，广云物联所推出的“天匠物联网平台”套件是一款针对智能物联产品的解决方案，覆盖了智能产品云、联网芯片 / 模组接入程序、App 端物联应用功能、企业设备全生命周期管理台等四大核心环节。协助智能硬件出海企业打造在全球市场都具有竞争力的智能产品。

### 以优质资源、经验构建“天匠物联网平台”

在构建“天匠物联网平台”的整体方案的过程中，广云物联选择了亚马逊云科技，并加入亚马逊云科技合作伙伴网络，通过将自身在技术和行业的经验与亚马逊云科技可靠的云服务优势结合在一起，为全球企业客户提供从物联网生态接入、物联网云平台搭建到物联网 App 开发的一站式服务。在广云物联看来，相比于其他云服务提供商，亚马逊云科技具有以下突出优势。



### 3、面向合作伙伴提供的资源支持助力业务快速发展

在加入亚马逊云科技合作伙伴网络之后，广云物联在构建天匠物联网平台的过程中也得到了来自于亚马逊云科技专业技术团队的全方位支持。

“我们的技术团队与亚马逊云科技的解决方案架构师团队进行过多次深入的沟通，让我们能够借鉴成熟的参考架构和经验加速软件的开发与部署。”陈秋羽谈到，“并且亚马逊云科技合作伙伴网络也提供了丰富的合作伙伴支持计划，让我们能够与亚马逊云科技的销售团队建立合作，在物联网领域共同开拓市场。”

——陈秋羽 广云物联 CEO

## 高质、高效，携手服务客户

亚马逊云科技合作伙伴广云物联推出的“天匠物联网平台”以套件方式陆续向 60 余个行业客户提供一站式平台部署方案，为行业客户和企业自身带来了多方面的成效：

首先是帮助行业客户大幅提升业务的全球部署效率，缩短为客户独立部署服务的周期。依托于亚马逊云科技的全球基础设施以及所提供的无服务器化的托管物联网服务，广云物联可以协助行业客户快速实现业务出海。

Amazon IoT Core 能够让行业用户以便捷和安全的方式将海量设备连接到云上，而无需花费高昂的成本在海外部署和管理基础设施。广云物联“天匠物联网平台”所服务的江西某科技制造企业在两个月内就完成了智能照明物联网平台落地，并实现了产品快速上市量产。

其次是在简化 IT 运维管理工作的同时缩短软件的开发和调试时间。利用亚马逊云科技面向物联网场景提供的多种弹性云服务，广云物联在开发物联网平台应用中可以随时启用各类弹性组件，而无须单独购买和配置各类服务器，从而简化底层 IT 基础设施的管理和投入，并且能够更快速的建立与生产环境相一致的应用环境评估软件性能和功能，为软件开发团队节省了大量的开发与调试时间，也让产品团队更专注于市场需求，推动物联网解决方案的快速迭代。

不仅如此，通过加入亚马逊云科技合作伙伴网络，广云物联也在市场开拓上获得了更多的资源和支持。在深耕行业客户方面，广云物联和亚马逊云科技联合举办了“企业自建物联网平台”的主题沙龙，得到了行业客户的充分关注和认可，短短的两场活动已经有 50 多家意向客户洽谈合作。

## 专家点评

在亚马逊云科技的支持下广云物联推出的“天匠物联网平台”以套件方式陆续向 60 余个行业客户提供一站式平台部署方案。利用 Amazon IoT Core 让行业用户以便捷和安全的方式将海量设备连接到云上，无需花费高昂成本就可以在海外部署和管理基础设施，帮助企业实现快速产品落地销售。“天匠物联网平台”的出现，深受企业客户的认可。

# 中科创达基于亚马逊云科技搭建 IoT Harbor 边缘管理平台

## 中科创达：全球领先的智能操作系统产品和技术提供商

中科创达是全球领先的智能操作系统产品和技术提供商，为客户提供核心计算模块、操作系统、算法和 SDK 一站式智能物联网解决方案。IoT Harbor 是中科创达自建的边缘管理平台，这个平台主要提供了边缘设备、终端设备的接入和管理能力，以及边缘设备的应用和算法管理，支持广泛的南向设备协议、安全的双向连接鉴权、高效的数据看板、开放的接口，方便客户的快速集成定制。

## IoT Harbor 价值主张

### 1、产业链上游的价值

为模组厂商提供分销渠道。

### 2、客户价值

为品牌客户提供垂直行业一站式 IoT 解决方案，协助智能硬件出海企业以更具成本效益和更加快速的方式打造在全球市场都具有竞争力的智能产品。作为 IoT 平台的补充，中科创达还可以为品牌商提供生态接入数据分析、AI 等增值服务。

(1) 整合资源：数据存储、应用服务器，以及与第三方系统对接的 API 等，全球私有化部署。

(2) 降低成本：集成了终端管理、连接管理、数据分析业务支持等功能。

(3) 提升效率：快速开发、部署以及管理应用，无需考虑下层基础设施扩展、数据管理和归集、通信协议、通信安全等问题，降低开发成本、大大缩短开发时间、数据满足 GDPR、NIST、CCPA 等合规。



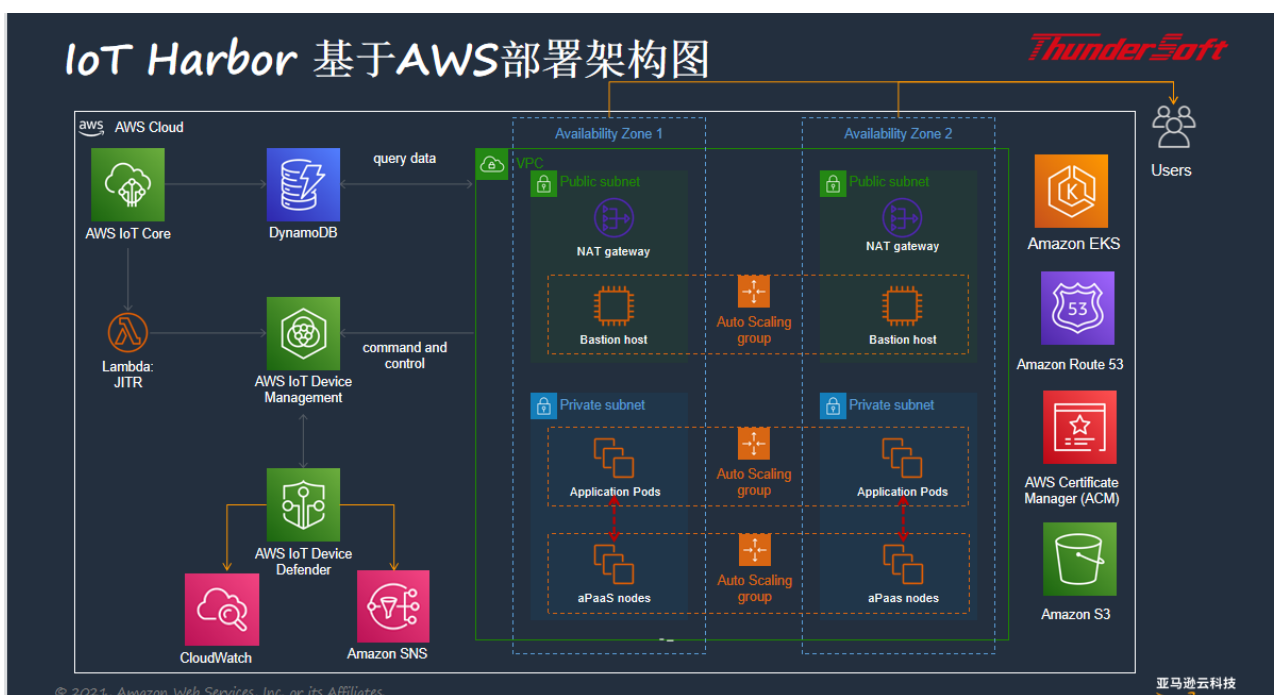
## 企业面临挑战

1. 全球数字智能化加速，传统企业向数字化转型，人工成本逐年增加。
2. 需求多样化、国际环境快速变化、产业不确定性快速增加，以产品为中心的制造形式亟待转变。
3. 产品设计、开发、制造的复杂性不断增加，迭代的速度越来越快，传统的方法、手段、结构逐渐不适应这种变化。
4. 企业对上下游、同行业企业间的联系越来越紧密，逐渐形成企业共同体共同应对市场竞争，企业间的合作交互迫切的需要通过信息化的手段提高效率。

利用亚马逊云科技云原生技术，中科创达打通从云模组、硬件产品、IoT 云平台底座、App 整套服务链路，帮助企业构建高性能、高安全性、高可靠性和高可扩展性的全球物联网平台。通过 Amazon IoT Core 接入、管理设备以连接到云，利用 Amazon IoT Device Defender 实现大规模注册、监控、远程管理设备来保护 IoT 设备队列的安全。

## 平台全面升级，支持不同需求

亚马逊云科技对 IoT Harbor 平台专门针对物联网垂直领域的应用进行了全面升级，面对不同的物联网开发和应用场景，四个平台（产品管理平台、快速开发平台、应用赋能平台和数据分析平台）都将发挥独特的作用，提供多种支持方案。



## 共同携手助力企业：“降本、提质、增效”

IoT Harbor 云平台主要由四个部分构成，分别是：产品管理平台、快速开发平台、应用赋能平台和数据分析平台。

在智慧工业领域，基于亚马逊云科技成熟解决方案的支持，中科创达以 IoT Harbor 平台助力中小制造企业，实现降本、提质、增效。IoT Harbor 平台有以下优势：

### 1、设备管理能力

高效便捷的设备接入方式，实现设备的生命周期管理，内置数字孪生功能，可实时对设备控制、在线升级、数据统计。

### 2、流程引擎能力

基于流程引擎，可实时处理设备状态，同时内置消息引擎处理，可实现 M2M，将消息数据基于规则引擎分发到感知终端或者后端服务。

### 3、云服务架构

灵活的私有化、公有化部署模式，基于微服务架构灵活的模块服务组装，灵活的应用开发模式。把每一个设备、模块都可服务化，都可基于此进行新的应用开发。

### 4、高性能与灵活性部署

百万级设备连接数支持，CDN 遍布北美、日本、韩国和中国。

### 5、大数据处理能力

海量的数据接入与分析处理能力，支持历史数据分统计、分析、规律发现、机器学习，基于 ESP 的流式数据处理及时的事件触发报警引擎，保证异常数据第一时间被识别。

### 6、应用赋能、应用定制

基于应用赋能平台提供定制开发服务，让希望数据私有化的企业或用户轻松拥有自己的云平台与 IoT 应用，IoT 的应用开发时间比传统开发时间可减少 18 倍。

### 7、可靠灵活的升级能力

支持端到端安全，满足大多数国内外运营商要求，支持多种平台与操作系统。

对于开发人员来说，亚马逊云科技各个服务的文档非常完整，大部分代码都有 sample code，以设备接入的功能举例，原本开发需要 3 个月的时间，通过 Amazon IoT Core，节省了至少 70% 的开发时间，可以快速便捷完成客户需求。

## 亚马逊云科技为使用 IoT Harbor 的客户带来的价值

### 1、广泛而深入

亚马逊云科技拥有从边缘到云端的广泛而深入的 IoT 服务。设备软件、Amazon FreeRTOS 和 Amazon IoT Greengrass 提供本地数据收集和分析能力。

### 2、多层安全性

Amazon IoT 提供适用于所有安全层的服务。Amazon IoT 包括预防性安全机制，如设备数据的加密和访问控制。Amazon IoT 还提供持续监控和审核安全配置的服务。

### 3、卓越的 AI 集成

亚马逊云科技将 AI 和 IoT 结合在一起使设备更为智能化。

### 4、大规模得到验证

Amazon IoT 构建于可扩展、安全且经过验证的云基础设施之上，可扩展到数十亿种不同的设备和数万亿条消息。

## 未来展望

未来的世界必定是云端结合，软硬一体，OT 和 IT 技术相融合的。中科创达与亚马逊云科技共同打造新型物联网平台，更加高效、智能、开放、全面地赋能各行各业，服务全球客户。共同创造丰富多彩的智能世界。

## 专家点评

中科创达 IoT Harbor 平台深度采用 Amazon IoT 系列服务构建了跨垂直领域的边缘设备管理平台，提供了从产品管理、应用管理到数据分析的完整功能。是 Amazon IoT 企业应用实践中的创新典范。



## 华宝新能源借助亚马逊云科技提升全球 IT 布局能力

“双碳”政策目标的确定加速了各行业向绿色能源转型的步伐，也推动了便携储能、光伏发电行业的发展和光充户外电源产品的市场需求。随着近年人们对家用储能和户外精致露营需求的不断增长，便携储能、光充户外电源市场迎来了新的发展机遇。为了更好地适应国内外市场的需求，全球便携储能垂直领域的领先品牌华宝新能构建了集研发创新、生产制造、品牌营销、零售渠道于一体的全价值链 M2C（Manufacturers to Consumer，生产厂家对消费者）模式，通过打造 Jackery 电小二、Geneverse 两大全球品牌以及“境内 + 境外”“线上 + 线下”的多元销售渠道，将产品更快速地投放市场，高效响应用户需求。华宝新能不仅开创了便携储能和移动式家庭储能新品类，也针对性的完成产品优化和迭代升级，实现现金流可控，资金周转速度快的竞争优势。

“M2C 模式意味着我们需要和消费者建立更加紧密的关系，并增强与用户的互动。因此我们考虑在目前主流电商平台销售的基础上创建面向海外各主要区域市场的品牌独立站，通过数字化信息技术升级，进一步构建运营及产品信息化体系，打通公司 M2C 价值链信息流，助力实施精准的品牌运营及先进的客服服务。”华宝新能品牌中心品牌沟通部负责人 Tracy 谈到。

完成海外品牌独立站的建设，华宝新能首先要提升自身在全球 IT 领域的布局能力，这对于以新能源创新和便携储能产品制造与服务的华宝新能来说充满了挑战。“独立站是企业的门户，不仅承担宣传品牌和产品的作用，也是我们销售产品的重要渠道和加强客户体验的桥梁。在运营自己的海外品牌独立站之前，我们需要稳定的 IT 基础设施来服务北美、欧洲和日本等市场，并且我们还需要应对来自信息安全和威胁方面的挑战。相比于继续选择自建服务器这种繁琐且复杂的方式，在创建全球独立站时选择一个云平台来快速构建，成为我们的首选。”华宝新能 IT 信息中心总监 Lucas 说。经过全面评估和规划后，华宝新能选择了在亚马逊云科技上构建自己的全球品牌独立站，并由亚马逊云科技合作伙伴伊克罗德提供全程服务支持。

“在选择全球化的云服务提供商时，我们考虑了许多因素，亚马逊云科技在基础设施分布、技术成熟度以及服务和生态方面具备很好的优势。我们从 2021 年年底开始规划，经过与亚马逊云科技的同事和合作伙伴伊克罗德的多次交流、培训、评估并拟定解决方案，我们在 2022 年 5 月正式完成了官方品牌独立站点的升级和迁移，并且通过亚马逊云科技的‘云最佳实践工作坊’逐步完善了云上架构，从而可以更好地服务全球顾客。”

——Lucas 深圳市华宝新能源股份有限公司 IT 信息中心总监

### 在“云最佳实践工作坊”基础上构建品牌独立站

华宝新能在亚马逊云科技上采用跨可用区部署的方式实现了品牌独立站的高可用设计，并实现了架构完善。全球用户对于品牌独立站的网络流量借助 Elastic Load Balancing (ELB) 实现动态分流，并通过 Amazon EC2 Auto Scaling 让站点和业务应用能够根据节假日促销等高峰需求提供动态扩展，以满足高可用需求。在独立站便携储能与光充产品的图片、媒

体资源和文档的加速方面，应用 Amazon CloudFront 提供的全球加速网络降低用户获取媒资的时间，优化了用户的体验。

在整个品牌独立站架构设计和部署的过程中，亚马逊云科技团队与伊克罗德为华宝新能提供了专业的咨询和建议。三方通过多次“云最佳实践工作坊”，在优化和完善云上部署架构的同时，也根据华宝新能业务的特点提供了适合的解决方案。

“网站访问性能的优化是我们重点关注的问题之一，由于公司主要产品销往国外，海外消费者的用户体验至关重要。因此，网站的优化能有效帮助我们提高用户体验，并加速业务拓展。”华宝新能 IT 信息中心总监 Lucas 说，“另一方面，在信息安全和网络威胁防护方面，亚马逊云科技团队和伊克罗德团队也给出了许多有价值的建议，通过应用 Amazon WAF 我们实现了对各类 Web 威胁的检测和防护，并且引入了 Amazon GuardDuty 托管威胁检测服务以智能化的方式来保护我们的云账户，帮助我们有效的规避安全风险。”

## 携手亚马逊云科技拓展更多合作机遇，加速品牌发展

华宝新能海外品牌独立站上线之后为企业实现了一站式的用户互动平台，目前已经全面覆盖美国、加拿大、日本、英国、德国、韩国等多国市场。用户通过该品牌独立站，不仅可以浏览便携式储能产品的介绍、完成产品订购、注册产品、获得售后支持等服务，也让华宝新能通过 M2C 的方式实现了更好的用户运营。

在亚马逊云科技上构建品牌独立站，仅仅是华宝新能与亚马逊云科技合作的起点。华宝新能将持续投入研发创新，快速推出智能家庭储能系统解决方案，加速推动绿色能源与人们日常生活的结合。在应用智能化方面，华宝新能计划与亚马逊云科技以及伊克罗德合作加快产品的信息化升级，利用无线传输、亚马逊云科技的智能数据湖仓、Amazon IoT Core 等技术推动产品智能化，增加用户使用的便利性、安全性和体验感。同时，公司将通过数字化信息技术升级，进一步构建产品信息化体系、绿色能源大数据中心、M2C 全价值链信息平台，对内实现公司各部门的数据支撑，对外帮助公司利用数据进行品牌运营管理和实施精准的市场营销活动，打造公司的数字化运营战略优势，为公司的战略发展赋能。

## 关于华宝新能源

深圳市华宝新能源股份有限公司（简称“华宝新能”）是全球便携储能垂直领域的领先品牌，致力于便携储能产品的研发、生产和销售。华宝新能先后开创了便携储能和移动式家庭储能新品类，并打造了 Jackery 电小二、Geneverse 两大全球品牌。截止目前，华宝集团拥有有效专利 254 件（其中发明专利 31 项）累计获得德国红点设计奖、汉诺威工业（IF）设计奖、美国 CES 创新奖、A'Design Award & Competition 设计金奖等共 21 项，产品创新性得到了国际消费电子领域的认可。在全球方面，华宝新能的市场占有率目前位居世界第一，全球销量超过 200 万台，并获得超百家权威媒体和机构推荐。

未来，华宝新能将顺应全球碳中和大趋势，坚定落实国家双碳战略，以创新技术、先进制造、全方位渠道为驱动，打造链接全世界消费者的领先消费级储能品牌，为全球数亿用户提供物超所值的绿色能源产品和服务，成为全球消费者最信赖的绿色能源高端品牌。

## 雅观科技基于亚马逊云科技 全球部署 IoT 解决方案

“得益于亚马逊云科技广泛的基础设施与一致性的技术体系，我们可以将成熟的 IoT PaaS 物联网解决方案快速地复制到北美、欧洲以及未来重点关注的东南亚市场，在满足当地合规性要求的同时为用户提供高响应、更可靠与更稳定的智能设备、智能场景等全方位智能化服务。”

杭州雅观科技有限公司产品与研发负责人 Eason

### 关于雅观科技

杭州雅观科技有限公司（以下简称“雅观科技”）是 AIoT 空间智能化解决方案提供商，由顾志诚先生在 2017 年 8 月 25 日创立，以互联网方式定义和运营空间场景，从全方位赋能“传统设备”智能化到建设“全屋智能”，再延展至“智慧办公”、“智慧社区”、“智慧园区”等领域，通过打造全链路空间智能化生态圈，助力地产商数字化转型，推动设备商智能化升级，助推渠道商智能化落地。

### 业务需求与挑战

作为一家从事人工智能物联网（AIoT）领域的创新企业，雅观科技以互联网方式定义和运营智能家居。基于 AI、大数据、云计算的基础，为地产业提供一站式全屋智能解决方案，让智能产品落地家庭、赋能制造商，由硬件销售升级为“硬件+服务”，为用户创造美好生活并提供可持续的价值。

随着人们对美好生活的不断追求和物联网的发展普及，智能家居迎来了快速发展新阶段。世界步入新的智能时代，这个新智能时代对地产行业，对智能设备行业和智能家居解决方案提供商而言，都是一次全新的机会，应用场景从最初智能设备，发展到包括“全屋智能”、“智慧社区”与“未来城市”的新领域。但对行业的参与者来说，丰富的物联网世界带来了全新的挑战。不同设备、不同协议互联互通，设备商智能化转型，地产商数字化转型，都是急需解决的问题。雅观科技是空间智能化产业升级的参与者，围绕空间智能化产业，将发布几大新产品，致力于打造出互赢互利的空间智能化产业生态圈。

“在过去数年的业务发展中，雅观科技一直在助力产业全链路的业务增长，为包括空间运营商、硬件商与系统集成商在内的众多业务伙伴提供解决方案，并构建智能化的生态，为产业贡献力量，推动并拓展造福于社会的应用场景。”雅观科技产品与研发负责人 Eason 说，“随着越来越多的企业开始放眼全球市场，我们也遇到了设备厂商业务出海需求，为了更好地支持物联网生态伙伴，我们要走的更快，打造能够服务世界不同国家和地区用户的能力。”

## 为什么选择亚马逊云科技

为了实现让智能化物联网操作系统服务不同国家和地区客户以及海外市场拓展的目标，在 2018 年，雅观科技选择采用亚马逊云科技来完成业务的海外部署，并选择了 APN 核心级咨询合作伙伴上海冠闵信息科技有限公司（以下简称“冠闵信息”）提供全过程技术服务支持。在雅观科技看来，相比其他云服务提供商，亚马逊云科技具备以下几方面的优势：

### 安全与合规同行为业务护航

作为一家全球云计算服务商，亚马逊云科技提供满足全球不同国家 / 地区的合规性认证，并在云服务中集成了丰富的安全措施让用户在云上构建安全可信的业务环境，这对于业务场景涉及“智能设备”、“全屋智能”、“智慧社区”与“未来城市”等领域敏感信息的雅观科技来说十分重要。而且，亚马逊云科技通过与 Intel 的工程合作，构建稳定的硬件基础以支持云服务更好地为客户工作负载服务。“基于安全性与合规性方面的考虑，我们选择了亚马逊云科技，利用云上已有的北美与欧洲区域性的合规认证，结合雅观自有的 ISO27001、ISO27017、ISO27018 等全球安全合规认证，我们能够更好地满足当地市场监管要求，例如符合 GDPR 对用户隐私保护的要求，从而更好地开展业务并赢得客户的信赖。” Eason 谈到。

### 可提供适用于多场景的物联网服务

亚马逊云科技提供了丰富的物联网（AIoT）类服务来帮助企业构建面向工业、消费者以及商业场景的解决方案。这些物联网服务已经被众多的行业客户所采用，并在云上连接着数十亿台设备，通过迁移到亚马逊云科技并采用物联网服务来构建应用，雅观科技可以加快产品研发速度缩短产品上线周期。以 Amazon IoT Core 为例，该服务针对 MQTT、HTTPS、MQTT over WSS 和 LoRaWAN 等不同通信协议均提供了支持，让雅观科技的技术团队能够将不同的设备在一个平台上进行研发、集成并完成统一的数据处理，轻松构建包括场景自动化、安全和监控、家庭联网、智慧社区以及智慧城市在内的应用程序产品。

### 合作伙伴一站式支持业务无忧上云

亚马逊云科技在全球构建了丰富的生态合作体系，其中包括冠闵信息这样的托管服务提供商能够为雅观科技业务的云上部署提供包括前期的业务梳理、架构设计、后续架构完善以及海外支付与账单管理在内的一站式服务。在应用构建中，冠闵信息的专业团队也提供了丰富的应用现代化建议，包括采用 Amazon Lambda 以无服务器化的方式构建和管理应用程序，采用 Amazon Aurora 打造高性能的数据库来支持业务持续增长。这些专业服务得到了雅观科技的认可，使得业务云上部署过程平稳顺畅。

## 获得的成效

冠阅信息通过专业的服务协助雅观科技将物联网应用部署到亚马逊云科技后，让雅观科技不仅成功应对了业务发展中的挑战，也获得了多方面的收益：

首先是加速自身与生态伙伴业务全球化步伐。“得益于亚马逊云科技广泛的基础设施与一致性的技术体系，我们可以将成熟的物联网解决方案快速地复制到北美、欧洲以及未来重点关注的东南亚市场，在满足当地合规性要求的同时为用户提供更低延迟与更稳定的服务。” Eason 说，“亚马逊云科技弹性伸缩与可靠的服务也让我们在业务出海之路更有信心。

其次是依托丰富的托管服务降低开发过程的复杂度，让研发团队可以更加专注于业务的创新与产品功能迭代。无服务器化的 Amazon Lambda 提供了以无服务器方式运行的事件驱动型计算服务，让雅观科技的研发人员可以直接上传代码并完成对应功能任务。Amazon IoT Core 更是大幅简化了空间智能场景中物联网连接与管理的复杂度，帮助雅观科技轻松连接海量设备，并进行可靠的双向消息传递。此外，Amazon Simple Queue Service (SQS) 托管消息服务也让开发团队无需再预先做容量规划与配置，即可通过自动扩展的方式应对业务增长带来的新需求，利用云为业务提供持续的支撑。

不仅如此，通过将物联网平台部署到亚马逊云科技，雅观科技也能够借助其良好的服务等级协议（SLA）将自身 SaaS 平台的稳定性提升至 99.9% 以上，为包括“全屋智能”、“智慧社区”与“未来城市”在内的不同规模的用户提供稳定服务。“亚马逊云科技提供的监管服务让云资源的管理变得轻松，初创企业在人员上是高度复用的，我们的研发团队会承担运维工作，现在通过 Amazon CloudWatch 进行监控并执行自动化操作，我们可以将人力资源从繁琐的运维工作中释放出来，这对于初创企业来说是十分有价值的。”Eason 谈到。

未来，雅观科技会继续与亚马逊云科技以及冠阅信息进行更加深度的合作，在解决方案中整合更多亚马逊云科技在语音识别、计算机视觉等领域的人工智能技术推动空间智能化产业的升级，为园区、社区和家庭用户提供更加便捷的服务体验。

## 关于冠阅信息

上海冠阅信息科技有限公司（Silver Lining Information Technology Co., Ltd.）作为专注于云计算领域的服务提供商，是亚马逊云科技核心级咨询合作伙伴，已连续五年获得亚马逊云科技托管服务提供商（MSP）认证，荣膺 Gartner “2020 亚太地区云 MSP 代表性服务商”，并通过自主研发的多云管理平台：御云者（Cloud Easy），持续为广大的企业客户提供一系列公有云上的优质服务。冠阅信息具备全球一致的高标准托管服务能力及丰富的实践经验，精准了解中国本地企业客户的需求，为客户提供云上全生命周期的架构设计、部署实施、安全合规咨询、账单管理和成本优化服务以及 7x24 云上运维服务。

## 专家点评

运用 Amazon IoT Core 等技术为工业、消费者以及商业场景的 AIoT 类服务提供解决方案，这些 AIoT 服务方案被众多的行业客户所采用。雅观科技依托亚马逊云科技的服务加速自身与生态伙伴业务全球化业务步伐，同时降低了开发过程的复杂度，让研发团队可以专注于业务的创新与产品功能迭代。

## 亚马逊云科技为迪惟科技智能家居解决方案提供强大支持

宁波迪惟科技有限公司（以下简称 DUWI）是一家具有多年智能家居行业从业经验，深度聚焦产品、技术创新研发的科技企业。公司目前在职员工 50 多人，其中研发人员占 70% 以上，主要产品为客户提供智能家居系统解决方案，满足用户需求，注重用户体验。

DUWI 于 1969 年成立于德国。DUWI 自成立以来始终致力于专业电器产品的开发和销售，涉足众多领域，通过坚持不懈的创新与研发牢牢占据技术领袖地位，能够满足不断变化的国际市场和客户需求。



 Düwi International Sp. z o.o.

 <https://duwi.pl>

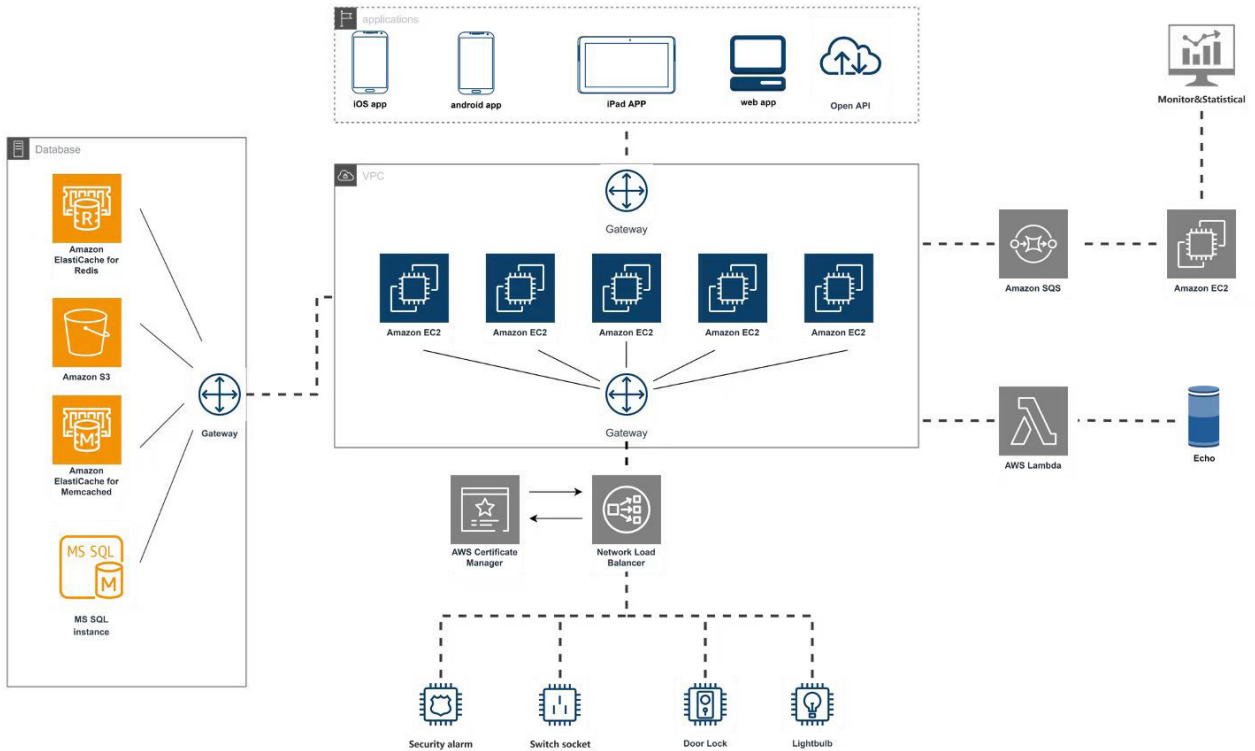
在 2020 年，DUWI 正式进入中国，秉承“匠心智造，合作共赢”的理念，以智慧电箱为切入点，专注于 5G 时代下全屋智能家居系统与产品的技术创新、研发、生产和销售，全面开启中国市场战略新局面。

### 迪赛·东篱楼盘项目是迪惟科技与亚马逊云科技合作的最好见证

迪惟科技的迪赛·东篱楼盘项目，是一个设备用量大、项目周期短的特需项目，其总体量一期 600 套，二期 295 套，加推 84 套，项目本身的特性决定了它快速成型的需求。而这一项目面对的问题则是：自建服务器周期长、人员配置要求高，同时自建服务器还会给企业带来不小的运维压力，后期维保成本巨大。

经迪惟科技与地产方多次沟通交流，最终决定这一项目整体采用 Amazon IoT 成熟的云服务，依托亚马逊云科技实现云处理功能、云存储功能、以及外部设备云端对接功能，极大地缩短了智能家居系统在整体地产项目中的搭建周期，同时减轻了企业运维服务压力。

项目中用到的亚马逊云科技服务有：Amazon EC2, Amazon ELB, Amazon ElastiCache, Amazon S3, Amazon SQS, Amazon Lambda, Amazon RDS (MS SQL)



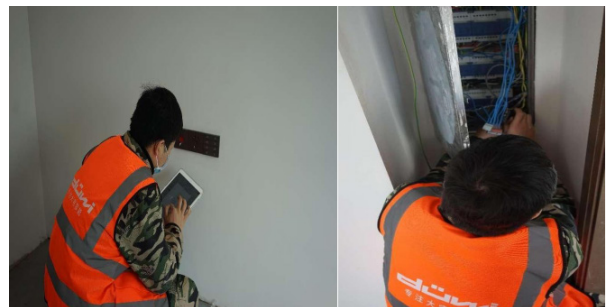
迪惟科技解决方案架构图

## 基于亚马逊云科技的智能家居系统

迪赛·东篱项目由迪赛置业和南昌市政地产联合投资建设，融合五星级行政公寓酒店、国际健康管理中心、文化艺术中心、悠然生活街区、八雅文化住区五重业态于一身。项目总建筑面积约 22 万方，全装修交付。

迪惟科技全权负责的智能家居项目规划中，融入了自发、舒适、节能三大概念。每一户型均匹配智能灯光系统、智能暖通系统、智能影音系统及环境传感系统。智能系统不间断对室内外温湿度、CO2 浓度、PM2.5 浓度等相关数据进行采集，依据不同的环境数据，暖通系统即自行做出反应，对空气温湿度、空气质量指标进行调节，保证室内环境质量；照明设备及遮阳设备则以时间和环境照度为准绳，人工照明设备和自然光相结合，营造节律、舒适的室内光环境。智能系统整体自发流转过程中，依托亚马逊云科技云端平台的快速反应和强大运算能力，提升了客户体验和系统运行稳定性，同时也降低了平台搭建及运维成本。

迪赛·东篱项目中，迪惟科技将不同品类设备物模型整合处理，



依托亚马逊云科技形成了一套完整的控制系统，实现多设备间信息流转和快速处理，并做出实时反应，真正达到多品牌、多品类的互联互通。依赖于亚马逊云科技强大算力和高稳定性，迪赛·东篱项目整体智能家居系统运行良好，客户验收满意度颇高。

## 业务场景详述

### 1、安全稳定连接

- a. 安全能力：基于四层安全设计和离线 AI 分析能力，解决设备安全问题。
- b. 就近接入：通过全球设备分发能力和全球部署来支持设备的就近接入，做到国内地域内的设备接入的网络平均 RT 在 40ms 内。
- c. 多样性接入方式：支持 7 种标准接入协议、多种网关，满足不同网络类型、不同协议、不同功耗的设备接入。
- d. Session 转移技术：支持百万长连接的设备 Session 在分钟内迁移，可用于容灾、发布断连等场景。
- e. 热更新能力：通过监听端口转移、24 小时新老进程长连接切换、缓慢下线三个技术手段来解决网络层发布带来的长连接平滑迁移问题。

### 2、海量消息

- a. 消息的可靠性：通过容灾、冗余、重试、隔离等多种技术手段保障消息的到达率。
- b. 千万级并发消息：架构水平扩容，支持千万级并发消息，万亿级消息堆积。
- c. 计算存储分离：消息存储与消息推送分离，吞吐量与性能大幅度提升。
- d. 亿级 Topic：计算存储分离的架构，消息队列可以支持亿级 Topic。
- e. 推拉结合：支持消息实时推送，支持消息离线拉取，推拉结合，实时优先。
- f. 计算能力：强大的 SQL 计算能力、脚本能力、消息过滤与增强能力。

### 3、大规模设备管理

#### a. 设备动静态检索

(1) 万级物模型索引配置：通过结合物模型数据定义明确、整体数量不可穷尽、单设备可穷尽的特点，将单设备的物模型信息与索引进行映射，多设备复用相同索引，实现物模型数据的检索。

(2) SQL-Like 检索语法：底层使用多套检索引擎，考虑到易用性在上层使用 SQL 检索的方式来屏蔽底层引擎的差异，物联网平台设计了一套可以适配多引擎和业务自定义的 SQL 检索框架。

(3) 动态分组圈选：物联网平台支持基于产品、Device Name 文件列表、灰度、地理位置、SQL 检索、分组、标签、物模型属性、设备版本号等多种方式圈选设备发起 OTA 升级。

#### b. 大规模设备长任务的调度

(1) 动态调度 (2) 异常自动恢复 (3) 分布式协同 (4) 精细化推送

c. 全球设备分发

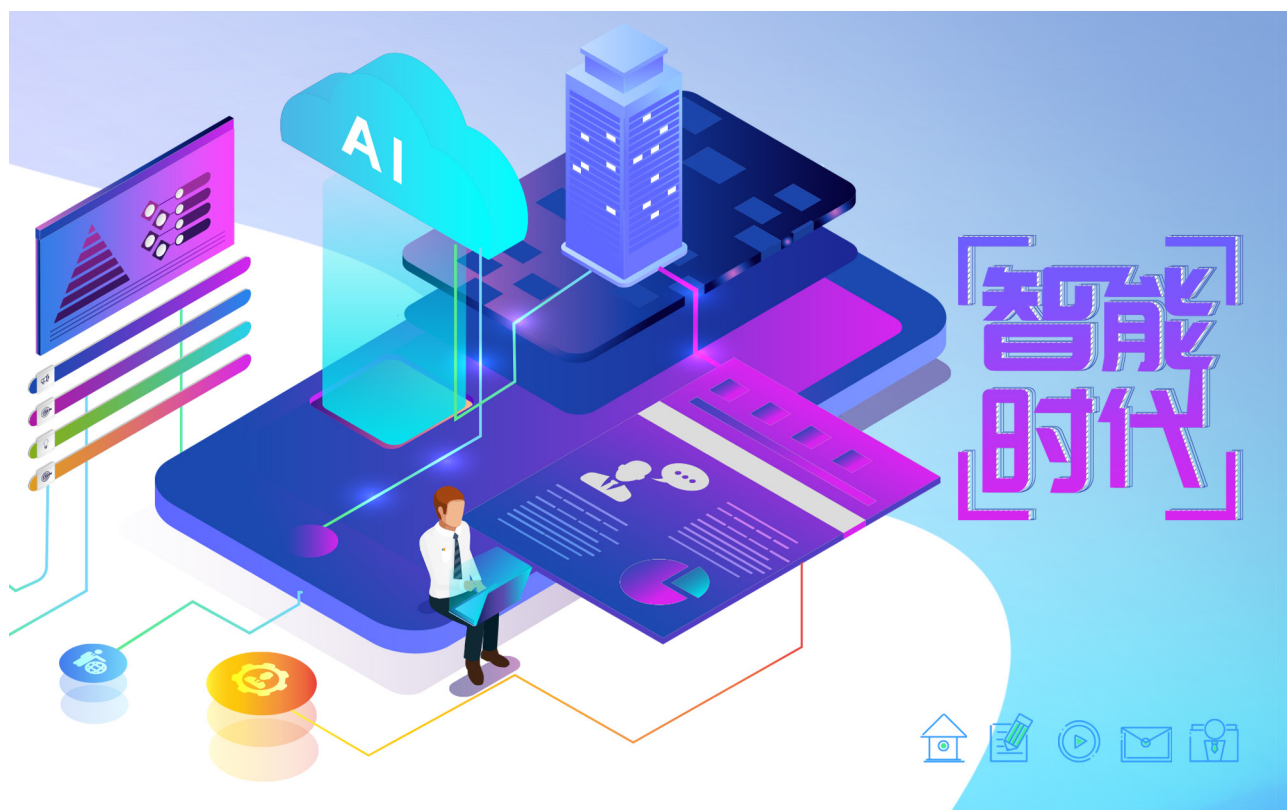
(1) 网络互通 (2) 分发任务管理 (3) 分发策略 (4) 就近接入

## 4、监控运维

a. 自定义监控大盘：物联网平台的自定义监控大盘提供了设备、消息、物模型、规则引擎和 OTA 升级相关指标数据的实时监控服务，指标维度可以选择物联网平台的所有产品或指定的单个产品，指标聚合支持最小、最大和平均等聚合方法，聚合粒度可选择不同的时间频率，基本满足日常运维的刚性需求。

b. 消息轨迹：解决上下行链路中问题定位的难题，根据 Trace ID 或 Message ID，追踪任意一条消息在物联网平台流转的全路径，还可根据出现的故障节点快速分析、定位问题。

基于亚马逊云科技成熟的服务，DUWI 一一实现了上述业务场景中需要的能力，为迪赛·东篱项目的顺利实施打下坚实基础。





## 华米科技基于亚马逊云科技的全球扩张之路

### 华米科技：中国首家登陆美国资本市场的智能硬件创新公司

华米科技成立于 2013 年，是一家基于云的健康服务提供商，拥有全球卓越的智能可穿戴技术，所生产的智能可穿戴设备在全球已经拥有近 1 亿用户，并于 2018 年 2 月在美国纽约证券交易所（NYSE）上市（股票代码：HMI），是中国首家登陆美国资本市场的智能硬件创新公司。

从成立之初，华米科技就秉承“科技连接健康”的使命，通过“芯端云”战略，布局芯片、智能可穿戴终端及健康云服务，构筑全球健康生态，做用户可信赖的伙伴。到目前为止，华米科技的 AMAZFIT 智能手表已进入全球 70 多个国家和地区。IDC 可穿戴设备报告显示，2020 年上半年，AMAZFIT 成人智能手表出货量超 174 万台，同比增长 48%，在印度、印尼、意大利和西班牙地区的成人手表市场占有率均排名第一；在泰国市场排名第三；在中国和俄罗斯排名第四；在德国、法国、巴西、波兰都跻身前五。基于强大的人工智能算法和大数据分析能力，华米科技为用户提供 7x24 小时健康监测服务，并通过将智能可穿戴技术集成到全球物联网，为用户创造更智能、便捷的生活方式。

### 华米科技的业务挑战

在华米科技的“芯端云”战略中，华米科技健康云为整个健康生态的运营提供稳定的基础支撑服务和增值服务，诸如用户购置新设备后的系统设置、数据同步与传输、基于大数据的健康分析、心房颤检测等，其业务特点是每天百亿级别请求量、TB 级别的数据存储需求、系统访问的波峰波谷显著、冷热数据分层明显。在应用场景上，华米科技健康云包括八个部分：设备数据、NFC（银联、公交、门禁）、社群内容、健康推荐、保险互助、开放平台、医疗科研，几乎涵盖了互联网应用的各种场景。要充分满足每个部分的应用需求，需要应对很多技术挑战，其中最基础的需求之一就是 IT 基础架构能够符合全球布局、稳定可靠、隐私安全、弹性运营的要求。因此，从构建之初，华米科技健康云就以公有云为基础架构，同时采用了亚马逊云科技和第三方云平台。

随着业务的快速发展，华米智能可穿戴设备的市场份额不断增加、用户分布也更加广泛，这使得华米科技健康云积累的数据也大幅度增长。截至 2021 年 2 月 2 日，华米科技智能可穿戴设备记录的累计步数为 151 万亿步，累计睡眠记录 128 亿晚，



心率记录总时长 1,208 亿小时，而 ECG 心电图数据也累计达到了 1,587 万条，初筛的房颤和疑似房颤超过 11 万人次。与之相对应，要满足业务快速发展的需求，为智能可穿戴设备用户提供更好的体验和更多的增值服务，华米科技健康云需要在稳定性、安全性、隐私保护等方面具有更好的性能。在对所用云平台进行全面评估之后，华米科技最终选择放弃其他云平台，全面采用亚马逊云科技。

“全面转向亚马逊云科技的一个重要原因是亚马逊云科技拥有极高的稳定性和安全性。我们之前所用的其他云平台在稳定性方面略显不足，有时候 1 个月会出现 1-2 次因为云平台故障导致系统无法正常运行的情况，这对于我们这种需要提供 7X24 小时不间断服务的应用来说是不可接受的。”华米科技大数据及云平台副总裁张稷说。

“亚马逊云科技的全球化布局、丰富的产品矩阵、大量开箱即用的托管服务、在安全和隐私保护方面符合各国的法规要求，以及亚马逊云科技的稳定性和 SLA 承诺，使我们可以专注于业务系统本身的开发，实现快速部署、稳定可靠、隐私安全、弹性运营的目标。”

——张稷 华米科技大数据及云平台副总裁

### 为什么选择亚马逊云科技

华米科技从多云到全面转向亚马逊云科技，期望实现的主要业务目标包括四个方面。其一是依托亚马逊云科技覆盖全球的云服务，快速开拓和发展华米智能手环、智能手表、运动耳机等可穿戴设备以及与运动、健康相关的跑步机、体重秤、体脂秤、鞋服周边等全球化业务；其二是借助亚马逊云科技服务自身的安全性、稳定性以及隐私保护合规性，为华米的全球消费者提供稳定可靠、隐私安全的服务体验；其三是利用亚马逊云科技丰富、成熟的高性能组件，降低系统开发的复杂性，确保业务目标不受技术复杂性的干扰；其四是充分利用亚马逊云科技的云原生服务，减轻 IT 基础设施运维负担，节省投入 IT 基础设施管理的时间和精力。这些目标都可以利用亚马逊云科技丰富的产品和开箱即用的托管服务更高效地实现。

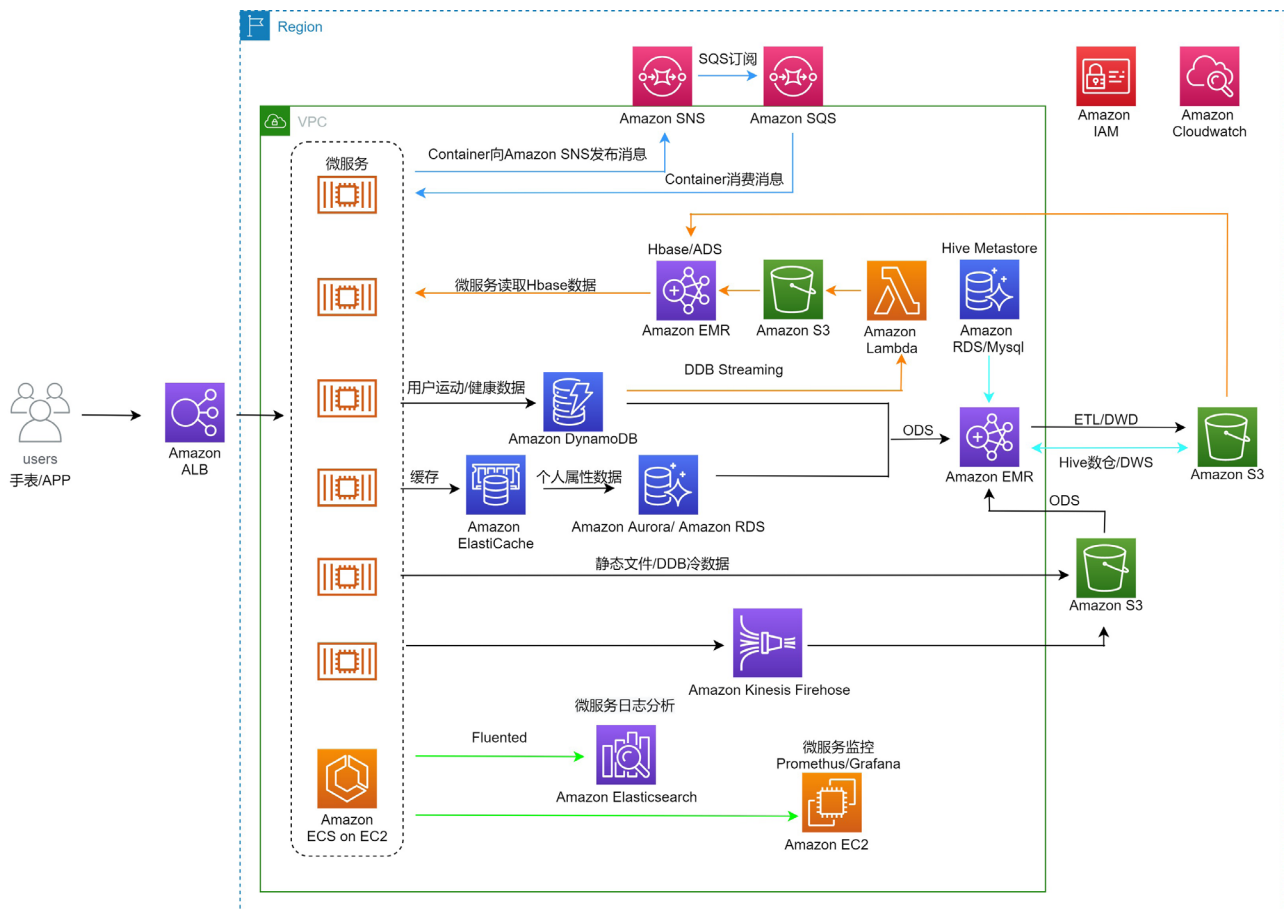
在全球化方面，亚马逊云科技在全球有 29 个区域、93 个可用区，这极大地简化了多区域应用系统的部署。利用亚马逊云科技托管服务，构建统一的技术架构，华米科技就可以轻松地完成应用系统的复制，新的应用系统可以快速部署到新的市场区域，实现全球化部署。

在数据存储和处理方面，华米科技健康云每天都要完成 TB 级数据的收集和存储，不仅需要存储的数据量巨大，同时也必须保证极高的数据安全性和低延迟响应。在使用亚马逊云科技之前，这项任务面临的最大挑战是稳定性无法保证。采用亚马逊云科技之后，华米科技健康云使用 Amazon DynamoDB 作为核心数据库，存储用户的健康及与运动相关的数据，顺利地解决了这一难题，实现了数据存储的安全、稳定、可靠和低延迟。DynamoDB 的最大好处是在任何规模下都能提供延迟不超过 10 毫秒的一致响应时间，可以用来构建具有无限吞吐量和存储空间的应用程序，很好地满足了华米科技健康云的数据存储需求。

此外，DynamoDB 还支持无服务器架构，用户无需预置、修补和管理任何服务器，也无需安装、维护或运行任何软件，DynamoDB 会自动向上和向下扩展表，以调整容量和维持性能。“华米科技健康云在数据存储和处理方面的特点是冷热数据分层明显，数据访问的波峰波谷也很明显，亚马逊云科技丰富的功能使我们可以选用不同的服务来应对不同的需求以平衡性能与成本。我们用 DynamoDB 存储核心数据；用 Amazon Simple Storage Service (S3) 存储冷数据、日志以及备份数据；用 Amazon Simple Queue Service (SQS)、Amazon Simple Notification Service (SNS) 和 Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (MSK) 进行数据同步；用 Amazon Lambda 进行数据迁移和转存；

用 Amazon Kinesis 和 Amazon EMR 进行大数据分析,非常方便地实现了数据的分层存储和后续的数据分析。”张稷说。

在降低系统开发的复杂性和减轻运维负担方面,华米科技健康云利用 Amazon Elastic Container Service (ECS) 承载核心的微服务模块,充分利用 Amazon ECS 的简便性、可扩展性、安全性等特点,并采用多可用区部署模式,不仅提升了系统开发的效率,同时也大幅度提升了应用系统的稳定性。



## 亚马逊云科技与华米科技协作，提供全方面支撑及优异使用体验

华米科技健康云从 2019 年底开始全面迁移到亚马逊云科技之上，到 2020 年 8 月已经完成迁移。目前，华米科技在中国、美国、德国、新加坡以及印度的应用系统都部署在亚马逊云科技上，使用的亚马逊云科技区域包括西云数据运营的中国（宁夏）区域、美国俄勒冈区域、德国法兰克福区域、新加坡区域和印度孟买区域。

使用亚马逊云科技给华米科技带来的好处体现在多个方面。

其一是为公司业务的全球化扩展提供了有力的支撑，无需花费精力去考虑基础设施的全球化布局，应用系统可以快速部署到新的市场区域，为华米科技产品的用户提供优异的使用体验。

其二是系统的稳定性得到了大幅度提升。由于亚马逊云科技的基础设施及其托管服务都具有极高的稳定性，因此华米科技只需专注于应用层的系统稳定性。与使用其他云平台相比较，使用亚马逊云科技后，华米科技健康云的 P0 和 P1 级别故障数量大约减少了 20%，故障恢复时长减少了约 30%，总体服务可用性提升了 0.25%，系统的可用性指标达到 99.99%。此外，使用亚马逊云科技也提升了华米科技健康云的整体性能，降低了核心服务的访问延迟，以中国区为例，核心服务的平均延迟时间从 88 毫秒下降到 82.45 毫秒以下。

其三是系统的安全性和隐私安全得到了保障。对可穿戴设备用户来说，数据安全和隐私安全是至关重要的，基于亚马逊云科技自身极高的安全性和隐私安全合规性，华米科技只需要在数据的采集、传输、存储和使用阶段制定严格的规范、策略，采取严格的安全措施，就能确保用户数据的安全、合规。

其四是借助 Amazon EMR，高效地实现了匿名化地对各类数据的分析处理，包括公司战略数据分析（如用户产品分析、NPS 数据分析、运动黏性分析）、业务专题分析（如市场串货分析）、运营活动分析以及数据挖掘（如马拉松配速数据挖掘、慢阻肺数据挖掘）等，从而可以更好地实现以数据驱动公司各项业务决策的目标，为用户提供更准确、更智能的服务。

“从部分采用到全面采用亚马逊云科技，我们最大的感受就是可以专注于应用系统本身的研发，无需投入过多的精力去考虑基础架构的部署、运维、安全等问题。”张稷说。

02  
TWO

智能制造



专家推荐

## 励元科技 WinIoT 平台借助 Amazon IoT 提高工业流程能效

### 励元科技简介

WinSafe（励元科技）成立于 1997 年，作为世界领先的“产品全链追踪解决方案提供商”，服务全球 500 强企业和国内知名企业。WinSafe 定位于为全球性的客户提供专业的服务，如：产品防伪管理、产品追溯管理、食品全链管理、物料质量追溯管理、生产过程跟踪管理、产品召回管理、追踪咨询服务，以及订单管理、仓储配送管理、分销渠道管理、零售商管理、消费者管理、费用和绩效管理、促销积分会员管理等。WinSafe 目标是通过创新服务、勤恳务实，努力成为最具有创新的企业，并在所服务的市场和社会成为倍受推崇的合作伙伴！

### 励元科技的业务挑战

WinIoT 云平台是励元科技开发的物联网云平台，定位于物联网技术的中间核心层，其主要作用为向下连接智能化设备，向上承接应用层。

在搭建 WinIoT 云平台时，励元科技遇到了如下业务挑战：

#### 1) 无法预测产品质量

无法确定质量问题的根本原因，需要花费过多的时间和精力来纠正这些问题，并可能会降低产量或造成高昂的产品召回

#### 2) 需要适配不同种类的 IoT 设备

- 各种各样的 IoT 设备 (PLC, SCADA, RTU)
- 各种各样的 IoT 接口协议

#### 3) 如何实现 IoT 设备采集的数据管理及可视化

#### 4) 从应用程序到设备的 OT 集成无法扩展

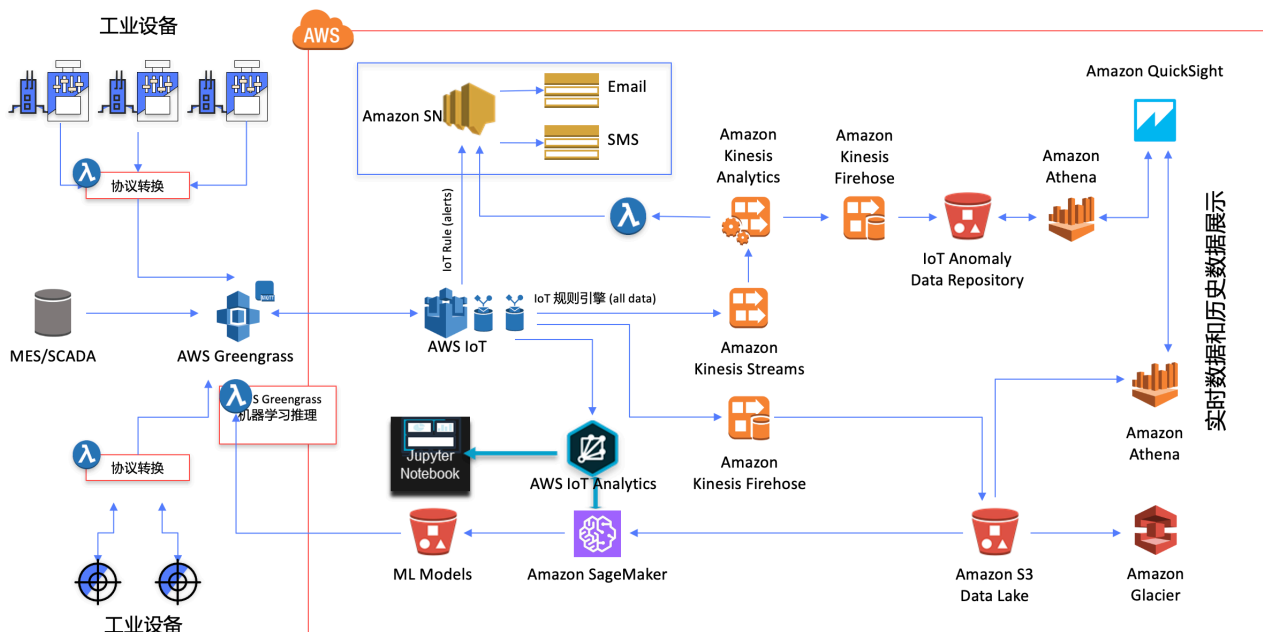
#### 5) 企业内部各个系统存在信息孤岛

#### 6) 可扩展性挑战

## 借助 Amazon IoT 实现高精度监控分析，发掘新的业务价值

Amazon IoT 解决方案提供了从设备到云的最为广泛深入的功能，帮助励元科技提高工业流程的性能和生产效率，励元科技基于 Amazon IoT 解决方案构建的应用程序，实现了预测质量分析、管理流程优化、资产状况监控、预测维护分析，解决了励元科技在工业场景面临的挑战，并通过物联网数据的分析，发掘出了新的业务价值。

- 通过使用 Amazon IoT Greengrass、Amazon IoT Core 以及 Amazon 认证的合作伙伴设备和软件，建立从工厂本地网络到云的设备连接；
- 在 S3 中构建 IIoT 数据湖来存储所有车间数据，并使用 Amazon Glue 和 Amazon Athena 建立数据分析能力；
- 通过使用 Amazon IoT Rule、Amazon SNS 在机器状态从正常情况更改为错误情况时发送警报。



励元科技 WinIoT 平台架构图

## 建立高效管理平台，实现低成本、高产能

励元科技借助亚马逊云科技打造的高效管理平台，为客户实现以下价值：

- 客户可以将各种类型的设备连接到云端，例如标准工业协议的 PLC，私有协议的独立设备，涵盖了大部分工业场景。通过集成 DCS、PLC 及在线检测仪表，实现生产作业智能引导及管控，避免由于人为作业带来的效率低、准确度差等问题，严控生产质量及效率，减少质量事故及管理成本。
- 在云中构建 IIoT 数据湖的基础，从而实现进一步的预测性维护、质量预测和更多应用；基于物联网设备及集成系统，实现生产过程数据实时自动采集及分析，避免由于人工统计带来的准确度差、耗时长、数据易丢失等问题。
- 建立统一有效的工艺管理平台，实现各个工序原辅材料、工艺参数、设备、质控标准及岗位责任的精益化管理和统计；基于生产、质检及设备工艺数据自动化采集，通过 SPC 分析回溯，有效辅助完善工艺设计，提升工艺设计效率及质量。
- 通过 IoT 系统设立，能够产生降本增效的经济价值；以工艺巡检为例：关联物联网设备，实现无人化的工艺实时监控及工艺巡检，实现报表的自动统计输出，实现产线设备无人值守、运行可控、故障预警、提升产能、降低成本。有效减少巡检人员及生产统计人员（如：生产技术部运行控制分析岗位、车间及仓库统计核算员岗位）15 名以上，年节省人工及管理费用 150 万元。

## 专家点评

励元科技 WinIoT 平台方案，利用 Amazon IoT Greengrass 实现对多协议的工业设备接入，结合数据分析服务实现精准监控分析。实现预测质量分析、管理流程优化、资产状况监控、预测维护等智能分析与反馈，从而完成产线设备无人值守、运行可控、故障预警等，为企业降本增效。

专家推荐

## 南洋万邦基于亚马逊云科技搭建 DA-Linker AIoT SaaS 平台

### 南洋万邦简介

上海南洋万邦软件技术有限公司是一家专业从事计算机软件代理、服务、集成和培训的高技术股份制公司，其前身为上海南洋微电子有限公司，公司成立于 1994 年，至今已有近 20 年的发展历史。目前公司已成为国内最大的软件产品、服务和培训的供应商，代理几乎所有的国内外知名软件公司的产品，为上千家客户提供相应的服务和培训支持，他们中的绝大多数都是世界 500 强在华投资的企业。

### 业务面临挑战

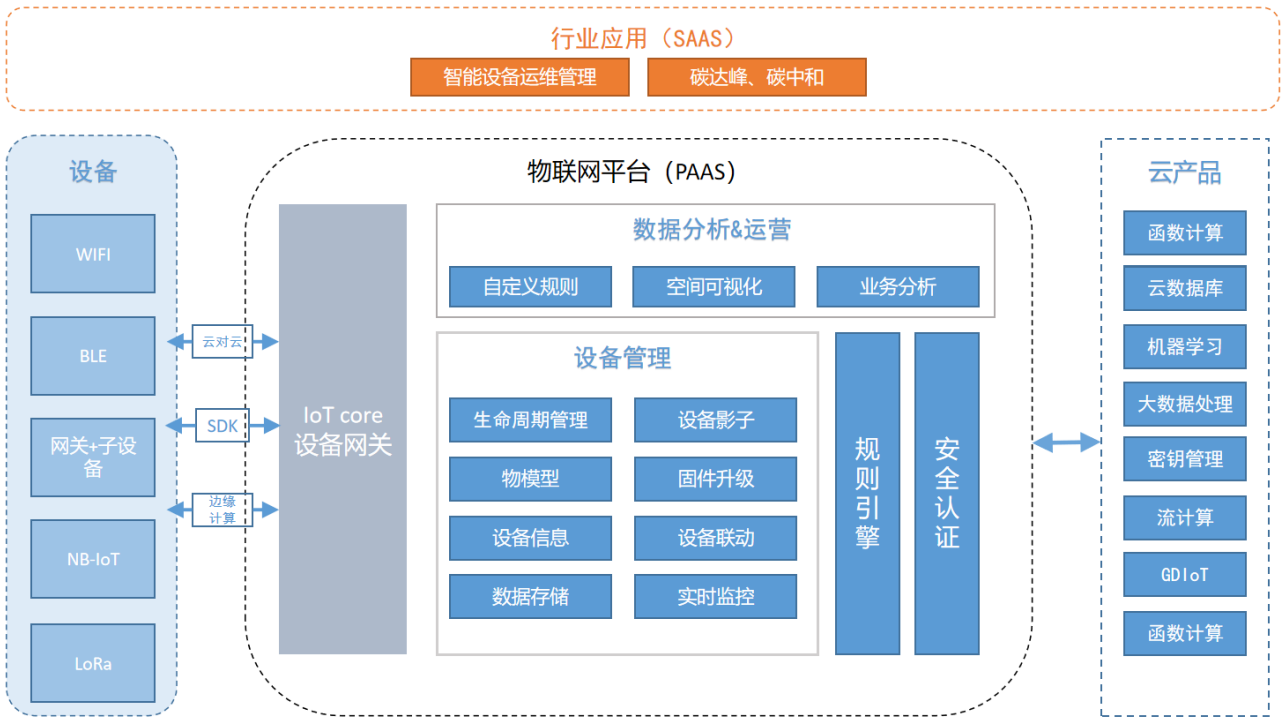
南洋万邦在实际业务场景中面临如下挑战：

1. 用户现场设备众多，协议接口繁杂，没有统一的数据接入层。
2. 设备的运行状态、能耗数据以及事件数据等无法及时监控，缺乏数据的实时性。
3. 设备与设备之间存在孤岛，无法实现设备间的联动，无法达到设备使用率最大化。
4. 由于无法及时了解设备的运行状况，也就无法及时根据设备状况提供例行保养服务。
5. 无法给决策者提供及时准确的设备运行情况汇总数据，作为业务开展和优化的参考依据。

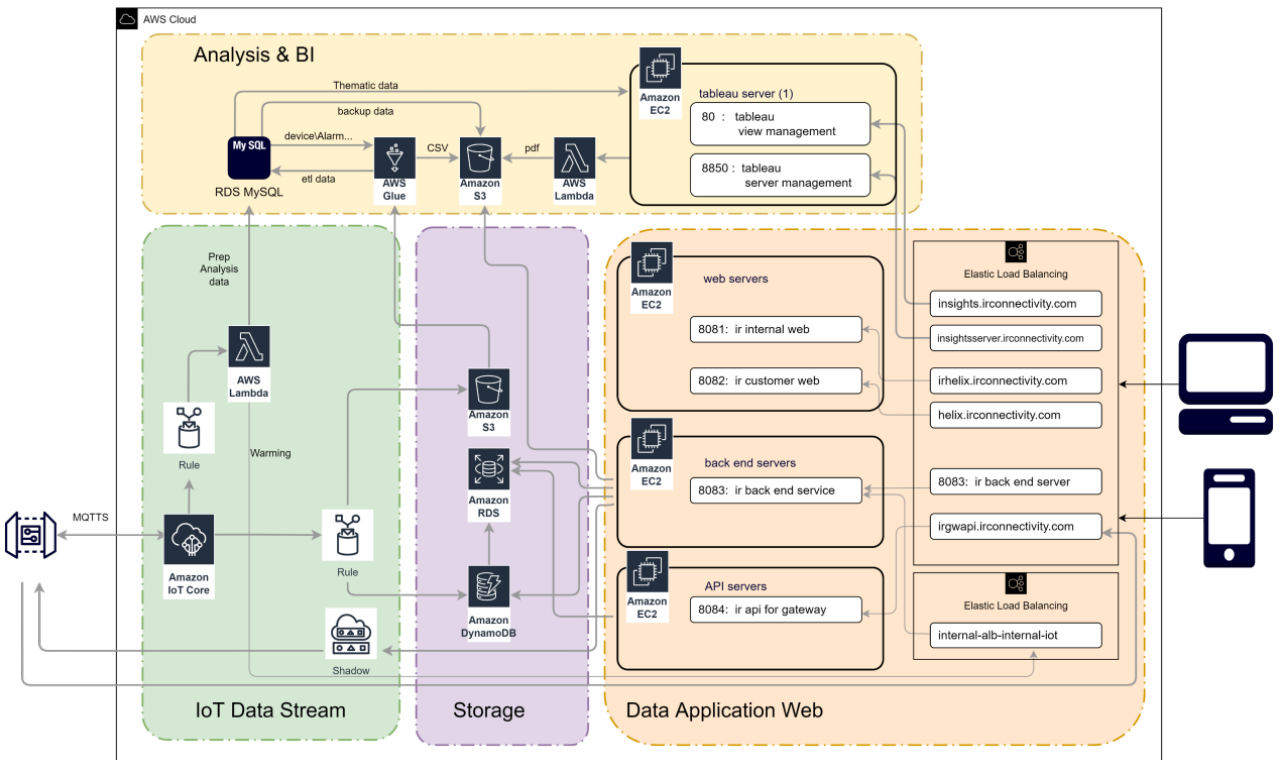
### 解决方案

- 1、利用 Amazon IoT Core 服务组件作为数据的接入层，所有的设备使用 MQTT 通讯协议接入到平台上。设备注册到平台端，使用一机一密的加密方式，确保设备和数据的安全性。
- 2、通过 Amazon IoT Core 的经典影子，下发物理模型，数据采集频率以及下发控制指令，来实现数据的实时监控。
- 3、设备数据上传到平台后，通过 Amazon IoT Core 的路由，将消息分发至对应的终结点。通过 Amazon Lambda 函数计算去处理告警、故障以及事件数据，并通过邮件方式提醒相应的人员去维修。
- 4、设备的实时数据通过 Amazon DynamoDB 进行存储，供前端平台实时调用。
- 5、设备的历史数据存储于 Amazon S3 中，通过 Amazon Glue 对数据进行分析，最终通过 Tableau 报表形式展示出来。
- 6、在 Amazon EC2 部署前后端应用，并支持高可用。

### 业务架构

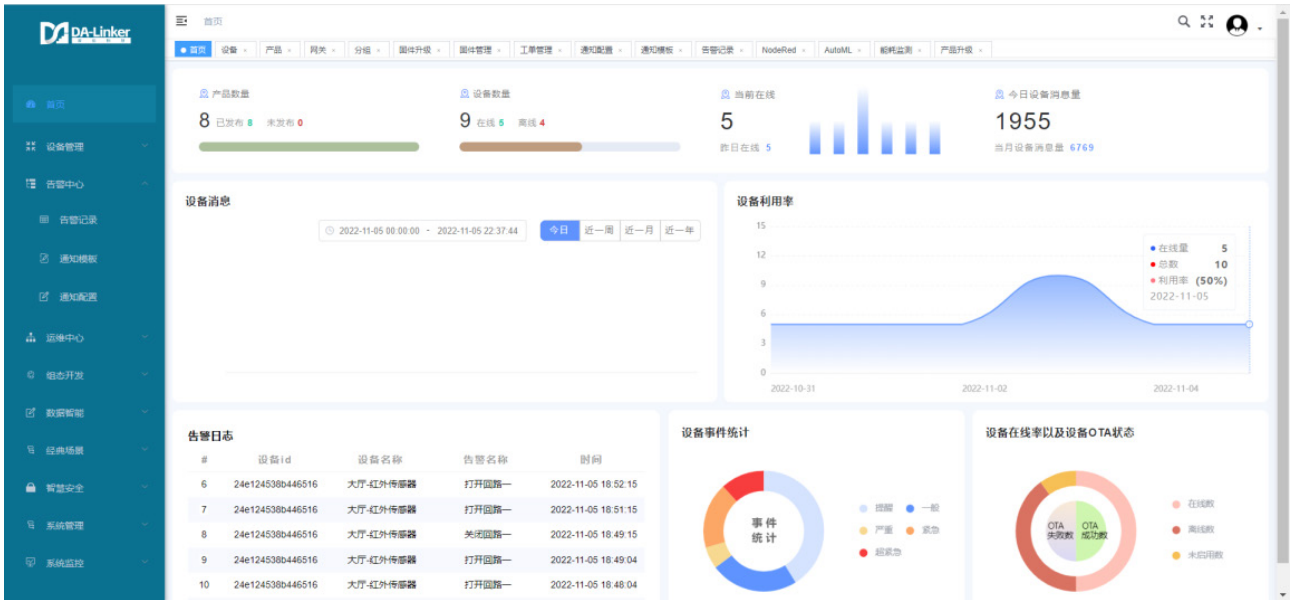


### 部署架构



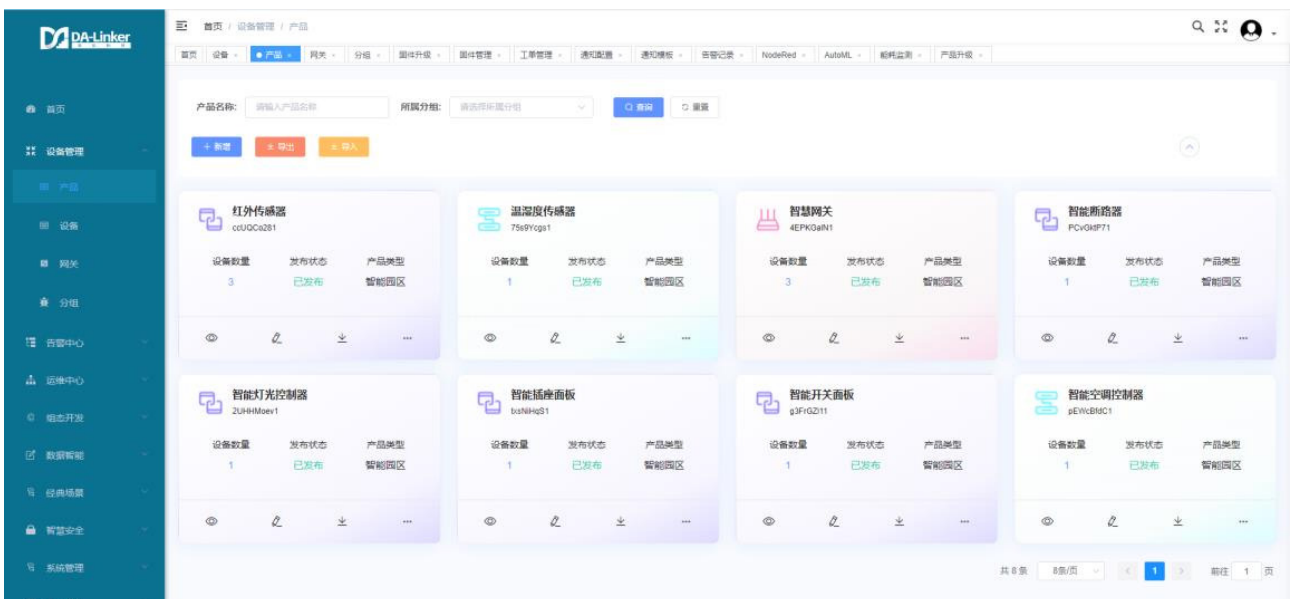
## DA-Linker AIoT SaaS 平台截图

首页：



设备管理：

产品物模型：轻松适配不同产品的不同数据格式



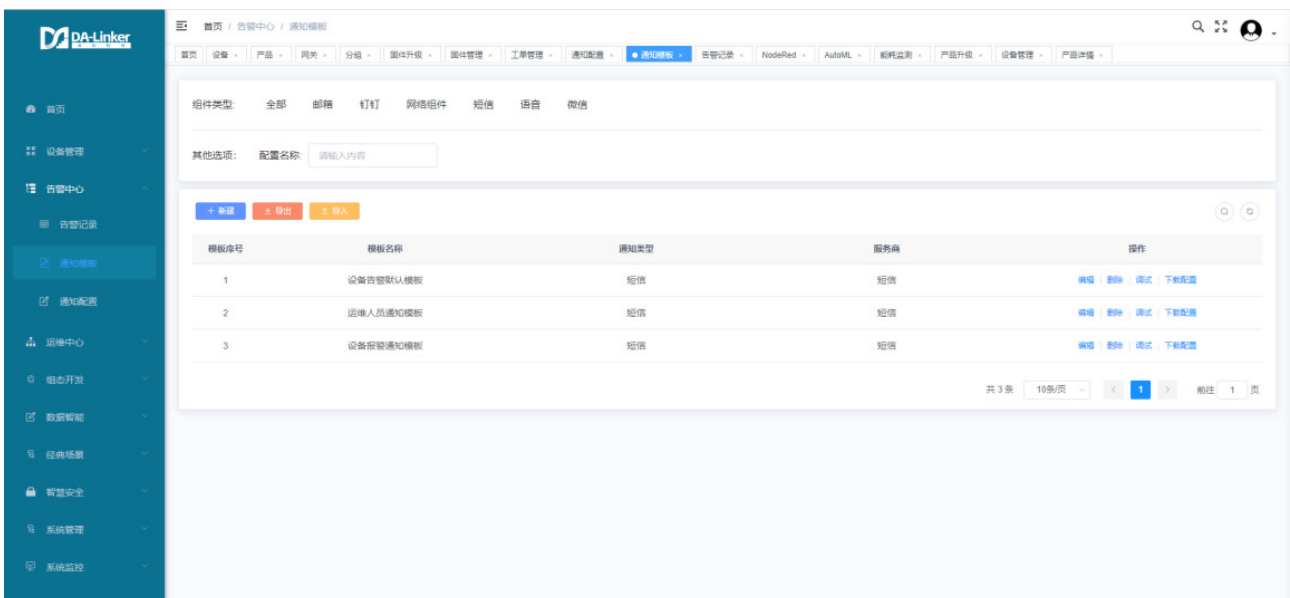
设备运行状态：属性实时查看，功能反向控制设备



园区设备通过 Amazon IoT Core 中注册完毕的证书去与 Amazon IoT Core 建立连接，同时在 DA-Linker AIoT SaaS 平台上上线。客户可以在 DA-Linker AIoT SaaS 上面配置设备的物模型，通过 Amazon IoT Core 的设备影子下发物模型，设备端接收到了点表以后，按照规则上传数据至 Amazon IoT Core，并路由至存储、函数计算等服务。

告警中心：

支持多种通知模板，告警规则简单配置



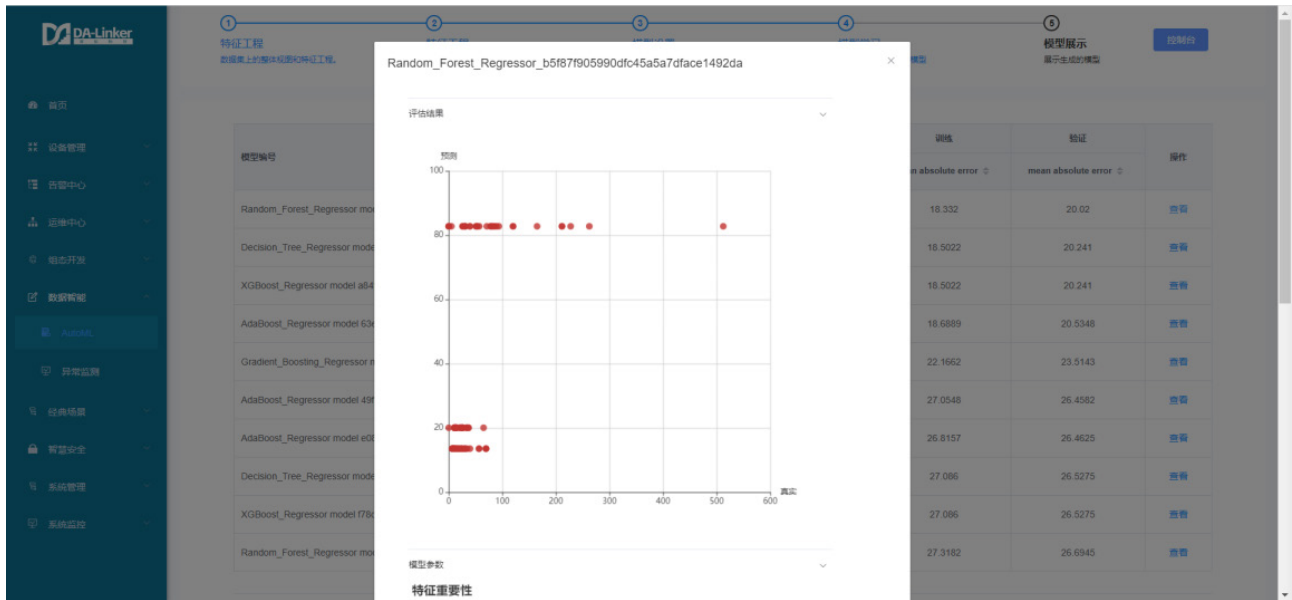
The screenshot shows the DA-Linker interface with the '告警中心 / 通知模板' (Alert Center / Notification Templates) page. The page displays a table of notification templates. The table has columns for '模板序号' (Template ID), '模板名称' (Template Name), '通知类型' (Notification Type), '服务商' (Service Provider), and '操作' (Action). There are three templates listed, all with '短信' (SMS) as the notification type and '短信' (SMS) as the service provider. The actions for each template are '编辑' (Edit), '删除' (Delete), '测试' (Test), and '下载配置' (Download Config).

模板序号	模板名称	通知类型	服务商	操作
1	设备告警默认模板	短信	短信	编辑 删除 测试 下载配置
2	运维人员通知模板	短信	短信	编辑 删除 测试 下载配置
3	设备报警通知模板	短信	短信	编辑 删除 测试 下载配置

共 3 条 | 10 条/页 | 1 | 前往 1 页

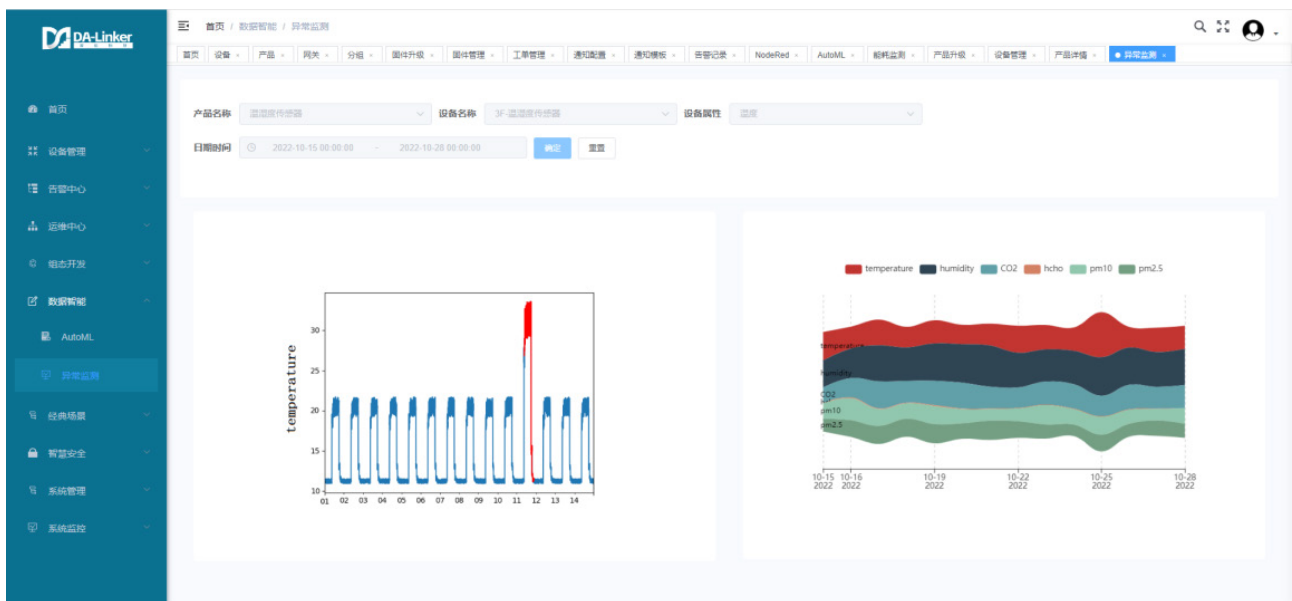
### 数据智能:

自动机器学习算法平台，支持客户自定义全自动 AI 模型训练，让每个人都是数据科学家。



### 异常检测:

实现数据的实时异常分析，红色为异常



经典场景：

园区能源监控平台，实现能源的实时监控，安全检测，全国 11 个园区，一年电费 1 个亿，每年节约能耗 10%。



智慧场景联动，控制产品节能降耗

以往南洋的园区能耗监控及碳排放管控方式较为粗颗粒，数据不准确，整体把控能力较弱，缺乏具有针对性的节能减排改造方案。如何量化园区各场景的减排量，提升能源利用率，落实节能优化，从而实现园区的精细化管控，是企业急需解决的核心问题。DA-Linker AIoT 管理平台基于 Amazon IoT Core 将园区的设备、环境以及人员联系起来，通过对工厂园区的高能耗设备监控，形成物联网场景联动控制，做到人在供电，人走降碳，收集能耗数据，通过 AI 算法运筹优化分析，联动光伏等新能源储能设备，实现园区最大用电预测和削峰填谷，优化园区能耗成本。目前平台帮助某制造业客户管理全国 11 个园区，使得一年一个亿的电费节约了 10%，利用数据智能分析，建立设备能耗的洞察，实现产品节能降耗，增加了产品的卖点。

获得成效

通过对工厂的能源流向情况进行细分和统计，获取园区需求侧详细的能源流向，以直观的数据和图表向管理人员或决策层展示各分项能耗的使用消耗情况，基于自定义或者行业标准的能耗定额库，找出高耗能点，为用户进一步节能改造或设备升级决策提供准确的数据、经济模型支撑。

系统具备二次开发能力，支持采集点位与功能的扩展；系统可与云平台进行联动，以获得更强的数据分析能力，满足工厂的更多个性化需求。

## 案例启示

《“十四五”现代能源体系规划》、《上海市碳达峰》、《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030年）》指出：提升终端用能低碳化电气化水平、推动能源基础设施数字化、深入推进节能精细化管理、推动能源系统优化和梯级利用、建立统一规范的碳排放统计核算体系、建设能耗管理平台，为企业各类决策需求提供科学、及时、准确、完整的统计分析数据，提高能源运行管理水平。这些举措既是推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到高效、节能低碳园区的一次尝试；也是助力上海碳达峰的能耗监控管理，针对纳入管理范围的能源消耗（电能消耗及用水消耗）进行实时监测与数据统计，实现能耗优化的重要探索。

## 未来展望

通过系统监控、判断支撑可发现更多节能点，并可实现由经验化向量化，由单点节能向系统节能转变，根据行业经验，通过平台的建设与系列管理节能、控制节能、优化生产、节能技改等行为，提升终端用能低碳化电气化水平、落实能耗双控目标要求、实现用能单位精细化节能管理，助力用能单位成就低碳环保，打造达到国际先进水平的节能低碳园区。

## 专家点评

南洋万邦 DA-Linker AIoT SaaS 平台方案，基于 Amazon IoT 实现了园区能源监控和节能减排，从设备管理、告警到数据智能，充分实现了物联网数据价值。



## 亚马逊科技助力杭州科强搭建制造业数智平台

### 关于杭州科强

杭州科强信息技术有限公司，是一家专注智能制造和工业互联的信息化服务商。公司规模 200 人以上。主要产品与解决方案：管工厂云（设备云平台，将工厂设备信息集中在手机 APP 上，帮助百万制造业主快速实现全厂设备上云，设备状态透明化）；小诸葛制造协同系统（针对注塑产业的标准化、模块化、组态化的车间级 MES 协同管理平台，系统可通过管工厂云平台升级，也可单独自选模块、自主配置上线）；High-Net 智慧工厂整体解决方案（赋能规上企业的高端智慧工厂系统，帮助企业实现自动化与信息化的整体交互，调度匹配工厂级资源，提升产能，提高效率，消除瓶颈，智慧决策）

### 企业面临挑战

#### 1、设备联网：

如何实现工厂所有注塑机设备状态、24 小时利用率、产量统计等信息的可视化管理；

#### 2、数据汇总分析：

如何将设备利用率、停机率、故障维修率等数据进行汇总及实时分析；

#### 3、工艺参数存储：

如何将注塑设备的注射位置、料筒温度、合模压力、冷却时间等磨具工艺参数进行合理存储备份。

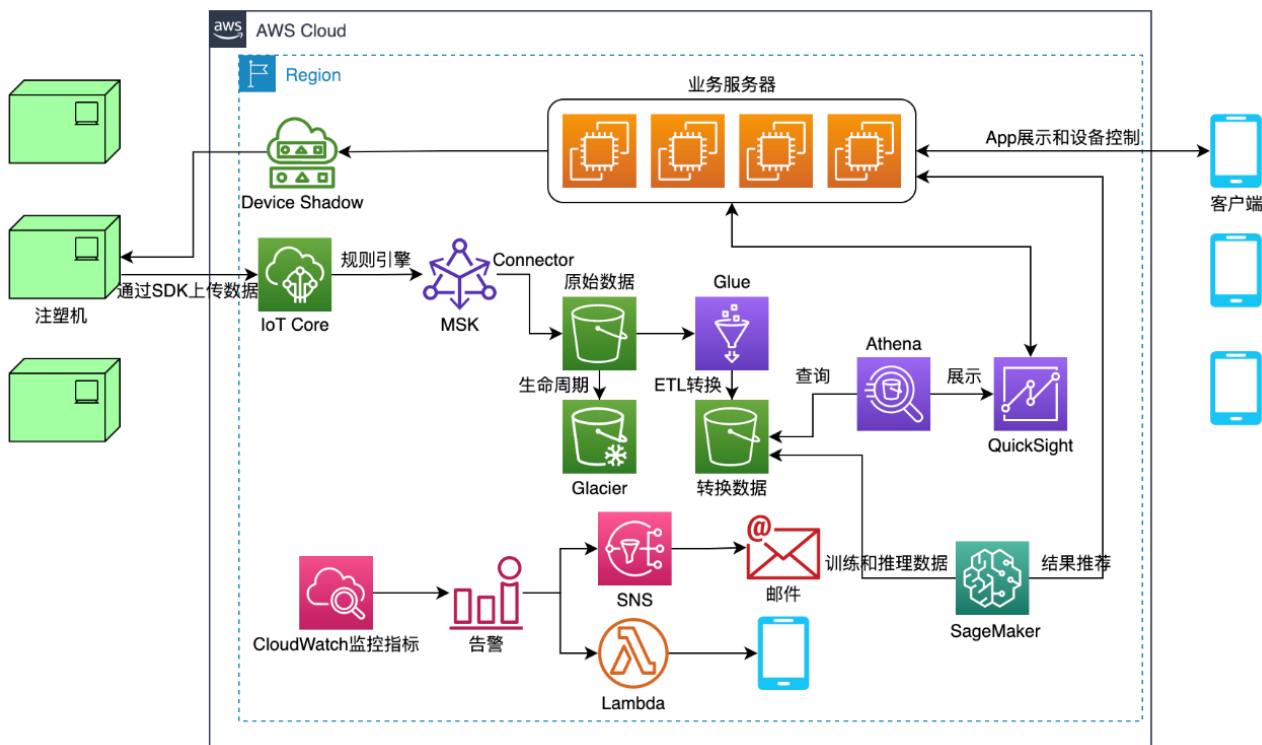
### 基于 Amazon IoT 的解决方案

1、注塑机通过证书连接 Amazon IoT Core，通过嵌入在注塑机中的 IoT SDK 向 Amazon IoT Core 发送数据；

2、设置 Amazon IoT Core 的规则引擎，将数据发送到 MSK，通过 Connector 将数据发送到原始数据 S3 桶；

3、通过 Amazon Glue 对原始数据进行 ETL 转换，通过生命周期对数据进行归档；

- 4、业务服务器借助 Amazon Quicksight 和 Amazon Athena 在客户端侧进行展示；
- 5、借助 Device Shadow 客户可以对设备进行控制；
- 6、通过 Amazon CloudWatch 进行指标监控，通过 Alarm 发送告警到邮箱；
- 7、借助 Amazon SageMaker 服务为用户提供设备的预测性维护等数据。



## 优化生产流程，降本增效

杭州科强利用亚马逊云科技的服务实现了简单计划排产、生产过程透明化、技术资料标准化、异常处理智能化的业务流程优化，最终实现降本增效。

### 1、简化计划排产：

- (1) 终端用户订单通过 Excel 批量导入或 ERP 对接后自动导入；
- (2) 注塑设备负荷通过 IoT 数据采集一目了然；
- (3) 将终端用户产品、注塑设备、模具进行自动关联，完成排产时间的自动计算及注塑设备维修保养的智能提醒；

### 2、生产过程透明化：

- (1) 通过 Amazon IoT 服务与智能硬件集成，自动采集生产设备数据；
- (2) 数据实时记录，准确率高、时效性高；

### 3、技术资料标准化:

(1) 标准工艺参数及时备份并可随时调用;

### 4、异常处理智能化:

(1) 通过亚马逊云科技监控服务, 进行指标督导预警设置并进行智能提醒;

(2) 注塑设备异常问题一键呼叫;

### 5、降本增效:

(1) 将终端用户运营成本降低 20%, 产品不良率降低 30%, 注塑设备维修费用降低 12%;

(2) 将终端用户注塑设备利用率提高 16%, 数据准确度提高 60%, 产品准时交付率提高 30%。

## 专家点评

杭州科强通过亚马逊云科技将 IoT 有效结合大数据和机器学习实现注塑设备的监报告警和预测性维护, 达到了简单计划排产、生产过程透明化、技术资料标准化、异常处理智能化的业务流程优化, 最终实现降本增效, 是非常典型的场景, 有复制意义。



专家推荐

## 辉度智能 Witium 携手亚马逊云科技 共绘智能制造新篇章

### 辉度智能简介

上海辉度智能系统有限公司（下文简称“Witium 团队”）是上海市高新技术企业、专精特新企业，现有员工数 30 人，其中研发技术人员占比 60%。Witium 团队创立于 2009 年，专注于工业物联网 + 人工智能 (AIoT) 领域，拥有五十余项核心专利。目前，公司以预测性维护（PHM）为主营业务方向，推出核心产品 WitExpert 旋转机械预测性维护系统。以 WitCloud 工业物联网数据云平台为基础，结合大数据分析 with 机理 + 数理智能算法诊断模型为核心技术，针对减速机、空压机、风机、泵、电机等工业旋转设备的健康状态进行预测性维护，为全球客户提供物联网状态监测、故障诊断、寿命预测等设备智能健康管理的一站式解决方案。通过用 AIoT 技术重塑工业场景，打造更简单、更高效、更专业的 PHM，Witium 团队受到多家世界 500 强企业的关注，与包括博世 BOSCH、法电 EDF、施耐德电气、意萨 ESA、布勒 Buhler 等国际知名企业在内的全球 50 多家商业伙伴共同合作。

### 辉度智能的业务挑战

近年来，随着国家“十四五”规划积极推进产业数字化转型的浪潮，设备智能运维成为工业企业进行数字化转型的一大焦点。辉度智能自主研发全部软硬件产品，长期的技术沉淀为 WitExpert 预测性维护解决方案打下了坚实的基础。但由于部分工业企业客户对数字化的规划及理念不够深刻，对预测性维护缺乏了解、投入的积极性不够高，以及辉度智能作为初创企业品牌影响力的受限，从而对 WitExpert 解决方案的推广提高了门槛。如何基于工业物联网的背景开拓渠道市场、获得更多客户？如何增强 Witium 的品牌影响力？如何快速启动项目服务客户，并在业务增长时优化成本，成为辉度智能在此阶段面临的主要挑战。

### 辉度智能与亚马逊云科技共创生态、联合创新

亚马逊云科技正是 Witium 在共创生态、联合创新的理念下找到的合作伙伴。一方面亚马逊云科技可以提供一个更广大的平台来抓住潜在的商机，帮助 Witium 提高了品牌的影响力。另一方面，WitExpert 是基于智能感知技术，结合设备机理 + 数理模型分析，对设备进行智能故障预测、诊断、保养维护，与 Amazon IoT 的结合能够更快地启动项目和优化成本。硬件方面，Witium 的边缘传感设备可内嵌 Amazon FreeRTOS；边缘计算网关可使用 Amazon IoT Greengrass；软件方面，Wit Expert 软件平台可使用 Amazon IoT 工具构建高性能的应用程序；PHM 诊断算法模型可结合 Amazon IoT Analytics 提高故障预测的准确率。Witium 与亚马逊云科技互相结合各自的产品优势，赋能工业场景降本增效、安全生产，携手共绘智能制造新篇章。

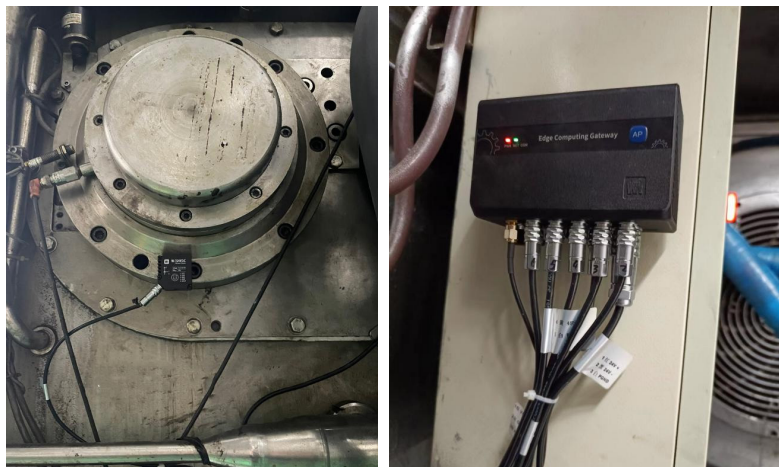
## 预测性维护帮助企业大幅降低运维成本

工业企业常常会面临各种复杂的设备运维管理问题，不论是设备终端用户 EU 还是原始设备制造商 OEM，如何解决过高的运维成本始终是重要话题之一。许多设备终端使用上 EU 仍然使用着传统的运维方式，不但效率低而且成本高，若错过设备运维时机，还会面临故障带来的意外停机、停工，造成巨大损失。同时，设备故障存在安全隐患，极易对公司造成恶劣影响。而对于设备制造商 OEM 来说，若没有客户端实时的数据，售后维护成本也会随之提高。无法回溯历史数据，也使其工艺品质难以达到精益水平。另外，传统工业设备制造的产业附加值低，若制造商想要转型升级，所需衡量的风险也变得日益复杂。

结合亚马逊云科技的 Amazon IoT 技术，Witium 的预测性维护方案能够帮助企业进行设备的智能运维，解决客户的痛点问题，并且已经在食品饮料行业有了非常不错的应用，成功预测出了某啤酒龙头企业的设备故障。在使用期间，一线运维工程师通过手机 App 就能够随时随地了解设备的实时情况，告警推送会促使工程师去到现场关注设备，降低不必要的巡检次数，也提高设备安全管理的水平，整体上促进企业数字化转型的进程。通过智能诊断，达到提升 17% 的设备利用率，按时生产交付，降低 35% 的维护成本，减少 80% 的意外宕机，提升质量，提高至少 15% 的生产效率等效果。

## 开放、透明，携手服务客户

辉度智能与亚马逊云科技的这次合作，少不了双方对共赢理念的认可、对预测性维护系统能够给用户带来价值的信心，技术的相互融合需要双方团队成员的一次次沟通、交流，打破 0-1 的壁垒，Witium 团队一直与亚马逊云科技团队保持开放、透明的合作关系，共同应对客户的每一个需求。系统结合设备机理 + 数理模型分析提供一种 AIoT 智能故障预测诊断技术，能够给越来越多的客户提供更好的服务。



这次双方合作在食品饮料行业的成功应用，已经积累了经验，可以快速交付，实现不同工厂的复制并验证，为企业创造可观的 ROI。其核心的价值和要素点在于：

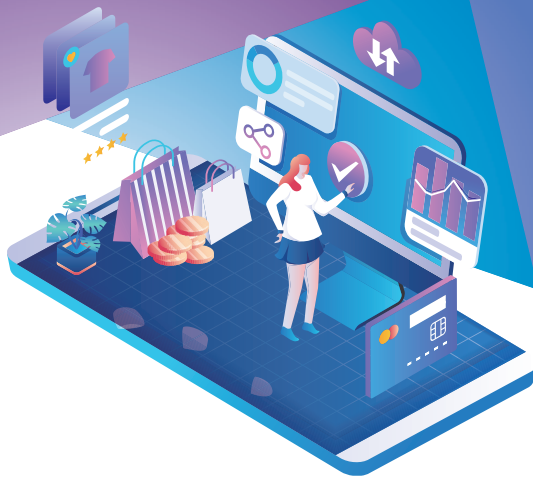
1. 亚马逊云科技与客户间长期的客勤关系以及持续提供高品质的服务，为本次 PHM 的应用提供了敲门砖；
2. 即插即用，最快可在 20 分钟内完成一套安装，高效交付，简单快捷易推广；
3. 基于云平台的 Web 和 App 应用，可接入不同工厂不同设备，定位到部件健康度，精准运维，体系化管理及运维全厂设备；
4. 振动数据结合其他工艺数据进行相关性分析，提高故障预测准确度，打通工厂数据孤岛，实现与 DCS、MES、EAM、PLM 等系统的数据对接。

## 未来展望

借助亚马逊云科技的技术，加上 Witium PHM 方向上的专业性，双方已经完成了 0-1 的打磨，在未来希望能够与亚马逊云科技在更多的场景下进行预测性维护的应用，比如：制药行业、风电行业、汽车制造、水处理行业、钢铁煤矿行业等，以 1-10，10-N 的复制方式从小范围推广到大规模复制，双方共同投入，辉度智能希望能够通过亚马逊云科技平台结识到更多想要了解预测性维护的客户，让解决方案能够真正落地到项目上并为客户带来价值；改变各行各业用户对预测性维护和设备资产健康管理的固有看法，期待一颗种子长成大树，灌溉出一片森林。双方的联创方案将为更多行业领域带来设备资产的安全稳定高效运维，服务全球客户，实现双方的共赢！

## 专家点评

Witium 与 Amazon IoT 的结合能够更快地启动项目和优化成本。Witium 硬件边缘传感设备可内嵌 Amazon FreeRTOS；WitExpert 软件平台使用 Amazon IoT 工具构建高性能的应用程序；PHM 诊断算法模型可结合 Amazon IoT Analytics 提高故障预测的准确率。此方案是 Witium 与亚马逊云科技互相结合各自的产品优势，赋能工业场景降本增效、安全智能生产的好案例。



## 亚马逊科技携手英特尔赋能深视科技 实现 AI 视觉智能、自动化检测应用

### 深视科技：国内领先的工业 AI 视觉公司

上海深视信息科技有限公司（以下简称“深视科技”）作为国内领先的工业 AI 视觉公司，基于多年 AI 底层技术、系统能力以及英特尔硬件加速技术，针对不同 FPC 工艺流程，打造多款 AI 自动检测设备来满足不同的检测需求，其检测能力达到业内领先水平，并已在行业知名客户实现批量化应用。

### 深视科技的业务挑战

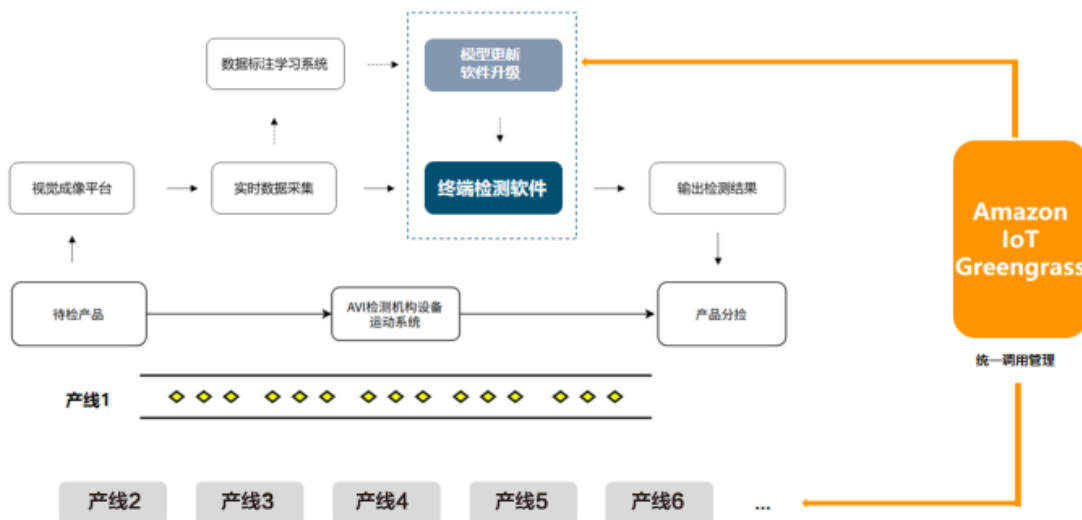
AI 伴随着电子产业快速发展，各种穿戴设备及小型电子产品的需求不断激增，促使制造企业在生产过程中，对电路板设计的高精度、高密度品质要求越来越高，随之柔性电路板应用市场也不断扩展。然而传统的人工检测方法受工人的状态影响，检测的质量不稳定，检测效率较低，难以满足生产需求，柔性电路板缺陷自动化检测成为产业发展必然趋势。深视科技顺应市场需求，开辟了多条电路板生产线的产品自动化缺陷检测的解决方案。但随之而来的检测效率问题、每条产线的设备维护问题成为了新的业务瓶颈。

### 亚马逊科技与深视科技联合创新、高效发展

由于柔性电路板，基于轻薄、折性良好、密度高等特点，在智能手机、平板等消费电子以及航空通讯等多个领域应用广泛。在手机摄像头模组 FPC 的应用中，该区域产品附加值高，生产工艺复杂，因此需要对缺陷进行十分精准的检测。

由于该产品缺陷种类多，在不同的部位上，存在异物、压伤、损坏、漏铜、漏镍等上百个缺陷；而且产品重要性高，就需要对产品的正反面进行全检，并漏失率需要控制在小于 500PPM。

为了解复杂的缺陷难题，进行不良品剔除，提升检测效率，满足产线生产速度要求，深视科技 AI 图像处理模块使用了高性能的英特尔酷睿 i9 处理器，并通过 OpenVINO 工具套件进行模型及硬件的全方位优化，检测效率提升了 120%。在产品生产检测应用中，需要对检测效果进行更新优化，对每一条产线的检测设备进行维护。为了避免因逐台更改算法、软件等造成检测出错，深视科技引入 Amazon IoT Greengrass 服务，构建、部署和管理所有的检测设备软件，通过亚马逊科技服务实现对所有产线的同步更新，保证检测的一致性，有效降低了因更新错误而付出的时间成本（平均更新错误一次需花费 1-3 小时进行调试维护）。

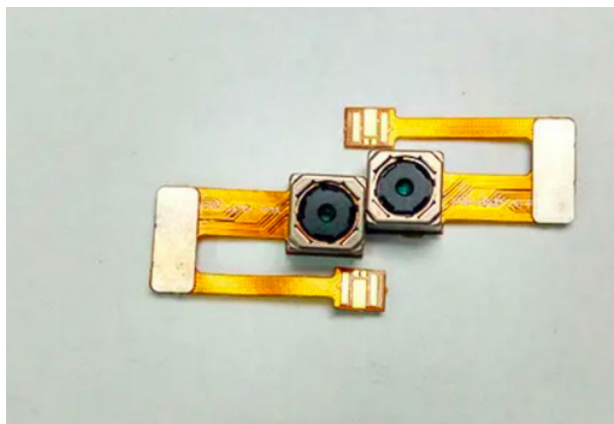


## 加快智能技术的落地，推进智能制造新发展

亚马逊科技与英特尔的强强联合，让深视科技完美的实现了 AI 视觉智能、自动化检测的应用。其中利用 Amazon IoT Greengrass 让生产线检测终端统一升级、管理，更便捷的保证检测的一致性；用 Intel OpenVino 套件优化检测模型，提升缺陷检测速度，实现检测效率的大幅提高。

伴随着人工智能技术的快速发展以及相关硬件的升级，国内机器视觉行业快速发展，正成为世界机器视觉发展最活跃的地区之一。巨大的市场需求吸引着众多的入局者，也随之带来参差不齐的解决方案。相比拿下更多的客户，深视科技更关心的是：产品及方案是否可以为客户解决问题，为客户带来更大的价值，因而深视科技更注重技术的沉淀、应用的创新，这点亦和英特尔、亚马逊科技的理念不谋而合。

诚如深视科技 CEO 李扬所说：“英特尔和亚马逊科技的技术创新精神及客户至上的价值观一直影响着我们，通过 AI 百佳创新激励计划，我们希望在软硬件技术、资源对接、市场推广等方面进一步深度合作，共同打造效率更高、性能更强的产品，让深视在工业质检领域的 AI 检测产品及解决方案更具优势，为客户带来更大的价值，来加快人工智能技术的落地应用，推进工业质检、智能制造的发展。”



摄像头模组 FPC (网图，仅作参考)



## EMQ 携手亚马逊科技 助力企业快速开启物联网全球业务

### 关于 EMQ 映云科技

EMQ 映云科技成立于 2017 年，是一家开源物联网数据基础设施软件供应商，交付全球卓越的开源云原生 MQTT 消息服务器和流处理数据库，为企业云端的海量物联网数据提供高可靠、高性能的实时连接、移动、处理与分析，助力构建「面向未来」的物联网平台与应用，服务企业实现数字化、实时化、智能化转型。

EMQ 的旗舰产品 EMQX 是全球排名第一的开源 MQTT 消息服务器，凭借完整 MQTT 协议支持、单集群连接 1 亿物联网设备的高扩展性、毫秒级低延时、每秒百万级消息吞吐等突出特性，获得了来自开源社区的广泛认可，全球下载量已超过 2,000 万次，拥有来自 50 多个国家的 20,000 余家企业用户，连接着全球超过 1 亿台物联网关键设备。

### 业务需求与挑战

随着物联网和 5G 技术的不断深入，万物互联带来数据量的激增，如何确保高并发、大吞吐场景下，数据稳定、安全、高效的传输、存储及分析，成为各行各业亟需解决的问题。EMQ 围绕着核心开源消息服务器 EMQX，打造了多条相互协同的产品线，形成了一个涵盖物联网数据采集、转换、传输、存储的“云边端一体化”方案，至今已在工业物联网、智能电网、车联网、新能源发电、石油勘探开采等多个行业场景陆续落地应用。

随着用户需求日益多元化和个性化，EMQ 适时推出了全托管 SaaS 服务 EMQX Cloud，帮助用户免除基础设施运维负担的同时，充分利用云计算的规模效应获得高性价比的服务，轻松快速地开展物联网业务。在首选支持云平台时，EMQ 列出了一系列关键需求点：

- 1、可靠、稳定——作为一个 MQTT 消息服务器，用户设备与云端会保持长时间连接，任何云端服务的波动都有可能导致设备断连，要求单集群最低为 10 万的稳定连接，SLA 保障达到 99.99%；
- 2、产品可及性——即产品丰富度及区域覆盖率，所需的基础设施产品是否都有提供，并能够全球部署，以满足海外业务拓展；
- 3、服务支持力——需要及时响应和解决部署和使用过程中遇到的问题，保证业务连续性；
- 4、经济性——初创企业经营必须做好成本控制，力争达到最合理的投入与产出效益。

“借助稳定、可靠、可信赖的亚马逊云科技产品，EMQ 已经在三大洲七个地域提供了 MQTT 消息云服务，并且可以随需快速调整，实现全球业务拓展。加入亚马逊云科技云创计划和 GSP，无论前期资源使用额度，中期研发阶段的架构优化，还是后期服务上线后的技术支持，都获得巨大帮助。”

季奔牛——EMQ 映云科技产品副总裁

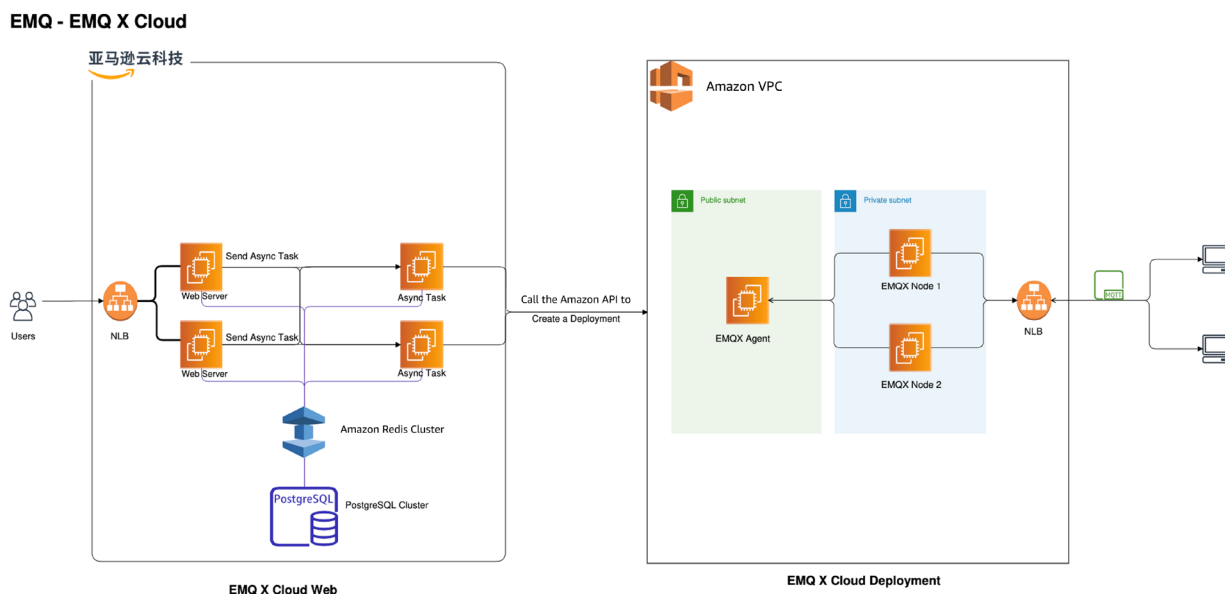
## 为什么选择亚马逊云科技

对于为什么将亚马逊云科技作为产品集成的首选，EMQ 映云科技产品副总裁季奔牛表示这是综合考量的结果，包括：第一，品牌知名度高，亚马逊云科技作为全球卓越的云服务提供商，其产品和服务已经受到市场的广泛认可；第二，产品类型丰富，亚马逊云科技满足了 EMQ 对于底层基础设施的所有需求；第三，服务支持及时，能够提供强有力的技术支持；第四，全球覆盖能力，能够在全球范围内提供多地域部署，同时保持产品和服务的一致性；第五，用户基数庞大，消息中间件服务离不开与用户应用系统的集成，若同样构建在亚马逊云科技上，集成的难度和成本会显著降低。

## 基于亚马逊云科技云构建开箱即用、按需启停的 MQTT 消息服务

在 EMQX Cloud 产品发布伊始，EMQ 便完成了与亚马逊云科技的对接，包括 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)、Amazon Graviton2、Elastic Load Balancing (ELB)、Amazon Lambda、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)、Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)、Amazon PrivateLink、Amazon Key Management Service (Amazon KMS)、Amazon CloudWatch 在内功能完善、稳健性强、成熟度高的产品，提供了支撑 EMQX Cloud 运行的底层服务平台，用户可以在国内和海外多个亚马逊云科技支持的地区部署开箱即用、按需启停的 MQTT 消息服务，快速开启物联网全球业务。

“借助亚马逊云科技遍布全球的稳定基础设施网络资源，EMQX Cloud 同时具备支持千万级并发连接、毫秒级消息时延和电信级可靠等技术特点，非常契合 mMTC（海量物联）和 uRLLC（高可靠、低时延网络）标准。”季奔牛解释到。



EMQ 基于亚马逊云科技的系统架构示意图

## Amazon Graviton2 实现高并发、海量连接，带来高性价比物联网服务

智能家居、车联网、智能电网等物联网场景下的平台连接数量普遍超过十万，大型平台甚至达到百万、千万级水平。对于 EMQX Cloud 这样的计算密集型应用来讲，必须要具备低成本、高性能、稳定接入海量设备的能力。在亚马逊云科技架构师推荐下，EMQ 尝试了基于 Amazon Graviton2 处理器的实例。季奔牛发现，“和原本采用 X86 架构 CPU 的实例相比，Graviton2 的设备连接数量提升了 75%，而且实例成本降低了 20%，总体性价比提升 70% 以上。”

目前，EMQX Cloud 基于 Amazon Graviton2 服务器已经完成了百万级别并发的测试，已应用于生产环境中，用户可按需将服务部署于 Graviton2 实例上，同时，EMQ 还计划让用户自助采购基于 Graviton2 实例的 EMQX 的服务。下一步，EMQ 期待利用 Amazon Graviton3 获得更好的性能和效率提升，以规划未来生产环境实例的整体更新换代。

## 中国首家加入亚马逊云科技 GSP，受益“云创计划”

EMQ 是中国首家加入亚马逊云科技全球初创公司计划（GSP，Global Startup Program）的企业，也是云创计划的受益者。季奔牛表示：“与亚马逊云科技初创生态团队紧密合作，对于 EMQX Cloud 的研发和顺利运行非常重要，无论是前期的资源使用额度，中期研发阶段的架构优化，还是后期服务上线后的技术支持，都得到了大力支持。”

在商务层面，加入 GSP 项目后，亚马逊云科技帮助 EMQ 加速了全球市场的拓展，双方在联合销售和市场推广方面有更大合作空间，让 EMQ 能够触达更多的用户，这对于有出海需求的初创型企业尤为重要。

季奔牛认为 EMQ 与亚马逊云科技的合作是双向赋能、互为成就，他解释到：“MQTT 是物联网领域的事实协议标准，EMQ 作为全球卓越的 MQTT 服务商，一定能够给亚马逊云科技带来更丰富的应用场景，双方的联合创新将赋能价值带给行业，成就用户。”

## 获得的收益

季奔牛表示：“亚马逊云科技加速了我们全球业务发展，利用其全球覆盖范围和稳健性，EMQX Cloud 服务已经在三大洲的六个地域、50 多个国家提供了 MQTT 消息云服务，并且可以通过简单的配置随时增加新的地域支持，根据未来业务的发展需求快速进行调整、扩展。”

基于亚马逊云科技，EMQ 实现了 EMQX 的全托管服务，为用户提供了按需部署、按需伸缩的能力，节省了大量的运维成本。在业务上，满足了用户使用 EMQX Cloud 的同时实现与自建业务应用系统集成的诉求。更多的利益点还包括：

- 1、服务部署时间降低：相比自建 IaaS 层，基于亚马逊云科技构建 EMQX Cloud 服务的时间从 2 年缩短至 6 个月，而用户应用此服务创建一个独享的開箱即用的 MQTT 服务器集群，则只需 3-5 分钟时间；
- 2、高性价比算力：Amazon Graviton2 提升了计算性能，且成本降低 20%，开启稳定、海量、高并发连接；
- 3、安全保障完善：从产品功能角度讲，通过 Amazon VPC 保证每个用户的资源隔离性，使用 Amazon VPC Peering 实现和用户环境的打通，确保系统间的通信稳定和安全，同时，使用 Amazon PrivateLink 提供点对点的对接避免

整个 Amazon VPC 的暴露。从运维角度看，使用 Amazon CloudWatch 满足监控告警需求，利用 Amazon KMS 密钥管理加强 EMQX Cloud 平台自身的安全性；

4、按需扩缩容：面对用户业务激增的情况，通过增减 Amazon EC2 节点来调整 EMQX 集群规模，帮助用户实现按需伸缩；

5、创新扩展产品：亚马逊云科技 SDK 集成接口完整，而且文档丰富，对于 EMQ 基于亚马逊云科技构建创新产品帮助巨大。

未来，EMQ 希望围绕消息中间件服务，在上游的边缘侧和下游的数据存储层，与亚马逊云科技进行更深入的产品技术合作，比如利用 Amazon IoT Greengrass、Amazon MemoryDB 进一步强化“云边端”协同能力。此外，EMQX Cloud 进入 Amazon Marketplace 也已提上日程，EMQ 希望借此扩大产品推广范围、简化采购流程、优化成本效益，进一步提升对于亚马逊云科技用户的价值。



## 云计算如何助力可持续发展？ 亚马逊云科技携手金风零碳打了个样

金风科技是全球可信赖的清洁能源战略合作伙伴，致力于推动能源变革，让人人可负担、可靠、可持续的能源惠及全球，构建“可持续更美好”的未来。金风科技深度聚焦能源开发、能源装备、能源服务、能源应用四大领域，以强大科研创新和最佳业务实践，将可再生能源的效率提升至新高度。作为在深交所、港交所两地上市的公司，金风科技多次入选“气候领袖企业”、“亚洲地区最受尊敬公司”、“最佳投资者关系公司”，并荣登“全球最具创新能力企业 50 强”、“全球最环保企业 200 强”、“全球新能源企业 500 强”、“新财富最佳上市公司”、“《财富》中国 500 强”等多个影响力榜单。

金风科技将清洁能源与数字化技术深度融合，积极构建面向新型电力系统的零碳解决方案，在源、网、储、荷各能源环节进行优化和再造，创新能源资产管理模式，让面向未来的能源互联网更加智慧、可靠、可负担和可持续，全面助力“碳中和”。

### 可持续发展已经是企业的重要战略

埃森哲报告的调查研究显示“如果有一家企业同时注重数字化转型技术和可持续发展，那么在这两个增长引擎的共同推动下，它超越同行的可能性会高出 2.5 倍。”

也正因为如此，越来越多的企业都将可持续发展作为了重要战略。而在助力企业实现可持续发展方面，近年来炙手可热的云计算在可持续发展方面起到决定性作用。

### 云计算行业的领导者与可持续发展的实践者， 从“云生、云治、云创”三大维度赋能客户

作为全球云计算行业的开创者和领导者，亚马逊云科技同时也是可持续发展的坚定实践者。

早在 2019 年，亚马逊就与 Global Optimism 组织联合发起了《气候宣言》，目标是在 2040 年实现所有业务线零碳排放，比《巴黎协定》的目标日期还提前了十年。截至目前为止，已经有 300 多家企业加入了《气候宣言》。与此同时，亚马逊还是全球最大的使用可再生能源的企业之一，计划到 2025 年实现 100% 使用可再生能源支持企业运营。

亚马逊云科技还提出了云计算的可持续责任共担模型。亚马逊云科技负责云自身的可持续发展，如云数据中心的设计，机柜 / 服务器、建筑材料、可再生能源的采购，电力能源的使用效率、冷却过程中水的可持续性等等；而客户则负责云上自身应用的可持续发展，如软件架构，选择的云服务，及代码效率等。亚马逊通过为客户提供工具及最佳实践，帮助客户去实现云中应用的可持续性。

“越来越多的行业和企业领导者将可持续发展作为重要战略，数字化转型和可持续发展两个增长引擎同时抓，不仅践行了企业社会责任，而且强化了竞争优势。”亚马逊云科技大中华区战略业务发展部总经理顾凡表示，“作为可持续发展的推动者和变革者，亚马逊云科技将不遗余力地在云基础设施和服务中践行可持续发展理念，提供工具和可持续发展最佳实践帮助客户管理云上应用的可持续性，以及与合作伙伴一起提供可持续性解决方案，赋能客户可持续发展尤其是实现双碳目标。”

为了更好地为企业可持续发展提供助力，亚马逊云科技近日宣布将从“云生、云治、云创”三大方面持续创新，携手可持续发展领域的合作伙伴，赋能客户实现可持续发展目标。



1、云生：通过构建可持续的云基础设施，亚马逊云科技可以帮助企业实现通过云原生或迁移上云减少碳排放。

2、云治：指的是亚马逊云科技提升其云服务的硬件和软件的效率，并帮助客户优化云上工作负载，提升云上应用的可持续性。

3、云创：指的是亚马逊云科技围绕重点行业和场景，开发专属的可持续发展解决方案，赋能客户实现可持续发展目标。

## 金风零碳与亚马逊云科技的合作

作为双碳能源转型合作伙伴，金风零碳借助亚马逊云科技提供的云服务和全面技术支撑，面向汽车、制造、零售等行业客户构建了“3 减碳 1 平台零碳解决方案”，实现了快速的开发、部署和迭代，帮助工商业客户进行能源优化运营，实现节能减排，利用数字化技术赋能行业用户减双碳，达到可持续发展，让零碳更经济。

其中，“3 减碳”指的是从用能侧，可以借助于节能生态，依托能效提升和行业节能，降低能耗 5%–15%，实现用能侧的节能减碳；从供能侧，依赖金风所擅长的分散式风电、分布式光伏、水电储能等零碳电源和储能、蓄能等柔性调节资源；从交易侧，同时借助绿电交易及碳交易等交易侧的减碳，最终让零碳更经济。“1 平台”指的是  $\alpha$  能源聚合平台，依托该数字平台，能够实现智能化的能源管理及碳排管理。

金风科技总裁助理兼天诚同创执行董事及总经理胡江透露，在“3 减碳 1 平台零碳解决方案”的开发过程中，亚马逊云科技提供的帮助主要体现在以下几个方面：

### 1、物联网：

采用亚马逊云科技的亿级设备接入能力的物联网平台，满足大规模供给侧和负荷侧的设备接入。胡江介绍，仅以风力发电机为例，每一个风机里大概有 150 个以上、最新海上机组甚至有 300 个以上的各类传感器，这些传感器一部分是毫秒级、秒级的数据，一部分是 15 分钟平均数据，这些数据对设备故障诊断，以及设备控制策略的持续优化都有帮助，所以金风零碳采用亚马逊云科技 IoT Core 物联网平台，获得连接数十亿个 IoT 设备并将数万亿条消息路由到亚马逊云科技服务的能力，足以满足在供给侧和负荷侧的设备接入需求。

### 2、数据分析：

利用亚马逊云科技开箱即用的数据分析服务，对设备接入产生的大量数据，进行存储、处理和分析。快速构建了数字化能源管理和运营平台，实现运行监控，策略优化和智能调度控制。随着越来越多的分布式电源的出现，能源在去中心化，



对于电网来讲管理会更加复杂，它会有几何级数增长的数据需求。同时电力市场化改革也在不断推进，现在全国有 8 个省陆续进入到电力现货市场，即电价 15 分钟波动一次，需要快速分析海量数据以寻求更好、更清洁的用电成本。

### 3、人工智能与机器学习：

借助亚马逊云科技的人工智能与机器学习技术如 Amazon SageMaker，金风零碳能源专家和亚马逊云科技的数据科学家共同开发了功率预测模型，支持能碳平台的发电和负荷预测。同时利用 Amazon SageMaker 的自动化数据处理和模型训练，模型监控和调优，不断提升模型的准确率。比如，数据中心行业，60% 的动态成本其实是能源成本。如果基于天气预测风电的出力时段，把数据中心可以排布的需要运算的算力放到风力发电出力高的时候去，这样的话既多用了直供电更便宜的风电，同时也用了更清洁的电力，这样实现零碳效率的进一步提升。

“双碳转型是工商业企业面临的共同挑战。亚马逊云科技是比较开放的合作伙伴，而且非常敬业，对云业务定义的边界也非常清晰。金风零碳非常高兴与亚马逊云科技建立信任与合作，共同帮助企业赢得双碳背景下的生存和发展权，实现高质高效可持续的双碳转型。”胡江表示。

## 全国首个“碳中和”园区减碳效果

2021 年 1 月 28 日，金风科技亦庄智慧园区荣获北京绿色交易所认证，成为了全国首个“碳中和”园区。胡江表示，该园区利用“3 减碳 1 平台零碳解决方案”，将两台风力发电机、光伏发电设备、储能系统、蓄能系统、备用电源等可调度资源进行寻优，实现最优的能源供给调度策略，每年可再生能源发电量达 750 万千瓦时，占到园区供电的 50%，年碳减排 4950 吨，年降低用电成本近 400 万。

“3 减碳 1 平台零碳解决方案”的减碳效果，在其他企业身上也得到了充分验证：山东某水泥企业借助金风零碳“3 减碳 1 平台零碳解决方案”，实现经济绿色的能源供给，通过金风零碳  $\alpha$  能源聚合平台，将生物质发电、余热发电以及分布式光伏和分布式风电等实现最优的能源供给调度策略，实现年发电 6443 万千瓦时，年减排二氧化碳 5.70 万吨；博鳌亚洲论坛年会海南可视化指挥中心设立专门的数字化绿色低碳模块，利用金风零碳能碳平台，通过数字化手段清晰统计大会各项绿色降碳指标，为大会装上低碳“引擎”；上海青浦某商业广场在金风零碳的帮助下搭建了分布式储能项目，通过构建用户侧储能系统 + 能碳平台，在减少碳排放的同时还实现了更好的成本优化，如今年发电量超过 115 万千瓦时，实现了 10% 的投资回报率，并通过每天 2 充 2 放的削峰填谷提高了供电可靠性。

“比特和瓦特是天然联系在一起的，这是现在文明社会的一个基础。未来金风零碳将聚焦 ESG、碳数据湖、碳区块链等技术领域，将零碳解决方案扩展到制造、物流、多门店零售等更多的场景，发挥自己在能碳管理方面的优势，借助亚马逊云科技提供的物联网、人工智能、大数据等丰富的服务，帮助汽车、制造、能源与零售等工商业的客户加快节能减排的步伐，实现可持续发展，最终做到让零碳更经济。”胡江说道。

## 专家点评

金风科技结合了亚马逊云科技的 Amazon IoT Core、Amazon SageMaker 等服务实现从风电场数据采集、分析处理到功率预测的零碳解决方案。某企业通过金风零碳  $\alpha$  能源聚合平台实现年发电 6443 万千瓦时，年减排二氧化碳 5.70 万吨等成果，在碳达峰碳中和时期，此方案具有很好的示范意义。

## 斯凯荣（SIMO）依托亚马逊云科技高效构建覆盖全球业务的服务网络

### 斯凯荣简介

深圳市斯凯荣科技有限公司（以下简称“SIMO”）成立于2009年，是一家源自于硅谷，年轻而富有创造力的全球移动无线网络服务公司。SIMO通过自主的专利虚拟SIM技术，为智能手机、WiFi热点、笔记本电脑/平板电脑和物联网设备提供数据网络连接服务，从而使得移动终端设备可以根据所在区域的信号强度，动态无缝切换运营商网络，并且可以从更广的网络覆盖范围、更快的速度和更低的总成本中获益。

例如斯凯荣的随身Wi-Fi漫游宝受到了广大出行者的欢迎。漫游宝可以智能筛选当地信号强的网络信号，让客户在全球100多个国家都能享受顺畅无卡顿的上网体验。

### 面临挑战

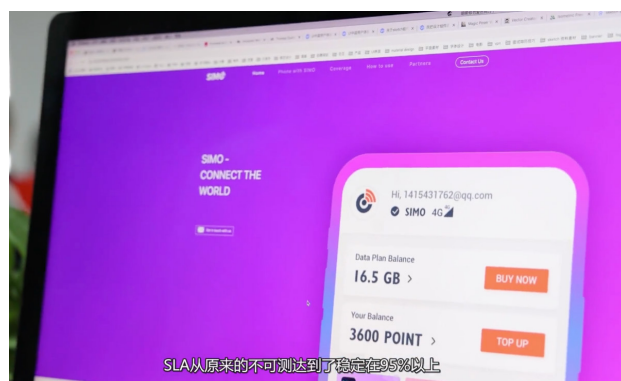
伴随全球业务扩张，SIMO在IT基础设施层面面临的瓶颈愈发凸显，所采用的IDC托管模式难以为继。究其原因，主要体现在以下几方面：

第一，SIMO的全球终端用户数量不断增加，尤其在新兴市场，与智能终端厂商的合作日益深入。这种情况下，系统的弹性伸缩能力更加重要。在应用可用性方面，SIMO希望系统可以根据用户请求量自动伸缩节点，在业务需求突增时，有能力第一时间响应、匹配资源。

第二，网络方面，SIMO希望用户可以就近接入服务，以获得最快速的响应。传统IDC只能在某几个节点部署资源，无法根据用户量大小就近部署业务点。

第三，成本方面，SIMO希望经济效益最大化，满足应用部署需求的同时充分利用资源。使用IDC托管方式时，团队需要预估并提前准备资源，前期投入大且无法确保资源得到充分利用。

第四，运维方面，SIMO希望可以增强系统的智能性，实



现自动化，减少运维投入。传统 IDC 模式下，运维人员经常要重复一些琐碎的工作，比如补丁更新、安装第三方插件、系统加固等工作。

## 安全、合规、高效、全球部署，全面满足客户需求

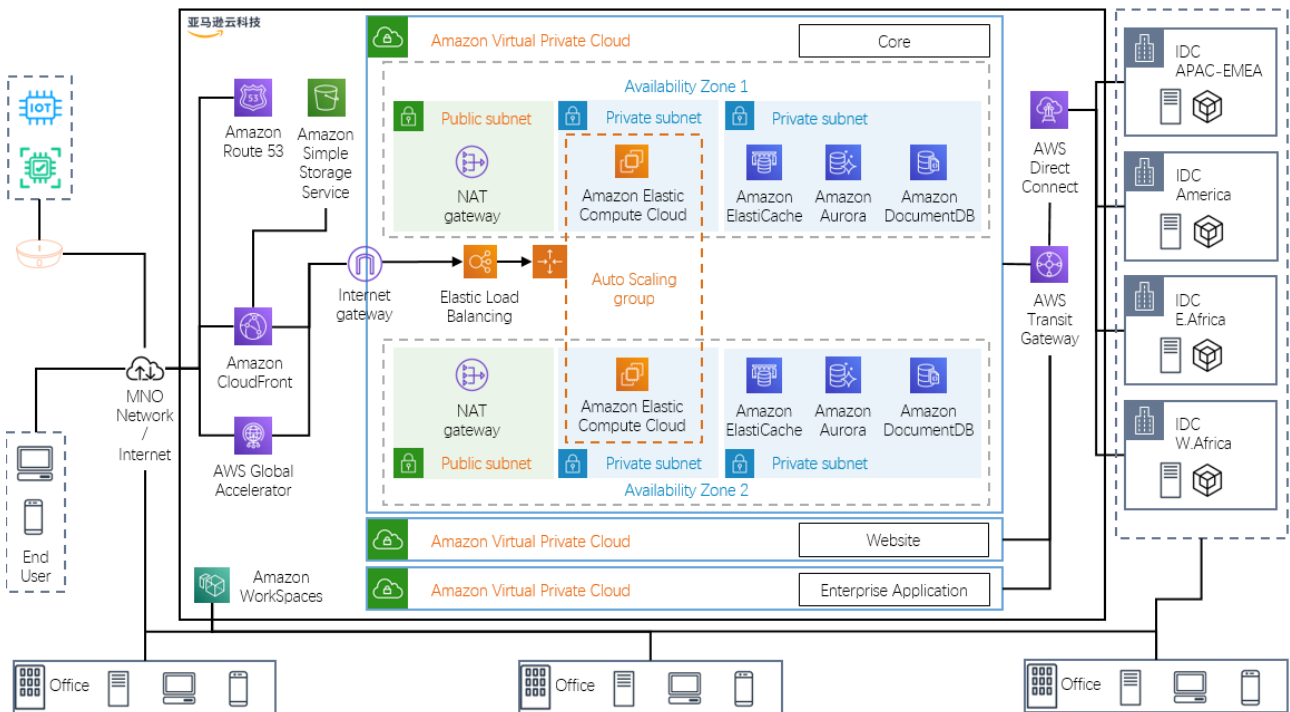
伴随全球业务扩张，SIMO 需要更加敏捷、分布式地部署资源，满足全球移动终端快速联网需求的同时，确保网络和数据安全。“亚马逊云科技恰好可以满足我们的各项核心需求。”SIMO 运营总经理梁彦晖认为，选择亚马逊云科技，主要是看重以下几点关键因素：

第一，SIMO 客户对安全性、合规性的要求非常高。使用亚马逊云科技，SIMO 可以利用灵活、安全的云计算环境来安全地开展业务，借助亚马逊云科技提供的全面的服务和功能，提升满足核心安全性和合规性要求的能力。

第二，亚马逊云科技全球部署、弹性伸缩的资源能力与 SIMO 的应用实际高效匹配，恰好满足其面向全球范围用户接入的核心需求场景。

第三，涉及基础架构规划、建设等不同层面，亚马逊云科技不断推陈出新，大量的工具和应用模块创新可以帮助 SIMO 及时、有效地满足新业务增长需求。比如，SIMO 的核心数据库 MySQL 一直面临读写压力及高可用性等挑战，使用 Amazon Aurora 云原生数据库后，这一问题得到了根本解决。

第四，西云数据提供了强大的技术支持服务，帮助 SIMO 团队在短短三个月时间内拿到了亚马逊云科技相关认证，组建了自己的技术力量。上云规划和迁移过程中，西云数据不间断地提供培训，帮助 SIMO 团队不断细化迁移方案，稳步推进实施。“前后大概一年时间，SIMO 已将约 70% 的核心业务成功迁移至亚马逊云科技云上，而且是在服务不中断的情况下。我们对西云团队提供的支持非常满意。”梁彦晖表示。



基于亚马逊云科技的 SIMO 云原生架构图

目前，SIMO 已在亚马逊云科技美国东部（俄亥俄）、美国西部（加利福尼亚）、亚太地区（新加坡）、亚太地区（香港）、欧洲（法兰克福）和非洲（开普敦）区域部署全球资源，网络接入侧部署在加拿大、尼日利亚、肯尼亚和香港。在中国，SIMO 将本地移动终端接入支持服务部署在由西云数据运营的亚马逊云科技中国（宁夏）区域中，后者同时满足 SIMO 内部业务系统，如财务系统远程桌面访问，以及研发测试等场景需求。

## 构建高效覆盖全球服务网络

通过亚马逊云科技，SIMO 快速构建起高效覆盖全球业务的服务网络，帮助移动终端用户根据客户端位置选择最近的 Amazon 区域站点，接入边缘节点应用，提高了终端与应用之间的通讯效率，同时降低了区域 IT 基础设施的投入。

使用亚马逊云科技，SIMO 获得的收益主要体现在以下几方面：

首先，大幅提升性能，确保用户体验和 SLA 满意度。比如，使用 Amazon Aurora，比自建的 MySQL 数据库性能提升五倍以上，并且无需从数据库基础架构层面考虑冗余，安全性和可用性全面提升。通过亚马逊云科技全球资源的部署，摆脱对 Internet 网络的路径依赖，从网络延迟、稳定性以及服务中断率等不同维度衡量，网络质量均得到显著提升。上云后，系统可用性达到 99.99%，SLA 从原来的不可测达到了稳定在 95% 以上，因基础环境资源不足导致的告警频度降低了 80%-90%。

其次，预期 TCO 整体下降。上云后，传统 IDC 模式下包括网络扩容、软硬件投资、运维人力投入等方向的成本压力均得到有效释放。通过 Direct Connect 和 Amazon Transit Gateway，将部署在全球的多区域节点连通起来，保证了接入节点与核心网络的高质量通信，同时节省了国际专线费用，预计成本节约达 10% 左右。

更重要的是，使用亚马逊云科技云服务，SIMO 可以更加专注于自身业务开发，无需关注底层基础设施。

“上云后，一方面，我们从过去不得不考虑的基础设施冗余性、安全性等桎梏中解放出来，另一方面，真正的目标还是在于最大化地利用云各种强大的工具和组件。”梁彦晖表示，“应用层面会是我们的下一个目标方向，真正利用云原生技术，重构应用系统，彻底地从开发基层代码转向开发业务，以更好地支持公司创新发展。”

通过亚马逊云科技，SIMO 快速构建起高效覆盖全球业务的服务网络，帮助移动终端用户根据客户端位置选择最近的 Amazon 区域站点，接入边缘节点应用，提高了终端与应用之间的通讯效率，同时降低了区域 IT 基础设施的投入。

亚马逊云科技提供丰富的应用场景解决方案，可以帮助 SIMO 显著改善现有业务能力。同时，亚马逊云科技不断更新迭代的创新服务、工具组件和应用模块也可支持 SIMO “小步快跑”，快速



保证了接入节点与核心网络的高质量通信

试错，高效验证想法，促进 IT 基础与业务需求有效结合。比如，疫情期间，Amazon WorkSpaces 远程云桌面服务确保员工能够正常远程办公，安全地访问公司内部资源，从而保障公司业务正常运营。”

## 未来展望

可以预见，亚马逊科技支持 CI/CD、DevOps 自动化体系，以及 AI/ML 等在内的一系列产品服务，都将令 SIMO 从中获益。“理解亚马逊科技所提供的产品服务，将这些服务作为业务系统的一部分，通过调用这些服务去完成业务系统的基础功能，进而更好地将技术研发资源投入到业务开发层面，这才是解锁云服务的正确姿势。”梁彦晖总结道。



03  
THREE

# 智能机器人





## 古月居基于亚马逊云科技 Amazon RoboMaker 打造机器人云实验平台

### 古月居简介

古月居，是华语地区知名的 ROS 机器人社区，致力于为机器人学习者提供优质的交流学习平台，线上用户超过 120 万人，已构建集人才、内容、校企为一体的社区生态。2011 年创建至今，累积高质量内容超过 1000 万字、视频课程超过 1000 小时，出版《ROS 机器人开发实践》等畅销图书，与众多高校及企业建立合作，通过 AI 机器人 + 社区生态的创新模式，赋能面向未来的人才培养。

### 虚拟仿真实验教学面临的挑战

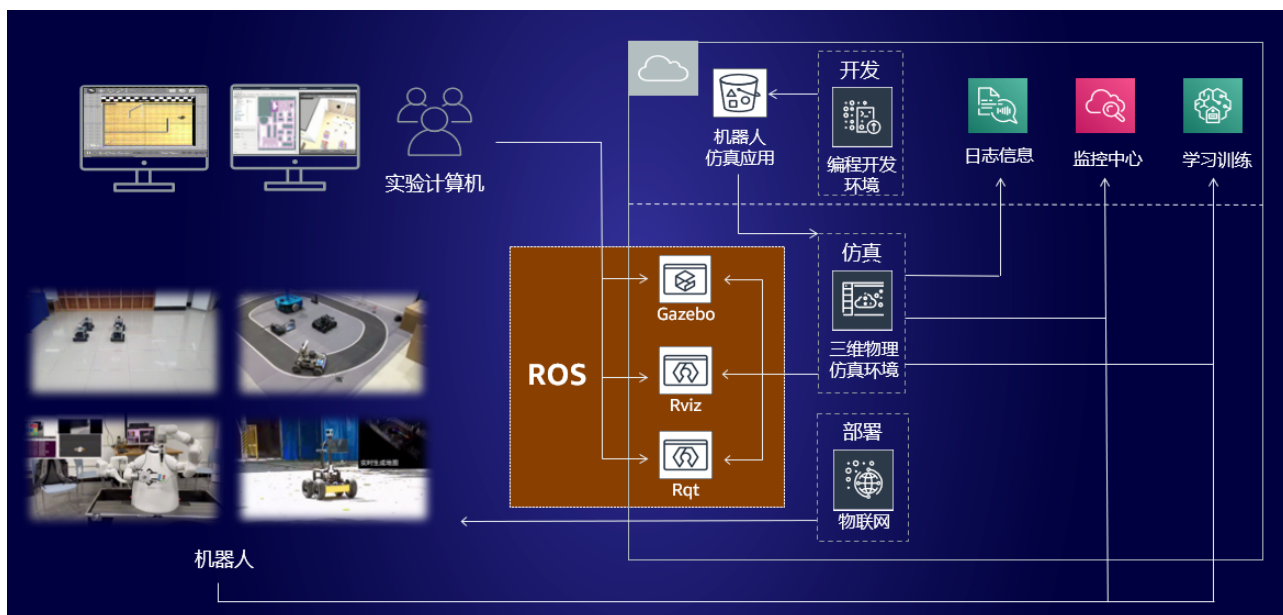
虚拟仿真实验教学是通过信息技术、智能技术与实验教学的深度融合，实现“云平台虚拟仿真实验教学”模式，通过虚拟平台实现网络实验教学及课程教学的深度融合，解决高校实验教学难题。

古月居拥有雄厚的机器人教学内容资源，为了能够为高校用户提供更好的机器人云端教学体验，古月居在 2020 年投入建设机器人云实验平台。在机器人云实验平台建设的过程中，我们调研了市面上可选的技术方案，主要以远程桌面技术为主，这种方案在以下几个方面有较大不足：

- (1) 远程计算平台的算力有限，难以支持复杂的机器人仿真和算法运行；
- (2) 远程桌面的延时较大，操作流畅性不足；
- (3) 远程计算平台无法连接本地机器人的传感器设备；
- (4) 远程计算平台无法通过 IoT 网络与本地机器人设备通信。

机器人是一门注重实践的学科，存在以上问题的远程桌面技术无法达到古月居机器人云实验平台的建设需求，此时，我们关注到了亚马逊云科技提供的 Amazon RoboMaker 服务。针对机器人方向，Amazon RoboMaker 提供了云端的编程开发环境、三维物理仿真环境以及 AIoT 物联网连接，在操作体验上采用机器人产业发展主流的机器人操作系统 ROS，可以实现基于云原生技术的机器人开发和部署，可以为古月居机器人云实验平台提供最佳的技术支持。所以我们最终选择了 Amazon RoboMaker 服务。

## 基于 Amazon RoboMaker 打造机器人云实验平台



古月居机器人云实验平台基于 Amazon RoboMaker 打造，主要使用到的服务内容如下：

### (1) 云端三维物理仿真环境

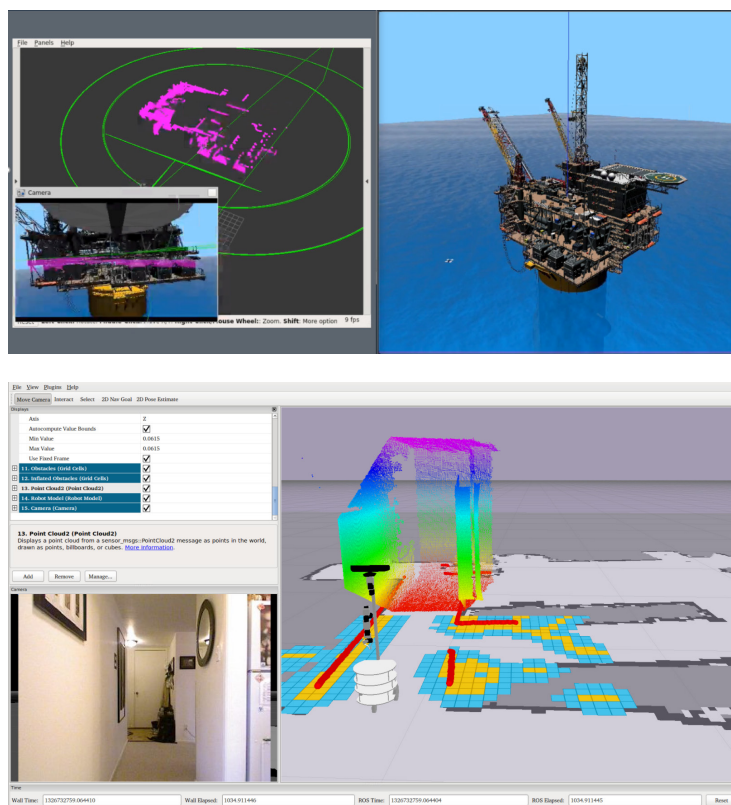
Amazon RoboMaker 提供功能丰富的三维物理仿真环境，具备强大的物理引擎、高质量的图形渲染、方便的编程与图形接口，可实现对机器人、传感器以及场景环境的高质量仿真。

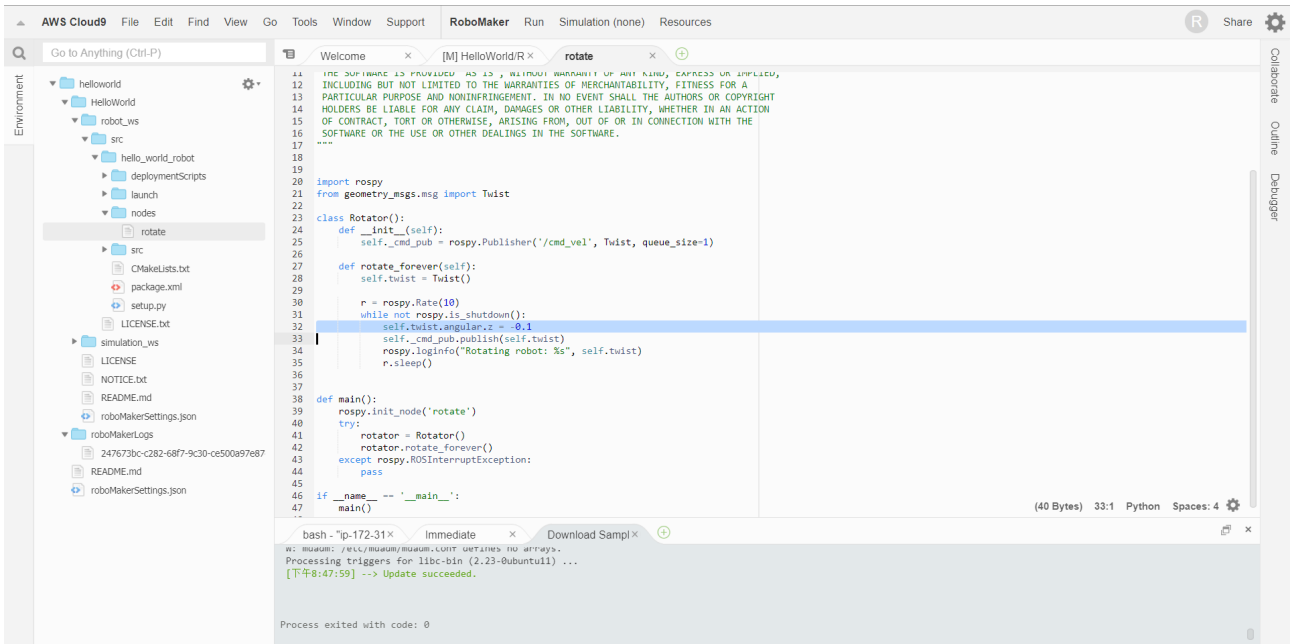
### (2) 云端数据可视化环境

Amazon RoboMaker 提供数据可视化环境，可以通过图形化的方式，实时显示机器人传感器的信息、机器人的运动状态、周围环境的变化等。

### (3) 云端编程开发环境

Amazon RoboMaker 提供适用于 ROS 的云扩展工具，提供用于构建和编辑机器人技术应用程序的机器人技术开发环境，可以启动专用工作区进行编辑、运行和调试机器人技术应用程序代码。





## 联合构建虚拟实验，提高学生分析、解决能力

古月居机器人云实验平台基于 Amazon RoboMaker，只需要联网电脑的浏览器即可线上展开机器人开发实践，平台包含大量实训模拟项目，实现学生及教师线上开展实训操作，将课堂教学理论知识有效转化为实践需要，将实际实训应用场景转化为线上模拟实训，帮助学生从基础理论知识到实际体验，锻炼学生实训操作能力，解决课堂实地硬件环境配置复杂及实践成本高昂等难题，实现网络平台虚拟化仿真实验教学模式。

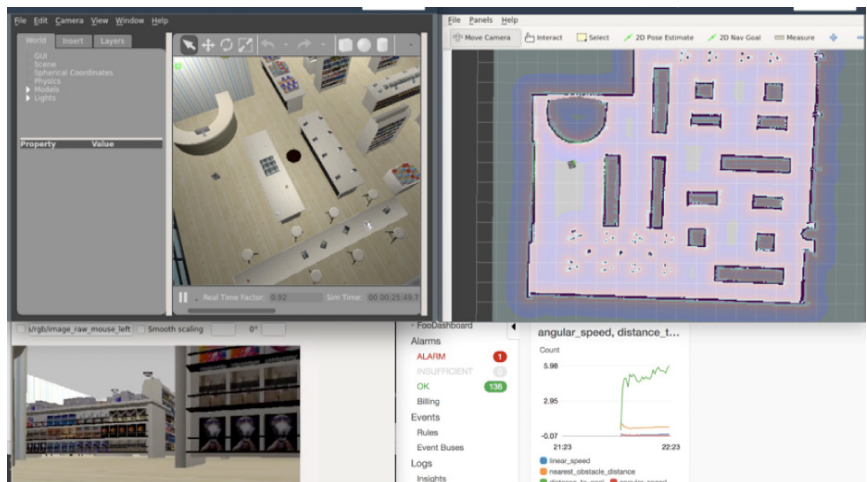
通过使用古月居机器人云实验平台进行虚拟实验，提高了传统实验教学环节的效率，丰富了教学手段，拓展课学生动手能力培养方式，加强了学生对理论教学知识的掌握，提高学生综合分析问题和解决问题的能力。

### (1) 无需部署，联网即可用

古月居云端虚拟化仿真平台可在现有机房直接部署，只需要可以联网，即可通过浏览器进入实验环境，使用所有功能。

### (2) 三维仿真，所见即所得

古月居云端虚拟化仿真平台可以模拟构建多种 3D 环境，如室内房间、零售商店和赛道，满足教学过程中机器人在复杂或不断变化的环境中调试需要，线上模拟测试机器人技术应用程序。



### (3) 案例丰富，课程资源充实

在教学过程中，通过虚拟仿真平台进行代码编写编译，将程序和机器人资源绑定进行启动仿真环境，可以进行多种机器人相关实验内容，实验内容包含移动机器人 SLAM 建图与导航、人脸识别、自动驾驶、机器人碰撞检测等内容。

### (4) 组件多样，数据可视化显示

古月居云端虚拟化仿真平台提供大量学习例程，平台包含 Gazebo、Rviz、Rqt、Terminal 等多种模拟工具，满足教学过程中实训需要。

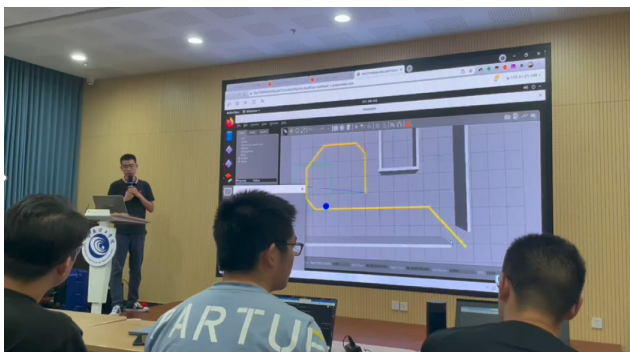
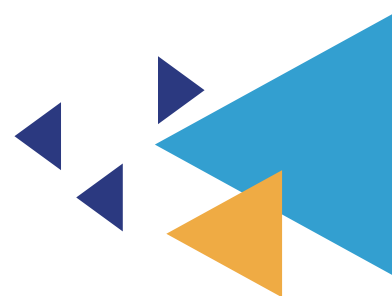
### (5) 数字孪生，虚拟与实物结合

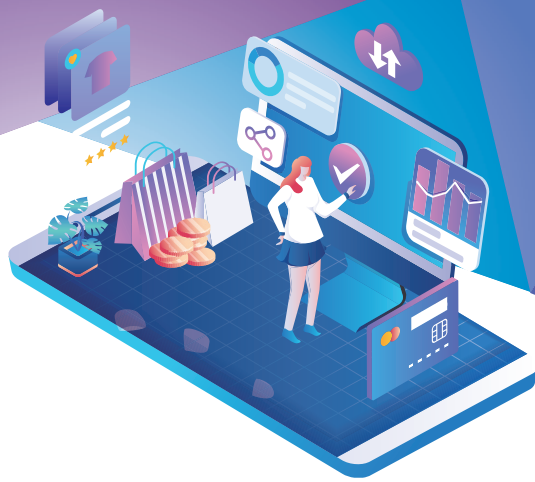
古月居机器人云实验平台具备数字孪生能力，虚拟仿真环境中开发的功能，可通过物联网与对应的实物机器人连接部署，可做到从线上仿真到实物开发的平滑过渡。

## 一站式解决问题，提供高质量技术及服务

Amazon RoboMaker 的中文帮助文档翻译自原本的英文内容，针对我们开发机器人云实验平台过程中，偶尔遇到的文档理解问题，亚马逊云科技中国服务团队积极响应，快速应对并给予高质量解答和支持。

高校现场教学图片：





## iRobot 利用亚马逊云科技云服务为 互联家居应用程序带来创新

### iRobot: 领先的全球消费性机器人公司

iRobot 是一家领先的全球消费性机器人公司，它设计和制造的机器人可以让人们在家内外做更多的事情。iRobot 在 2002 年推出了 Roomba 吸尘机器人，创造了家用清扫机器人这一产品类别。如今，iRobot 是一家全球企业，在全球范围内销售了 2500 多万台机器人。iRobot 的产品线，包括 Roomba 和 Braava 系列拖地机器人，采用了专有技术和先进的清洁、地图构建和导航概念。iRobot 的工程师们正在构建一个由机器人和数据组成的生态系统，以实现智能家居。

iRobot 一如既往地专注于它的核心价值主张：开发先进的机器人，将客户从琐碎的家务中解放出来，让他们有时间做更重要的事情。正是因为秉承着以客户为中心的理念，iRobot 开始提供互联 Roomba 吸尘器。“客户希望以更轻松的方式与家庭中使用的越来越多的产品和技术进行互动，” iRobot 的云机器人研究科学家 Ben Kehoe 说。“云连接为 Roomba 客户提供了更大的便利和控制权，他们可以随时随地使用手机来管理 Roomba，非常方便”。

### 业务面临的挑战

2013 年，在计划构建一个平台作为这种新产品的的基础时，iRobot 决定在公有云中构建该平台。在最初发布产品时，iRobot 与一家供应商合作，这家供应商为他们在 2015 年 9 月推出首个连接云的 Roomba 提供了一个一站式解决方案。然而，随着 iRobot 开始制造互联 Roomba 吸尘器系列以及互联客户和服务数量快速增加，iRobot 认识到，它需要一个能够更快地扩展并支持更直接控制的解决方案。

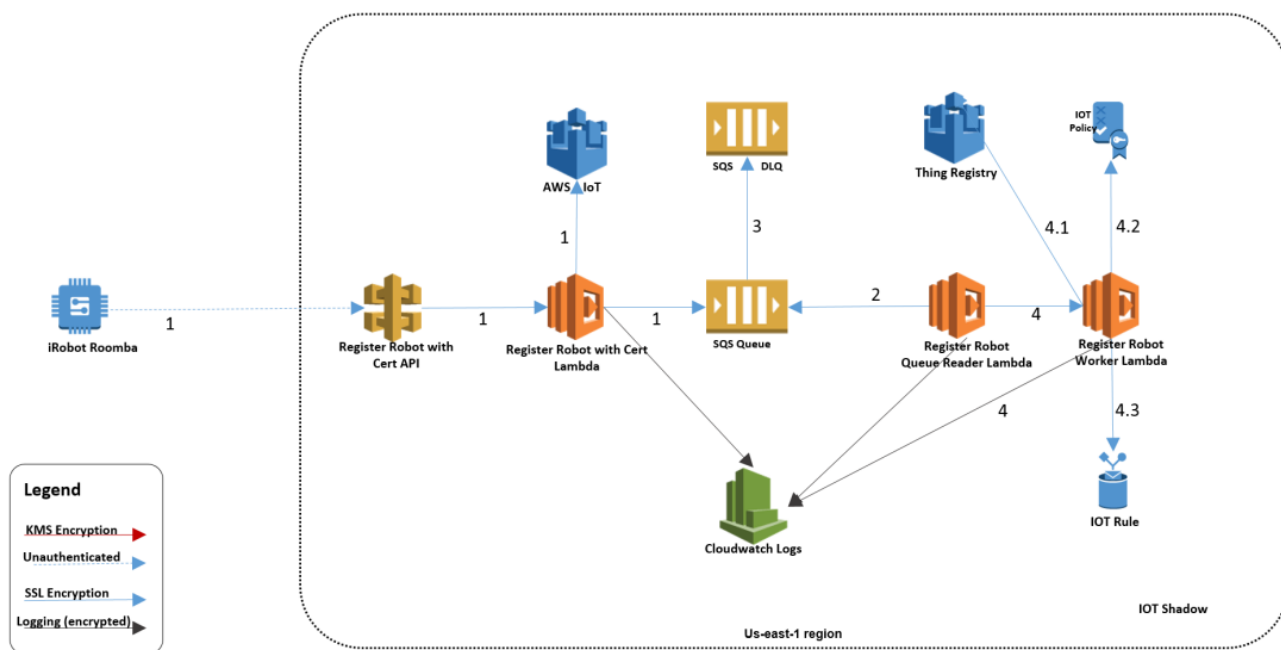
“在推出第一个互联产品后，我们逐渐发现，无法通过所用的一站式解决方案实现所需的规模和可扩展性” Kehoe 说。

### 使用亚马逊云科技为 iRobot 提供支持

iRobot 决定将其关键任务型平台迁移到 Amazon Web Services( 亚马逊云科技 ) 云上。“亚马逊云科技提供了可扩展性、全球可用性和广泛服务的基本组合，” Kehoe 说，“真正引起我们注意的是，亚马逊云科技提供强大的工具和集成功能，使我们能够使用无服务器架构，从而为我们消除了学习扩展的麻烦。”

为了运行连接到新型可连接 Wi-Fi 的 Roomba 吸尘器的 Web 应用程序，iRobot 使用了 Amazon Elastic Compute Cloud, Amazon Simple Storage Service, Amazon IoT, Amazon Elastic Block Store, Amazon DynamoDB, Elastic Load Balancing, Amazon SageMaker, Amazon Key Management Service, Amazon Kinesis, Amazon API Gateway, Amazon Lambda, Amazon Simple Notification Service, Amazon Simple Queue Service, Amazon CloudWatch, Amazon Config 等 25 项 亚马逊云科技服务。

iRobot 平台的核心是 Amazon Lambda 和 Amazon IoT 平台。Amazon IoT 可以处理数十亿台设备与亚马逊云科技或其他终端节点之间的数万亿条消息，提供了机器人与 iRobot 云平台之间的连接层。Amazon Lambda 运行代码以响应事件，为给 iRobot 云应用程序提供支持的无服务器后端提供基于函数的计算服务。该解决方案还使用了 Amazon Kinesis 和 Amazon API Gateway，前者可以提取来自机器人的实时数据流，后者可以发布 API 并在任何规模下保护它们。



iRobot 机器人注册架构图

通过使用基于 Amazon IoT 和 Amazon Lambda 的无服务器架构，iRobot 能够降低云平台的成本，消除对订阅服务的需求，并用不到 10 个人来管理解决方案。“在亚马逊云科技无服务器架构上运行让我们能够专注于代码和客户，而不是操作，” Kehoe 说，“亚马逊云科技无服务器架构及其内部的亚马逊云科技服务的易用性让开发人员有更多时间来创造业务价值。”

## 未来展望

Gartner, Inc. 预测，装有互联冰箱、灯具、空调系统和安全警报的家庭数量会持续增长。但 iRobot 认为，如果没有一个关键的数据类别 - 关于设备所在房屋的最新地图信息，那么所有这些关联的价值都将难以实现。

“为了实现无缝的智能家居体验，以让家及其中的智能设备能够自主地满足我们的日常需求，必须做两件事，” Kehoe 说。“首先，必须消除消费者为设备编程的负担。其次，了解家中的情况：家中的布局、每个房间的位置和用途以及家中各种智能设备的位置。” Kehoe 认为，像 Roomba 这样的互联机器人是关键所在。例如，iRobot 的 Roomba 900 系列吸尘器使用视觉同步定位与地图构建 (vSLAM) 技术在整个家中导航。就像 Roomba 吸尘器，它构建了一张家居地图，正是这张地图可以提供帮助智能家居了解自身并实现真正无缝、自主的家居自动化所需的基本信息。虽然当前的 Roomba 是通过创建地图来更有效地清洁，但未来几代的 Roomba 吸尘器可能会将这些地图与额外的传感器和支持的云服务结合起来，以管理家中无数的智能设备。

尽管这个愿景简单明确，实施起来却非常具有挑战性，但 Kehoe 认为可以在亚马逊云科技云中实现这一目标。“这种任务的信息路径非常复杂，客户信息的安全性至关重要，如果没有强大的人工智能和数据分析工具，最终将无法执行。这就是我们在亚马逊云科技云中构建所有这些内容的原因。亚马逊云科技是实现这一愿景的关键。”

亚马逊云科技提供强大的工具和集成功能，使人们能够使用无服务器架构，消除了学习扩展的麻烦。让像 iRobot 这样的智能家居企业可以做最贴心的智慧清洁管家，让大扫除不再成为消费者头疼的问题。亚马逊云科技已帮助众多企业解决难题，帮助企业满足消费者更多需求。



专家推荐

## 思岚科技：Amazon RoboMaker 在机器人业务中的实际运用

“Amazon RoboMaker 大幅加速了机器人解决方案的构建过程，只需不到一天的时间，我们的技术团队就能够在云上通过真实复杂的大规模仿真环境完成测试，再也不需要在本地建设并管理昂贵且耗时的计算集群。”

——思岚科技联合创始人兼 CTO 黄珏珅

### 思岚科技：服务机器人自主定位导航解决方案的领航者

思岚科技（SLAMTEC）成立于 2013 年，其核心研发团队在机器人自主定位导航及核心传感器方面拥有丰富的研发和实践经验。通过技术研发和产品迭代不断为机器人市场提供高效可靠的解决方案，思岚科技已成为服务机器人自主定位导航解决方案的领航者。思岚科技目前拥有：360° 扫描测距激光雷达 RPLIDAR、模块化自主定位导航系统 SLAMWARE 及通用型服务机器人平台 ZEUS 等三条核心产品线。目前业务辐射亚洲、欧洲、北美等全球 20 多个国家和地区，服务企业用户超过 2000 家、个人用户累计超过 10 万。

### 业务需求与挑战

伴随着云计算、大数据、物联网与人工智能的飞速发展，机器人产业也实现了爆发式增长。无论是工业机器人还是家用机器人，出货量逐年递增，机器人已经成为一个每年高达数百亿的市场。思岚科技是一家技术创新型企业，研发是企业的核心竞争力。机器人应用的环境和场景复杂多变，不同的客户对机器人的需求也不相同，这给思岚科技的研发团队带来了极大的挑战。

技术团队需要满足客户的定制化需求，如外观尺寸、传感器、硬件配置等，以适应不同的应用场景。在研发过程中，无论是硬件和软件都需要依赖仿真测试环境，思岚科技为此专门建设了一个本地计算集群。“构建一个大型的仿真环境通常需要花费技术团队一周甚至数周的时间，而且每次构建的仿真环境只能服务于单一项目，当企业有多个研发项目需要使用时，只能逐一排队等待，极大地限制了我们的项目进度。”思岚科技联合创始人兼 CTO 黄珏珅说。本地的仿真计算环境不仅成本高昂，也缺乏弹性。随着项目数量的增长，本地的计算能力已经无法满足思岚科技的计算需求。

此外，机器人产业作为一个新兴市场，在吸引更多参与者加入的同时，竞争也日趋激烈。思岚科技希望不断提升自己的核心竞争力，就需要在解决方案的安全性、可靠性以及技术创新等方面保持领先，为市场推出更多有独特优势的方案，与产业上下游整合，在降低机器人全生命周期成本的同时为市场提供可信赖的优质产品。

## 为什么选择亚马逊云科技

思岚科技始终重视技术创新对于企业的重要作用，多年前就已经实施云战略，并采用云原生和微服务的技术路线。但是仅仅基于云服务商的基础架构进行构建，无法满足企业对于业务持续发展的要求。为了解决业务发展过程中的挑战，思岚科技对云服务商进行了重新的评估，并选择采用 Amazon Web Services 为高性能机器人定位导航解决方案提供支持。之所以做出这一选择，思岚科技主要看重亚马逊云科技在以下几个方面的优势：

### 遍布全球的基础设施与可靠服务

机器人产业是一个高度全球化的市场，需要全球化的基础设施提供保障。思岚科技的业务辐射亚洲、欧洲和美洲的 20 多个国家和地区，服务超过 2000 家企业和 10 万个人用户，因此也要求云服务商能够提供全球化的覆盖。亚马逊云科技走在全球云计算领域的前沿，2022 年，已经在全球 29 个地理区域内运营着 93 个可用区，能够为思岚科技在各个国家和地区的业务运营提供有力支持。另一方面，亚马逊云科技也能够凭借精心设计的基础设施与运维经验为用户提供符合企业级要求的服务。“机器人行业对于安全性与可靠性有着极其严苛的要求，借助亚马逊云科技所提供的企业级服务，我们可以更有信心地为客户交付可靠的服务。”黄珏坤说。

### 具有成本效益的弹性仿真环境

亚马逊云科技所提供的云服务具有弹性和成本效益方面的优势，能够帮助思岚科技解决本地集群部署和管理上的挑战。“在评估中我们发现 Amazon RoboMaker 可以帮助我们快速构建大规模的机器人仿真环境，这对于应用测试和产品展示能够带来极大的便利性。”黄珏坤谈到。机器人导航是思岚科技的一项重要解决方案，借助于亚马逊云科技 2018 re:Invent 大会上发布的 Amazon RoboMaker 服务，它能够提供预先构建的虚拟 3D 世界，如室内房间、零售商店等不同的场景，让思岚科技的工程团队可以轻松的下载、修改和使用这些虚拟世界，在更接近现实的仿真环境中进行机器人的开发测试，提升产品的性能水平。测试时间也从之前的数周降至一天之内，轻松实现快速上线。

### 对开源框架提供全面的支持

机器人产业是一个十分重视科技创新和社区贡献的领域，思岚科技在产品的研发过程中一直重视对于开源平台的利用与回馈。机器人操作系统（ROS）能够为机器人软件开发者提供一个灵活的框架，其中包含一系列工具、库和约定，思岚科技的技术团队基于 ROS 进行了多种创新，并将不断支持 ROS 生态的建设。“亚马逊云科技对开源社区的全面支持让我们的技术团队可以利用已有的开发经验，结合云的效率加速创新，这也是我们选择亚马逊云科技的重要原因之一。”思岚科技联合创始人兼 CTO 黄珏坤说。

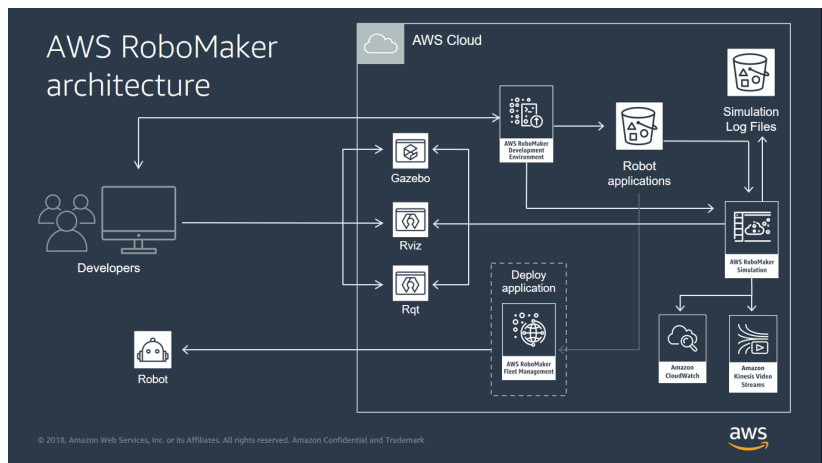


图 1 思岚科技基于亚马逊云科技的架构示意图

## 获得的成效

思岚科技通过使用亚马逊云科技在机器人产业创新领域提供的全面支持，取得了多方面的显著收益：

在使用亚马逊云科技弹性可扩展的云服务之后，思岚科技可以根据业务的需要灵活设置机器人仿真测试环境，而无需为此付出昂贵的本地基础设施建设和运维成本，并且可以获得超越本地仿真计算集群的优异性能。“通过使用 Amazon RoboMaker 服务，研发团队能够利用云的优势实现多项目的并发处理，彻底摆脱了本地集群需要逐一排队处理的束缚，这让我们大幅提升了研发效率。”黄珏坤说。

在产品与服务方面，思岚科技也依托亚马逊云科技在机器人定位导航解决方案的定制化与可靠性上实现了进一步的提升。“Amazon RoboMaker 可以让我们构建更加复杂和多样化的仿真环境，来满足客户对于特殊使用场景的需求，”黄珏坤说，“在现实机器人使用场景中，运行的安全性和可靠性至关重要，这关系到用户的生命和财产安全，我们在亚马逊云科技上完成复杂环境测试，借助亚马逊云科技企业级的 SLA，实现了整个定位导航系统可靠性的优化，对于亚马逊云科技新技术的应用也让我们可以持续保持在机器人产业领域的领先地位。”

思岚科技还通过与亚马逊云科技在云领域的合作实现了市场的拓展。“作为在机器人领域的典型客户与技术创新者，我们能够依托亚马逊云科技实现市场推广，在全球范围内接触到更多的机器人产业上下游企业，发掘更多潜在客户，直接利用云端示例模拟应用程序和仿真环境为客户提供符合真实场景的演示，让客户获得更好的体验。亚马逊云科技帮助我们基于亚马逊云科技云上构建和部署的机器人解决方案推广出去，为企业带来更多的价值回报。”思岚科技联合创始人兼 CTO 黄珏坤总结道。

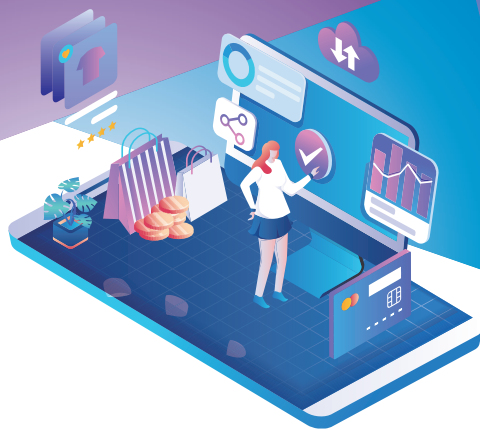
除 Amazon RobotMaker 之外，思岚科技用到的亚马逊云科技其他服务还有。Amazon Elastic Compute, Amazon Elastic Block Store, Amazon Elastic Load Balancing, Amazon Kineses Video Streams, Amazon CloudWatch, Amazon Simple Storage Service 等。

## 展望未来

未来，思岚科技将持续与亚马逊云科技保持密切的合作关系，在机器人操作系统（ROS）与云平台的融合之路上继续前行。思岚科技的技术团队计划引入更多的亚马逊云科技创新服务，如语音、图像识别等先进的人工智能技术以及 IoT 服务，与机器人导航定位技术整合，不断推进智能机器人产业的发展。

## 专家点评

该方案是机器人仿真和 RoboMaker 的代表案例。思岚科技通过使用 Amazon RoboMaker 服务实现多项目的并发处理、摆脱本地集群需要逐一排队处理的束缚，完成复杂环境测试等，让思岚科技可以持续保持在机器人产业领域的领先地位。



## 亚马逊云科技助力景吾云端智能提升 实现 Robot as A Service 落地

### 关于景吾智能

景吾智能是一家专注于机器人及人工智能赋能传统产业的系统方案解决商，总部位于上海，员工均在五百强或上市公司研究机器人领域多年，开发了多款人工智能产品并广受市场好评。

公司以用人工智能技术深度融合客户实际产业应用，帮助客户提供业务智能化升级为己任。我们希望公司的项目解决方案，能成为我们客户战略发展的导航器，帮助客户业务腾飞，迈向人工智能环境下的新蓝海。

在人工智能领域，公司推动技术的创新与升级，集中优质资源，在服务机器人，特种机器人，机器人底盘及运动控制，视觉识别，自然语言处理等多类领域拥有多项产业核心技术并已取得相关专利。

### 企业面临挑战

景吾的服务机器人希望能在云服务中实现对机器人的开发、部署、交付、运维全业务流程四个方面的支撑。

1、在开发测试方面：

(1) 希望可以更加便捷的使用 AI 和深度学习技术 (2) 能高效便捷可用的开发、测试环境 (云端仿真、测试)

2、在交付部署方面：

(1) 云端部署 (2) 自动部署 (3) 集群部署 (4) 集约部署

3、在商用服务方面：

(1) 实时在线 (2) 实时更新 (3) 实时数据

4、在后期运维方面：

(1) 积极响应 (2) 云端运维

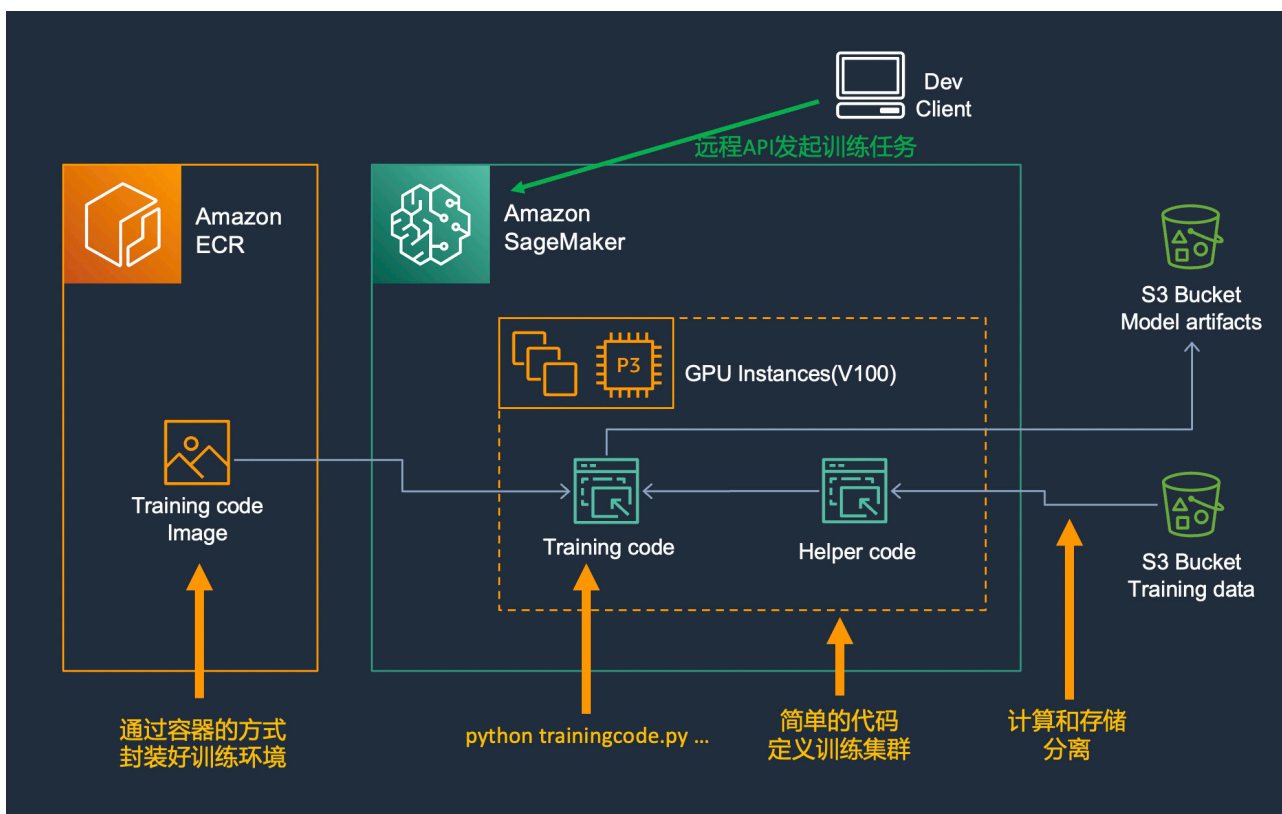
随着客户的增加，景吾智能在实际业务实践中遇到了如下挑战：

1、效率提升：多台机器人无论是模拟场景部署或实际落地部署时数据处理速度及效率难以提升

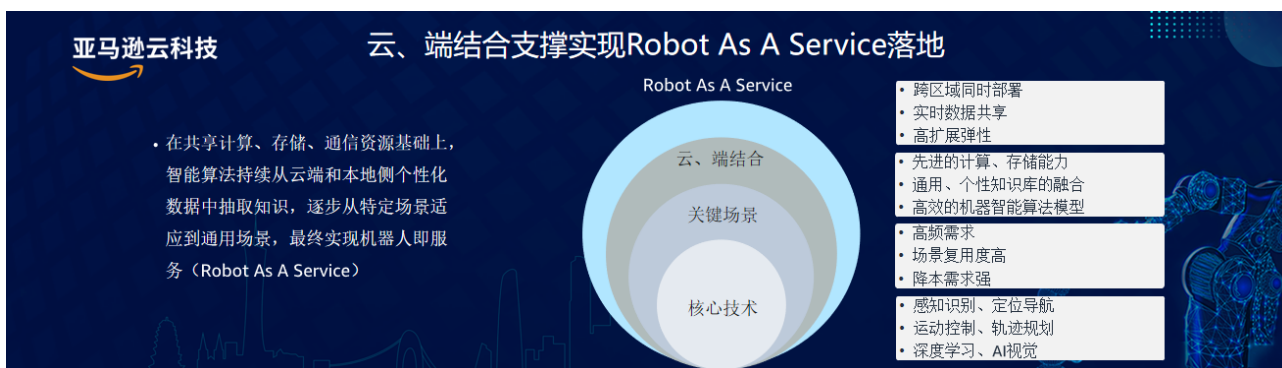
2、数据的安全、稳定及便捷性：开拓海外市场后，亟需实现国内外数据同步及迅速调取

## 亚马逊云科技助景吾智能合力突破限制，达到智能化新高度

亚马逊云科技在云端与景吾的结合，将突破终端的计算能力和存储的限制，提高 AI 算法的训练和推理的性能，云端的结合也将赋能服务机器人的协作和互联，提升终端机器人的智能化程度。



通过使用亚马逊云科技的 Amazon ECR, Amazon SageMaker, Amazon S3 等服务，景吾实现了 Robot as A Service 落地。在共享计算、存储、通信资源基础上，智能算法持续从云端和本地侧个性化数据中抽取知识，逐步从特定场景适应到通用场景，最终实现机器人即服务（Robot as A Service）。



亚马逊云科技为景吾提供了一个捷径，景吾通过与亚马逊云科技的合作在客户体验上实现了以下三个方面：

- 1、客户体验优化：全球一致的技术架构使得技术团队研发的机器人基础服务可以在无需过多修改代码的情况下直接部署在其他国家。
- 2、简化运维工作：通过亚马逊云科技，景吾的解决方案从研发到部署，周期更短、更高效，并且只需为容器所需资源付费，相比于原方案成本节约超过 30%。
- 3、推动技术革新和市场拓展：亚马逊云科技团队定期与景吾进行技术沟通，交流最新的技术发展趋势，对应用进行持续的优化。并通过亚马逊云科技使得景吾机器人产品能够快速构建，服务于不同的应用场景。

服务机器人市场在经历了扫地机器人等入门级产品的涌现后，逐渐进入了智能化、多元化、普及化阶段，是万物互联时代的下一个智能终端。在亚马逊云科技的赋能下，机器人将真正解放劳动力。



## 展望未来

未来，预计随着服务机器人成本下降、智能化程度提升，将很快进入机器真正解放人类的时代。亚马逊云科技的协作也让规划决策更高效，推动 AI 智能化持续提升，让部署更便捷，也进一步降低了成本。

从成本上，技术进步带来机器人相对成本的下降，尤其租赁模式和部署便捷进一步降低了服务机器人的应用门槛。

从效果上，环境感知、运动控制、人机交互这三大核心技术突破，是服务机器人从被动工作走向主动智能的前提。

通过更高效的视觉算法获得更多环境感知、通过亚马逊云科技平台帮助机器人进行规划决策、通过智能机器人执行末端控制，这三大核心技术齐头并进，定会引来智能服务机器人爆发式的增长。



专家推荐

## 亚马逊科技助力智能服务机器人企业 猎户星空全球化进程

“亚马逊科技拥有丰富的产品体系，遍布全球的基础设施，先进的安全合规理念，以及成熟的服务团队，不仅在云端持续赋能我们服务机器人的应用和创新，更助力我们加速拓展更为广阔的全球市场。”

——猎户星空 高级副总裁 李婷

猎户星空将机器人产品和服务快速拓展至不同的应用场景，不断提升用户体验，并实现高效拓展海外市场。猎户星空是一家具备自研全链条 AI 技术、软硬一体化的“专精特新”企业。猎户星空采用亚马逊科技的产品包括：Amazon EKS、Amazon EC2、Amazon ElastiCache、Amazon RDS、Amazon OpenSearch Service、Amazon CloudFormation、Amazon SageMaker、Amazon Transcribe、Amazon Lex、Amazon Polly、Amazon VPC、Amazon ELB、Amazon CloudWatch、Amazon CloudTrail、Amazon IAM、Amazon EBS、Amazon EFS、Amazon S3 等。

### 关于猎户星空

近两年，由于提倡非接触配送和劳动力成本上升等原因，餐饮行业配送场景的服务机器人市场快速发展。在占据市场主要份额的厂商里，猎户星空位列其中。

猎户星空 (OrionStar) 创立于 2016 年 9 月，是由猎豹移动投资的智能服务机器人公司。猎户星空在行业内率先提出“AI+软件+硬件+服务=机器人”的公式，并具备自研全链条 AI 技术、软硬一体化的能力：在底层算法上，自研全链条 AI 技术；在软件层，基于开源安卓打造了全自研导航技术及语音 OS、Robot OS 开放系统；在硬件层，拥有服务机器人全自研标准化硬件研发体系；在服务层，具备全自研云端大脑服务能力，基于全链条 AI 技术基础能力，用标准化的硬件，通过软件定制，实现不同场景的数据服务。截至目前，猎户星空已推出包括接待服务机器人、递送服务机器人、消毒服务机器人、新零售服务机器人等在内的丰富产品矩阵。

## 面临的挑战

猎户星空 AI 语音首席架构师韩堃表示，机器人技术迭代非常快，而机器人业务落地的场景又特别多元，这迫使技术团队需要能持续、快速的对各种 AI 模型进行快速迭代、对机器人产品做持续迭代和创新。而良好的人机交互能力背后有着非常庞大的计算量和超低延迟的交互需求。同时，在全球扩展的过程中，每个国家和地区对数据安全合规要求不同，除了满足安全合规方面的要求，猎户星空也面临着技术和应用上的不同需求。通过和亚马逊云科技的深入合作，双方很好的解决了上述这些需求。

## 为什么选择亚马逊云科技？

“选择亚马逊云科技作为我们海外拓展的首选云服务提供商，是因为亚马逊云科技的全球基础设施和成熟的服务，以及先进的安全合规理念，不仅在云端持续赋能我们的服务机器人的应用和创新，更助力我们加速拓展更为广阔的全球市场。”猎户星空高级副总裁李婷解释了猎户星空选择亚马逊云科技的原因。猎户星空目前已实现大部分业务在亚马逊云科技上运行。

### 高效计算 + 容器化改造，灵活保证业务稳定

迁移至亚马逊云科技后，猎户星空选择通过 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 实现高效计算，灵活调整云服务器大小，弹性获取云计算资源。此外，猎户星空还进行了业务的容器化改造，将主要业务通过 Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS) 进行托管式容器化部署，包括 ASR(语音识别)、NLP(自然语言处理)等核心服务，充分满足了自身波动的业务需求。在白天、节假日等高峰时段增加资源调用，稳定提供低延迟的人机交互体验，在晚上的机器人访问低峰时段，弹性缩减以避免运维和资源的浪费。作为亚马逊云科技中国区 Amazon EKS 首批大规模使用的客户，在使用 Amazon EKS 后，猎户星空的运维效率大幅提升，运维成本节省了 50% 以上，资源成本节省了 30% 以上。

### 智能湖仓支持敏捷开发，以应用现代化加速创新

人机交互是机器人的关键所在，机器人的人机交互则依靠知识库搜索。面对这一需求，亚马逊云科技构建了“智能湖仓”架构来支持猎户星空的数据资源，为猎户星空提供了 6 种主要支持搜索的分析工具。依托 Amazon OpenSearch Service 托管搜索服务，猎户星空打造了支持数万台机器人大规模并发交互的人机交互系统。在此过程中，存储业务日志及监控数据是大数据分析的数据来源，采用 UltraWarm 功能，猎户星空可以查看并确定经常访问和不经常访问的数据块，再将后者海量数据迁移至 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 的数据湖中，从而有效优化数据存储成本。

得益于此，猎户星空以极低的成本对产品进行快速迭代，并在完成后释放不再需要的资源，产品版本发布次数从支持每天 2 - 3 个版本，提高至每天支持发布数十个版本。在低延迟交互方面，基于 Amazon Opensearch Service，猎户星空知识库搜索的数量会达到每分钟 11 万次，而平均搜索响应速度仅为 30 毫秒，几乎可以达到无感知延时的响应速度。

### 以安全合规的方式实现从 1 到 N 快速部署

机器人出海，也是猎户星空全球部署的重要一环。亚马逊云科技遍布全球的基础设施，高效支持了猎户星空在海外的业务部署。在安全性上，亚马逊云科技致力于在全球范围内建立严格的安全性和合规性标准，目前获得了 98 项安全标准与合规认证，可满足全球几乎所有国家和地区的合规性要求。此外，通过 Amazon CloudFormation 服务，猎户星空能够以模板化的方式，对所有云基础设施资源进行建模和预置，从而确保猎户星空在新的区域部署和管理云资源。在应

用 Amazon CloudFormation 后，一套包含 60-70 个模块的新系统，猎户星空的部署时间从之前的 10 天缩短到 2 天，极大地提高了部署效率。

此外，亚马逊云科技拥有丰富的产品矩阵，对于一些小语种国家，亚马逊云科技在 ASR（自动语音识别）、NLP（自然语言处理）等机器人语音交互服务，能够帮助猎户星空将其国内的架构快速复用到国外市场，在降低架构搭建成本的同时，向全球用户交付本地化的卓越用户体验。



猎户星空基于亚马逊云科技的系统架构示意图

## 获得的收益

技术的自研、生态的开放、以及云实力的加持，构建起了猎户星空的核心竞争力，也让猎户星空这个“机器人新物种”驶入了发展快车道。目前，猎户星空已在全球出货超过 3.5 万台机器，日交互次数超过 1700 万次，服务人数已超过 4 亿人次。围绕明星产品，猎户星空打造了丰富的机器人产品矩阵，已在政务、餐饮、医疗机构、大型商场、法院、展馆、图书馆、企业、会展、酒店、地产、学校等 20 多个行业场景落地。

2022 年年初，猎户星空为北京冬奥会支持交上了满意的答卷，在北京冬奥会的 11 款服务机器人中，猎户星空以 5 款机器人独挑大梁，分布于公寓入驻、点菜送餐、导览翻译等多个场景中，为冬奥会提供无接触保障服务。会后，猎户星空的海外业务也迎来了蓬勃发展。目前各种机器人已经在美国、德国、荷兰、日本、韩国、泰国等多个国家进行销售，并吸引了大量客户，业务迅速拓展至美国及欧洲。面对 2022 年疫情防控形势再次升级，猎户星空又迅速开发出消杀机器人，并利用 Amazon EKS，让猎户星空简化部署和运维，迅速服务方舱医院。

未来，猎户星空希望在自研芯片、人工智能算力，端到端的机器学习平台，边缘化的部署等方面都能与亚马逊云科技展开合作。其中，Amazon RoboMaker 可以调用云上的大量资源，提供更大的仿真系统，进一步扩大猎户星空在 IoT 及机器人仿真服务领域的优势；在人工智能领域，亚马逊云科技的 Amazon SageMaker 能够进一步降低猎户星空模型推理成本，并提高其研发效率；对于一些小语种国家，亚马逊云科技提供 Amazon Transcribe、Amazon Polly、Amazon Lex 等开箱即用的 AI 服务，能够帮助猎户星空在更多的海外国家加速赢得先机。

## 专家点评

猎户星空通过 Amazon CloudFormation 等服务高效部署了在海外的业务。通过亚马逊云科技的技术和服务，对所有云基础设施资源进行建模和预置，确保在新的区域部署和管理云资源。猎户星空已在全球出货超过 3.5 万台机器，服务人数已超过 4 亿人次，是机器人业务利用云服务在全球快速拓展的典型案列。同时也期待猎户星空未来利用 Amazon RobotMaker 打造更大的仿真系统，进一步扩大其在该领域的优势。



## 软银机器人 Pepper 借助亚马逊云科技 迅速拓展中国市场

软银机器人（上海）有限公司隶属软银机器人集团，集团总部设立在日本东京，员工遍布亚太、欧洲、美国等国家和地区。公司秉持为人类幸福创造科技革新理念，为各行各业提供优秀机器人解决方案。目前，软银机器人的产品及服务已经成功导入零售业、旅游业、健康陪护、政务服务、金融及教育等各行各业当中。软银机器人集团于 2014 年成立，致力于利用机器人技术使人类生活更加舒适、安全、高效。2015 年正式发售的 120 厘米高的 Pepper（派博）拥有拟人化的设计与饱含亲和力的肢体语言，能够快速建立自然流畅的人机交流模式，激发人类的情感共鸣。

### 业务需求与挑战

2018 年软银机器人（上海）有限公司成立以来，Pepper 机器人短期内就在零售门店、银行、学校、养老护理等领域得到了广泛的应用。随着应用规模的不断扩大，Pepper 这样一款全球合作研发的新型智能产品在中国的运营也遇到了新的挑战。

首先，网络通讯延迟为客户体验造成一定影响。“机器人作为新型应用，无论是系统还是应用软件都需要快速的迭代。早期，由于更新服务器位于海外，我们有的用户在进行机器人操作系统升级时会遇到因为延迟问题导致升级失败的情况，极端情况下可能还需要机器人返厂解决故障。这不仅会影响客户体验，也给售后支持部门带来了很大的压力。”软银机器人平台技术总监陈雷说。

其次，本土化解决方案的数量亟需丰富。相比于其他国家和地区，软银机器人全面进入中国市场的时间较短，初期技术团队需要面对多方面的工作，而保障机器人平台良好运作又离不开运维支持，这就需要探索一种新的方法，让中国区域的业务可以用更快捷、低成本的方式快速发展，并且能够针对中国本土用户需求快速地开发和交付机器人解决方案。同时，软银机器人希望在中国市场推出的机器人产品能够在设计、软件、运营等多方面满足本土的法律法规要求，这样才能够让产品覆盖到更多的行业用户，并从中获得效率与价值。

“亚马逊云科技为我们提供了一个捷径，全球一致的技术架构使得海外技术团队研发的机器人基础服务可以在无需过多修改代码的情况下直接部署在亚马逊云科技中国区域，我们的解决方案从研发到部署，周期更短、更高效，并且只需为容器所需资源付费，相比于原方案成本节约超过 30%。”

——陈雷 软银机器人（上海）有限公司 平台技术总监

## 为什么选择亚马逊云科技

在软银机器人进入中国市场之后，为了快速追赶全球其他地区的步伐，并且为中国地区用户提供更加优质的服务，软银机器人中国团队选择亚马逊云科技为 Pepper 机器人提供云端管理平台、机器人网关、操作系统的升级服务和面向客户的应用市场与开发工具下载等核心应用服务的支撑。之所以做出这样的选择，软银机器人中国团队认为亚马逊云科技在以下几方面具有突出优势：

### 全球架构的一致性

亚马逊云科技拥有覆盖全球的广泛云计算基础设施，其可靠性经过了数百万活跃用户的验证。基于这一优势，软银机器人欧洲、日本等国的团队一直在使用亚马逊云科技云服务来为 Pepper 机器人业务提供支持。“亚马逊云科技为我们提供了一个捷径，全球一致的技术架构使得海外技术团队的机器人基础服务可以在无需过多修改代码的情况下直接部署在由西云数据运营的亚马逊云科技中国（宁夏）区域上，缩短后端服务平台与前端机器人设备之间的距离，借助 Amazon CloudFront 实现固件和应用的快速分发”。陈雷介绍道，“亚马逊云科技对于开发人员友好的体验可以让我们专注于本土化解决方案和增值应用的研发。”

### 灵活的无服务器计算能力

机器人应用是现代化应用程序的典型代表。亚马逊云科技在云上提供了丰富的无服务器计算解决方案，能够帮助软银机器人中国团队以更高的灵活性和更低的成本为 Pepper 机器人构建应用。“通过 Amazon Fargate 与 Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) 的无缝集成，结合 Amazon Lambda 和 Amazon Kinesis 等服务，我们构建了完全无服务器化架构，并结合 Amazon CloudWatch 进行系统监控和操作审计，采集关键运行指标，让应用程序具备丰富的可观测性。”陈雷说，“这样的方式一方面可以加速应用研发和交付时间，另一方面也能够让我们的机器人云端管理平台、操作系统升级服务和面向客户的应用市场等核心应用更加稳定可靠。”

### 本地化服务与完整合规性支持

亚马逊云科技作为一家国际品牌的云服务商，在中国本土由西云数据运营的亚马逊云科技中国（宁夏）区域和光环新网运营的亚马逊云科技中国（北京）区域构成，提供经过合规认证的数据中心和云计算服务，不仅让中国市场上的用户可以获得本土化的服务，同时也能够帮助客户的云中 IT 基础设施满足中国的法律和监管要求。“作为一家业务遍及全球的企业，合规一直是软银在全球业务运营中的重要关注点。由西云数据运营的亚马逊云科技中国（宁夏）区域在合规性方面的优势让我们有信心将 Pepper 机器人交付给更广泛的中国行业用户。”陈雷谈到。

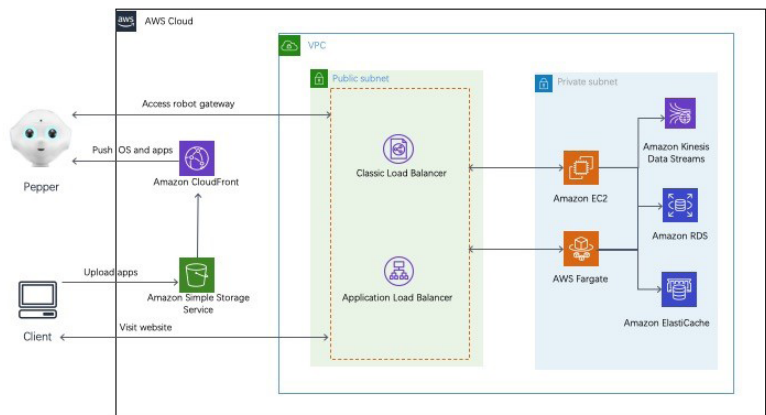


图 1 软银机器人 Pepper 基于亚马逊云科技的应用架构示意图

图 1 是软银机器人基于亚马逊云科技的系统架构图，所使用的亚马逊云科技云服务包括 Amazon ECS、Amazon Fargate、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)、Amazon CloudWatch、Amazon CloudFront、Amazon ElastiCache、Amazon Lambda、Amazon Kinesis、Amazon RDS 等。

## 获得的成效

软银机器人通过与亚马逊云科技合作并借助一系列无服务器架构的云服务来支持 Pepper 产品，取得了多方面的显著收益，这些收益包括：

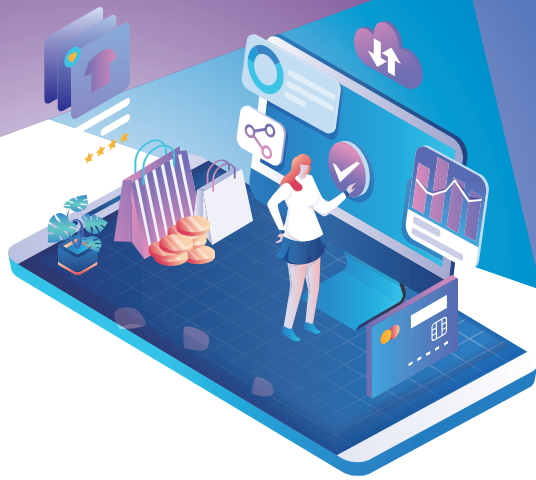
首先，亚马逊云科技成熟的云服务和全球技术架构一致性能够快速支持软银机器人在中国区域的业务运营并实现客户体验优化。“在使用亚马逊云科技云服务支持 Pepper 机器人产品之后，我们可以在不改变任何技术架构的情况下提升产品稳定性。经过实测，端到端应用程序的平均延迟时间从原来的 400 毫秒降低到 100 毫秒以下。”陈雷说，“针对机器人的 OTA 和远程更新等关键维护过程变得更加可靠，更新或应用分发时间在 15 分钟内即可完成，使得客户对机器人产品满意度有了非常大的提升。”

其次，简化运维工作，帮助软银机器人中国团队用更具成本效益的方式实现业务快速发展。得益于在亚马逊云科技上大规模采用无服务器计算架构与容器化的应用，软银机器人中国技术团队不仅可以快速地构建基础环境，并且能够减轻运维工作量，让业务工程师能够将全部精力投入到机器人解决方案的研发工作上。“Amazon Fargate 支持所有常见的容器使用场景，我们的工程师可以利用这样一个无服务器化的计算引擎，针对客户需求快速完成开发和交付。相比于传统的虚拟机部署方式，我们的解决方案从研发到部署周期更短、更高效，并且只需为容器所需资源付费，能够节约超过 30% 的成本。”陈雷谈到。

此外，与亚马逊云科技的合作也让软银机器人在技术革新和市场拓展方面取得了收益。“亚马逊云科技是一家注重技术和创新的公司，这与软银机器人‘为人类幸福创造科技革新理念’相一致。亚马逊云科技架构师团队会定期与我们进行技术沟通，交流最新的技术发展趋势，对应用进行持续的优化。”软银机器人平台技术总监陈雷说，“亚马逊云科技也与我们一起组织黑客松活动，让更多开发者、用户和学生了解 Pepper 机器人的能力，充分发挥想象力使用亚马逊云科技技术和 Pepper 开放平台构建服务于不同应用场景。”

## 展望未来

软银机器人将继续与亚马逊云科技在前沿科技创新领域保持紧密的合作。随着亚马逊云科技在中国区域落地更多的机器学习与人工智能相关服务，软银机器人技术团队计划引入包括 Amazon Transcribe 在内的众多服务赋予 Pepper 机器人更高效的 AI 能力，在商业、教育、科研等领域为更广泛的用户提供更加流畅、自然的人机交互体验。



专家推荐

## 芒碯基于 Amazon RoboMaker 和 Amazon IoT Greengrass 在云上快速开发、模拟和部署智能四足机器人产品

北京芒碯信息科技有限责任公司于2020年创立于北京，是一家全球化的初创企业，团队成员来自中国、美国、日本、欧洲，目标市场覆盖中国、美国、日本和欧洲等国家和地区。公司的使命是连接全球的技术精英，持续创新，用优秀的产品来满足全球客户对机器人产品的需求。公司与全球知名的组织、机构、高校和企业保持着密切沟通和合作，2022年在亚马逊云科技 re:MARS（拉斯维加斯 / 美国，2022年6月），ROSCON（京都 / 日本，2022年10月），Ubuntu Summit（布拉格 / 欧洲，2022年11月），亚马逊云科技 re:Invent（拉斯维加斯 / 美国，2022年11月）等多个和机器人相关的全球化大会上成功举办了 Workshop，得到了大会主办方和全球爱好者的一致好评。

公司主营业务是机器人开发、制造。目前主要产品是四足机器人 Stanford Pupper，Mini-pupper 和 Mini-pupper2。

### 面临挑战

芒碯科技在持续寻找全球的技术和市场精英，一起通力合作为全球的用户提供更好的机器人产品。芒碯科技目前处在快速发展的初期阶段，面对全球多样化的市场以及机器人产品研发的复杂多样性，芒碯科技急需全球化的技术解决方案来加速产品的研发效率和市场部署，亚马逊云科技的机器人产品整体解决方案完美的解决了芒碯科技对从仿真到实机部署的技术和市场的的需求。

机器人开发需要完成大量开发与仿真模拟工作。同时，在本地开发的模式也需要部署多台机器人实体，仿真也非常耗时。整个产品的开发、测试、发布周期长，成本高，并且新版本很难部署到大量机器人上。这些对于可扩展的、基于云的开发、仿真和发布平台的需求成为芒碯科技面临的实际业务挑战。

### 解决方案

业务开始之初，芒碯科技依靠物理测试来验证机器人的行为是否符合规范，昂贵且耗时。因此，需要可扩展的、基于云的仿真平台来满足测试需求。同时，芒碯信息科技希望这个平台可以在每次提交代码时触发仿真测试，并提供大规模部署到设备（机器人）的能力。

在亚马逊云科技团队的支持下，芒碭信息科技基于 Amazon RoboMaker 和 Amazon IoT Greengrass，构建了包含整个机器人软件开发、仿真测试、版本发布，和部署到机器人的全流程云上解决方案。

方案中使用的亚马逊云科技的主要云服务如下：

- Amazon RoboMaker：提供基于云的托管仿真平台；Amazon RoboMaker 的批处理 API 允许开发者同时运行数百个仿真以进行参数调整，或者将仿真测试与 CI/CD 管道集成起来，以实现回归测试 workflow。

- Amazon IoT Greengrass 2.0：提供将机器人应用程序大规模部署到本地安装了 Amazon IoT Greengrass 客户端的机器人的能力。由 IoT Greengrass 管理的机器人还可以与云进行通信，例如上报日志和 / 或视频流等信息。

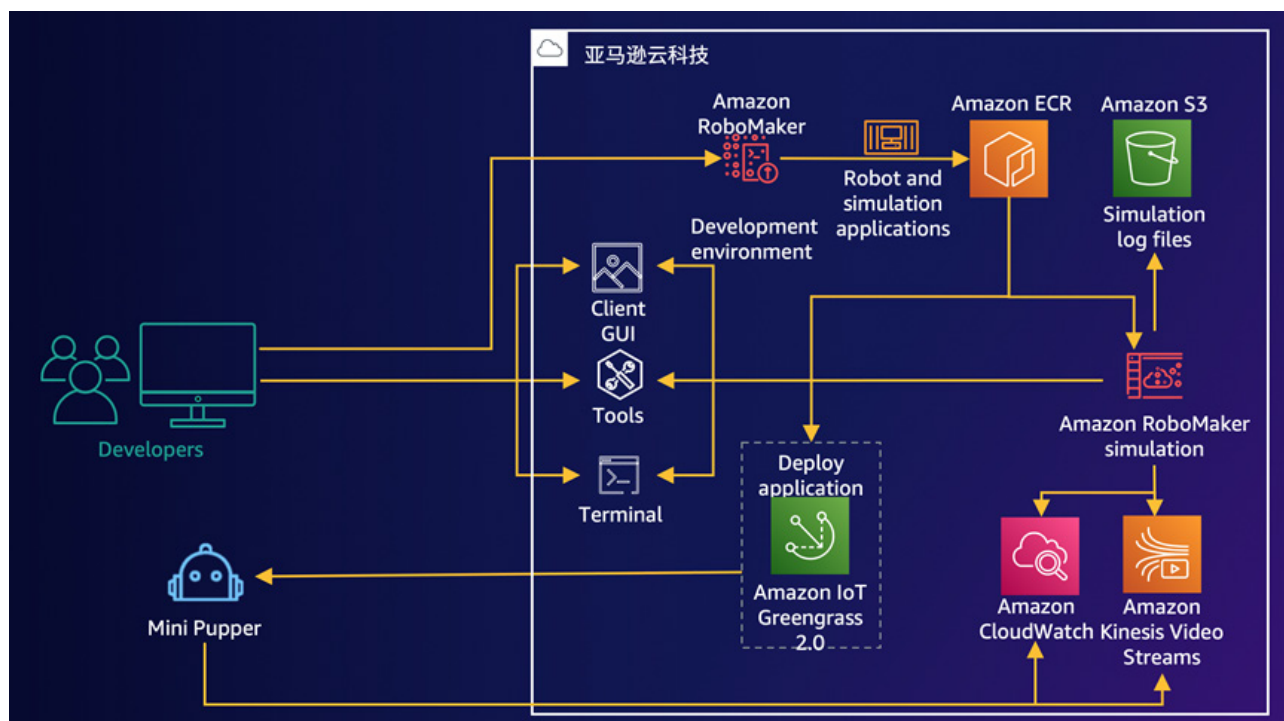
- Amazon Cloud9：是一种基于云的集成开发环境 (IDE)，芒碭科技通过 Amazon Cloud9 进行机器人软件开发，并与 Amazon RoboMaker、Amazon ECR 等服务进行集成，构建完整的开发测试 workflow。

- Amazon ECR：芒碭科技将机器人应用程序以及仿真程序打包为 Docker 镜像，并将打包好的 Docker 镜像保存到 Amazon ECR (Elastic Container Registry)。

- Amazon S3：在 Amazon RoboMaker 仿真过程中记录的日志数据，被上传并保存到 Amazon S3。

- Amazon CloudWatch：在仿真过程中，Amazon RoboMaker 可以使用 Amazon CloudWatch 进行相关测试。

- Amazon Kinesis Video Streams：在仿真过程中，Amazon RoboMaker 可以使用 Amazon Kinesis Video Streams 进行视频流相关测试。



芒碭科技解决方案架构图

## 机器人应用程序从开发到部署显著提速

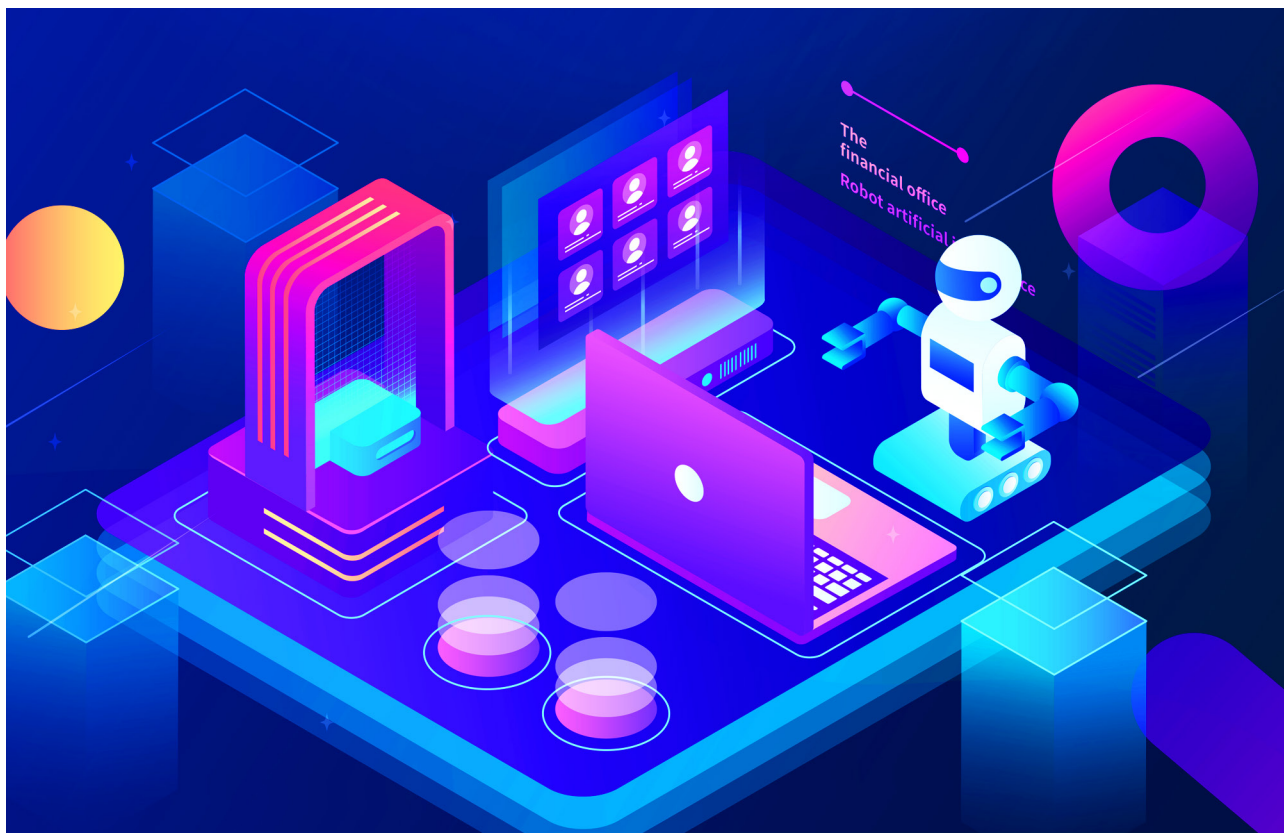
机器人开发需要采购大量昂贵的硬件来完成开发与大量物理仿真测试；同时，仿真也非常耗时。芒砺科技目前规模小、资金和人力有限，导致整个产品的开发、测试、发布周期长，成本高，并且新版本很难部署到大量机器人上。继续采用原有开发模式，芒砺科技的发展及规模将受到很大限制，因此客户对于云上可扩展的开发、仿真和发布平台有强烈需求。

在亚马逊云科技团队的支持下，基于 Amazon RoboMaker 和 Amazon IoT Greengrass 构建的解决方案帮助芒砺科技打通了从机器人应用程序开发、仿真测试、大规模应用部署、到机器人与云端数据交互的整个流程。在整个开发周期中，芒砺科技都无需管理大量的基础设施或提前购买昂贵的硬件，通过使用云服务就可以高效地完成机器人应用开发、仿真测试与部署。

基于亚马逊云科技的大力支持，芒砺信息科技得以快速完成了仿真工作，大大加速实机产品的推出。并在整个流程中，极大地节省了购买硬件的成本和时间成本。

## 专家点评

芒砺科技基于 Amazon RoboMaker、Amazon IoT Greengrass 构建的解决方案打通从机器人应用开发、测试、应用部署等整个流程，并且极大地节省了金钱成本和时间成本。是智能机器人应用在云端的好案例，具有借鉴意义。



04  
FOUR

智联汽车



专家推荐

## 江铃新能源汽车车联网 IoT 项目借助亚马逊云科技在欧洲市场落地

### 江铃新能源简介

江铃集团新能源汽车有限公司（简称 JMEV），是一家专业从事新能源汽车研发、生产、销售和服务为一体的新兴企业。JMEV 是全国第七家获得纯电动乘用车生产资质牌照，也是第三家通过工信部新建纯电动乘用车生产资质准入的厂商；公司总共 5000 名员工，目前已具备年产 5 万辆的基地，正在规划占地 1833 亩的新基地，规划建设产能 30 万辆 / 年。旗下拥有升维助驾小雷达、全气候恒温长续航纯电 SUV EX5、智能时尚的都市纯电动轿车 E200N、时尚灵动的高性价比纯电动轿车 E200、智能酷炫的三厢纯电动轿车 E160 多款车型，涵盖两厢及三厢纯电动轿车。

2019 年，江铃集团与雷诺集团成立合资公司，构建一个具有全球视野的合资纯电品牌。目前首款新能源车型 GSE 定名“羿”，新车定位 A 级纯电车型，采用了时尚的造型设计，已于 2021 年下半年上市，并在中欧市场先后发售。

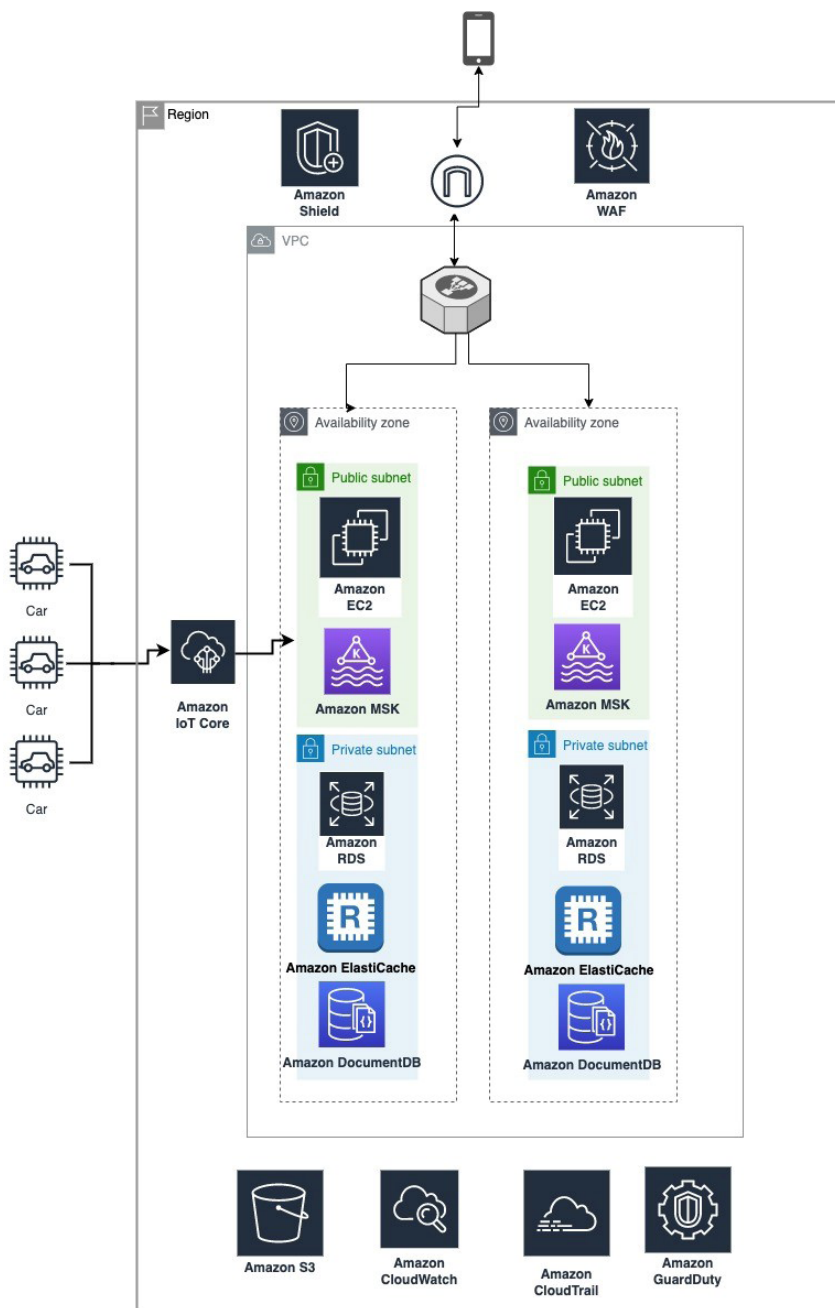
### 江铃新能源的业务诉求

江铃集团与雷诺集团成立合资公司，推出纯电新能源汽车，首先在中欧市场发行。为了实现新能源车的联网功能，需要在公有云欧洲数据中心搭建一套云平台，为欧洲 GSE 用户提供统一车联网服务。云平台需要满足可靠性、安全性和可扩展性，在欧洲乃至全球需要有数据中心，以便支持江铃新能源汽车在欧洲乃至全球各地的运行和发售。

## 亚马逊云科技与江铃新能源协作，赋能欧洲 GSE 用户车联网服务

实现江铃新能源车的联网功能，在亚马逊云科技欧洲数据中心搭建一套 TSP 和 PKI 分中心云平台，为欧洲 GSE 用户提供统一车联网服务。三个应用的生产环境构建在亚马逊云科技巴黎区域，测试环境部署在香港区域。使用到了亚马逊云科技的 Amazon EC2、Amazon EKS 等构建基础的应用平台，MySQL 的 Amazon RDS 和 Redis 构建中间件和数据库，使用 Amazon IoT Core 和联调机制，实现联网和传输，并通过引入 Amazon ProServe 提供 Landing Zone 部署，结合亚马逊云科技的 Amazon CloudWatch、Amazon Config、Amazon GuardDuty、Amazon Secrets Manager、Amazon KMS 和 Amazon CloudHSM 等多项安全服务，确保整体环境的安全可靠和扩展性。

江铃新能源汽车海外车联网系统的构建非常复杂，包含多家应用实施商，由于客户本身的项目管理能力偏弱，最终在 Amazon IoT Lab 的技术专家的帮助下，协助江铃协调多家供应商，保证项目的实施进度和关键节点的讨论。整个过程持续了半年时间，协助客户与供应商，解决了 IoT 联调的协议问题、IoT 注册流程问题、IoT 的网络传输 / 延迟问题、集成 Amazon-IoT-sdk 库的问题等等，确保了江铃能源能的车联网模块准时上线，保证新能源汽车的生产制造进度和推向欧洲发布会的时效性。目前车辆已经销往欧洲，车联网功能运行良好，未来会拓展到全球各个国家销售，在云资源上也会加大投入。



## 专家点评

江铃新能源采用 Amazon IoT Core 构建了车联网平台，满足其要求的可靠性、安全性和可扩展性，以及数据中心全球可查询。车联网平台的构建让江铃新能源汽车在欧洲乃至全球各地都可运行和发售，车联网是 IoT 在汽车领域的典型场景，有很大的使用规模，非常具有复制性。



## 丰田互联基于亚马逊云科技搭建稳定、可靠、高效的车联网服务系统

### 关于丰田互联

丰田互联（北京）科技开发有限公司（以下简称“丰田互联”）是 TOYOTA Connected Corporation 的全资子公司，也是 TOYOTA 中国 Connected 战略的重要支柱，负责丰田汽车在中国市场车联网系统的开发和营运，在北京和广州设有办事处。丰田互联的目标是为丰田汽车在中国的生产厂、经销商和用户提供完整的车联网解决方案，利用移动终端与车载终端的互联互通技术，对车辆信息进行收集、分析、处理和应用，从而为客户提供更好的服务，增强客户安全和车辆拥有体验，让汽车使用更加愉快并充满乐趣！

“在亚马逊云科技优异的技术支持团队帮助下，我们高效地完成了数据湖项目的开发和部署，实现了整个项目的运维自动化，大幅度节省了人力成本。”

——光武小叶子 丰田互联副总经理

### 丰田互联的企业挑战

今天，汽车工业正处于百年一次巨大变化的时期。随着物联网的普及，计算机、自动化、电气化等新领域的技术创新不断发展，汽车概念本身也正在发生巨大变化。过去，我们通过“拥有”一辆汽车来享受“行驶”的乐趣和价值；现在，我们通过“使用”汽车来获得更多安全、可靠、舒适和便捷的服务，“汽车”正在从单纯的交通工具演变成移动设备，而使这一切从梦想变为现实的基础就是“车联网”技术。

丰田汽车从 2009 年就开始做车联网项目，最初是面向高端车型，能提供的服务有限，用户的接受度也不高。随着互联网技术的日益成熟和人们对服务认知的提升，车联网服务开始得到越来越多的认同。从 2019 年开始，丰田汽车开始在中国市场全面推广车联网服务，所有新上市的汽车都标配了车载数据通信模块（DCM）。利用这一模块，可以在用户同意的情况下将车辆数据传输到后台的车联网系统，经过分析、处理之后，为客户提供各种连接服务，包括帮助驾驶员更安全地使用汽车、依据驾驶行为数据，帮助安全的驾驶员获得汽车保险折扣等。

然而要实现这一目标，首先面临的挑战是如何注入、存储、解码、转换、分析数百万辆车实时产生的海量数据。行驶的车辆每天不断地生成新数据，而数百万辆联网汽车每时每刻所产生的数据量之大是令人难以置信的——每天有数十亿条消息生成数十 TB 级的数据，为了应对这一挑战，丰田互联需要首先建立可以高效存储数据的数据湖——Toyota Big Data Center China。“丰田汽车车联网项目是全球性的，亚马逊云科技的全球化覆盖使我们可以很方便地构建全球统一的数据湖架构，为中国市场服务的 Toyota Big Data Center China 采用了丰田互联母公司 TOYOTA Connected Corporation 搭建的平台，利用亚马逊云科技丰富的功能，采用无服务器架构，仅用 5 个月的时间就完成了整个系统的开发、部署和上线。”丰田互联副总经理光武小叶子说。

## 为什么选择亚马逊云科技？

丰田互联选择亚马逊云科技主要基于技术和服务两方面的因素。

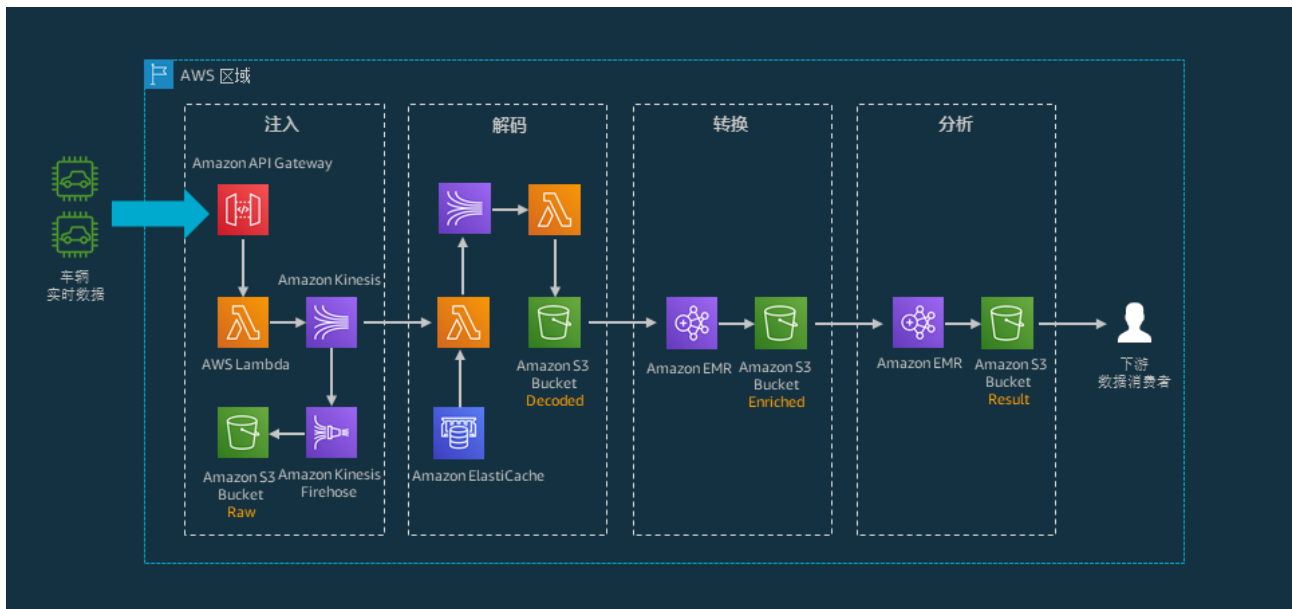
在技术上，Toyota Big Data Center China 的架构设计遵循丰田互联母公司数据湖系统的设计原则：采用无服务器架构、能快速进入市场、低延时、实时接收和存储 PB 级的数据（包括关系和非关系型数据）、具有分析和预测功能。“亚马逊云科技的数据湖解决方案的可伸缩性、灵活性、安全性和可靠性完全符合我们的设计原则，可以充分满足我们的技术需求。”光武小叶子说。

作为车联网系统的核心，Toyota Big Data Center China 的关键功能包括数据注入、解码、转换和分析。在数据注入方面，首先要解决的问题是如何快速、低成本地摄取和存储各种结构和非结构化的数据。Amazon Simple Storage Service（Amazon S3）恰好可以完美地满足这一需求，因为它具有优异的可伸缩性和高可用性，可以存储和检索任意规模的数据，并且提供了 99.999999999% 的持久性。在 Toyota Big Data Center China 中，来自联网车辆的实时遥测数据被摄取到 Amazon Kinesis Data Streams(KDS) 中，通过 Amazon Lambda 处理以使其具有可读性，而“原始副本”则通过 Amazon Kinesis Data Firehose 保存到 Amazon S3 中。在解码流程中，进入 Amazon Kinesis Data Streams 的数据由 Lambda 函数完成对输入消息的逐位解码，并将已解码的数据压缩后存入“已解码的 Amazon S3 桶”中。之后利用 Amazon EMR 的大规模并行处理功能，对解码后的消息进行数据转换和加工，再依据应用需求对数据进行进一步的分析处理，最终高效地完成从实时数据注入、解码到分析、应用的全流程。

在服务上，亚马逊云科技优异的 Enterprise Support 服务为丰田互联的项目开发提供了全方位的支持。“从项目启动之初，亚马逊云科技技术人员就开始为我们提供全面的支持服务，根据我们的应用需求，提出多方面的建议，帮助我们建立系统、节省费用。亚马逊云科技的技术支持人员几乎每周都来公司与我们一起讨论方案，不是仅仅介绍单个亚马逊云科技服务，而是根据我们的应用场景，给出亚马逊云科技整个生态的解决方案，以及如何实现自动化部署等，”光武小叶子说。

## 获得的成效

从 2019 年启动项目，仅用了 5 个多月的时间，Toyota Big Data Center China 项目就顺利完成并上线运行，开始为中国市场的丰田汽车用户提供车联网相关服务。下图是基于亚马逊云科技的 Toyota Big Data Center China 架构示意图，所使用的亚马逊云科技服务主要包括 Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)、Amazon Simple Storage Service (S3)、Amazon Lambda、Amazon Kinesis、Amazon Kinesis Firehose、Amazon EMR、Amazon DynamoDB、Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)、Amazon Elastic Load Balancing、Amazon CloudWatch、Amazon S3 Glacier Deep Archive、API Gateway、Amazon ElastiCache 等。



选择亚马逊云科技给丰田互联带来的最大好处是成本节省，这主要体现在两个方面：

其一是云资源使用成本的节省。Toyota Big Data Center China 是一个庞大的项目，需要处理海量的数据，利用亚马逊云科技丰富的功能建立起成本优化模型，丰田互联极大地降低了云资源的使用成本。例如，通过制定数据生命周期策略，经过设定的存储周期之后，将数据从 Amazon S3 移动到 Amazon S3 Glacier，从而将数据存储成本降低了 6 倍，更进一步地将数据从 Amazon S3 Glacier 移动到 Amazon S3 Glacier Deep Archive，成本又降低了 4 倍。另一方面，采用亚马逊云科技无服务器架构和 Amazon Lambda、Amazon Kinesis、Elastic Load Balancing、Amazon ECS 等技术，Toyota Big Data Center China 实现了架构的自动灵活扩展，在每日的出行高峰期可以自动扩展满足系统的性能要求，在空闲时段则缩减规模，降低成本。

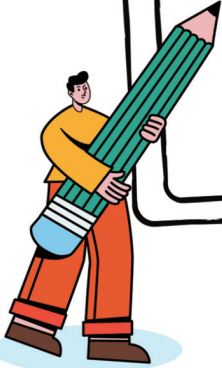
其二是系统的运维成本大幅度降低，于亚马逊云科技构建的业务系统实现了高度自动化运维，极大地节省了人力成本。

在业务层面，稳定、可靠、高效的车联网服务系统也有助于丰田汽车为中国用户提供更好的服务。一旦用户选择开通车联网服务，经销商就可以根据车辆的使用数据，主动与客户联系，为客户提供更好的服务。比如，如果通过车联网发现客户的车辆存在小问题，经销商就可以主动提醒客户在驾驶过程中注意，并及时到店维修。

“目前我们大部分业务系统都是基于亚马逊云科技的，在未来我们希望使用更多的亚马逊云科技原生和托管服务，从而极大地减少我们开发和运维的成本，并增强业务系统的安全性、稳定性和可靠性。”

——光武小叶子

# 亚马逊云科技 中国区账号注册流程



感谢您注册亚马逊云科技中国区账号。  
账号注册只需5步即可完成!



## 01 登录官网



识别左侧二维码，登录至我们的官网。进入页面后，请按照界面提示填写您的有效邮箱及账户。



电子邮箱地址

用户名

\*用户名为必填项

密码

\*密码为必填项

确认密码

继续

已有 Amazon Web Services 账户? 登录  
企业账号或个人体验, 请注册 Amazon Web Services 海外区域账户。

隐私策略 | 使用条款

## 02 继续完善您的信息

与贵公司营业执照名称保持一致，请填写贵公司的所在地信息。



联系人信息

所有字段为必填。

您的资料

姓名

电话号码

公司信息

请填写贵公司的名称及办公地址, 实际办公地址必须为中国境内地址。

公司名称

省/自治区/直辖市

城市

区

地址

邮编

公司、部门、职位、职位、楼层等

邮政编码

您是否需要发票?

是  否

隐私策略 | 使用条款

## 完善您的企业信息

**企业信息验证**

企业注册证明

企业注册证明类型

企业营业执照

统一社会信用代码

上传企业注册证明

网络信息安全负责人信息

姓名

电子邮件地址

手机号码

座机号码

网络信息安全负责人身份证件

证件类型

身份证

身份证号码

提交

隐私策略 | 使用条款

请与下方提供的身份信息或证件姓名保持一致。

当选择证件类型为“身份证”时，您需要填写**正确的身份证号**；选择其他证件类型时，需要**上传证件扫描件**。非大陆客户请填写护照号码，建议请会中文的同事担任网安负责人。

## 完成手机验证

**身份验证**

在使用您的亚马逊云科技账户之前，必须验证您的电话号码。当您继续时，亚马逊云科技自动化系统将与您联系并提供验证码。

国家/地区代码

中国 (+86)

手机号码

发送短信

## 根据您的需求选择支持计划

**选择支持计划**

我们提供了一系列计划来满足您的需求。请选择一项最适合您的亚马逊云科技使用情况的支持计划。如需获得更多 Amazon Support 的功能和优势对比，请点击[这里](#)。

基本计划	开发人员计划	商业支持计划
适用于初学者	适用于早期使用亚马逊云科技	适用于在亚马逊云科技上运行生产工作负载
免费	¥299起/月	¥599起/月
<ul style="list-style-type: none"> <li>24x7 自助访问亚马逊云科技公开文档</li> <li>仅靠邮件解决账户和账单问题</li> <li>可使用健康状态面板和部分 Amazon Trusted Advisor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仅通过邮件提供必要的技术支持</li> <li>系统类问题12工作小时内响应</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可 24x7 随时通过电话在线聊天和邮件方式直接与在技术工程师沟通，及时解决技术问题</li> <li>生产系统停机问题1小时内响应</li> <li>可使用全部 Trusted Advisor 最佳实践</li> </ul>

\*工作小时为法定工作日北京时间上午9点至下午6点。

**如需了解企业级支持计划**

请联系您的业务拓展代表，以获得更多关于在亚马逊云科技上运行关键业务/任务型工作负载时可获得的支持(定价为每月 100,000 元)请点击[这里](#)。

隐私策略 | 使用条款



扫码立即构建

一切就绪，开启您的云上之旅吧！

如有问题请咨询：

1010 0966 西云数据运营宁夏区域  
1010 0766 光环新网运营北京区域

# 亚马逊云科技 海外账号注册流程



感谢您注册亚马逊云科技海外区域账号。  
账号注册只需5步即可完成!



01 登录  
官网



识别左侧二维码，登录至我们的官网。  
进入页面后，请按照界面提示填写您的  
有效邮箱及账户。

亚马逊云科技  
注册亚马逊云科技

root 用户的电子邮件地址  
用于账户恢复和一些管理功能

亚马逊云科技账户名称  
为您的账户选择一个名称。注册后，您可以在账户设置  
中更改此名称。

验证电子邮件地址

或

登录到现有亚马逊云科技账户

亚马逊云科技  
注册亚马逊云科技

确认您是本人

确保您的安全，我们义不容辞。  
我们向 xxxxxxxx@xx.com 发送了一封带有  
验证码的电子邮件。(不是本人?)

在下面输入验证码，以确认您的电子邮件。

验证码

验证

重新发送验证码

02 填写  
联系人信息

请使用英文/拼音来  
填写下列信息。



亚马逊云科技  
注册亚马逊云科技

联系人信息

您计划如何使用亚马逊云科技?  
 商用 - 用于您的工作、学校或组织  
 个人 - 用于您自己的项目  
就有关此账户的事宜，我们应该联系谁?  
全名  
电话号码  
输入您的国家、地区代码和电话号码  
+ 1 222 - 333 - 444  
国家/地区  
美国  
地址  
公寓、套房、单元、建筑、楼层等等  
城市  
州/省/自治区/直辖市地区  
邮政编码

我已阅读并同意 亚马逊云科技客户协议 的条款。

继续 (第 2 步, 共 5 步)



## 03 绑定信用卡

亚马逊科技  
注册亚马逊科技

账单信息  
信用卡或借记卡号

VISA MASTERCARD DISCOVER

亚马逊科技接受所有主流信用卡和借记卡,如需详细了解付款方式,请查阅我们的常见问题

到期日期  
月 年

持卡人姓名

账单地址  
 使用我的联系人地址  
juxiangqiao  
beijing, beijing 100000  
CN  
 使用新地址

验证并继续 (第 3 步/共 5 步)

您可能会被重定向到银行网站,以授权这笔验证费用。

填写您的账单地址及所绑定的信用卡信息 (仅支持双币种信用卡哟), 只会对您免费套餐之外的使用进行扣费。

**Tips:** 为了核实您信用卡的有效性, 系统会自动触发 1 美元的预授权扣取操作, 验证成功后会在 7-30 天后返还至原卡。



## 04 电话验证

亚马逊科技  
注册亚马逊科技

确认您的身份

您必须先验证您的电话号码, 然后才能使用您的亚马逊科技账户。当您继续时, 亚马逊科技自动化系统将与您联系并提供验证码。

我们应该如何向您发送验证码?

短信  
 语音呼叫

国家/地区代码  
中国 (+86)

手机号码

安全检查

请输入上面显示的字符

发送短信 (第 4 步/共 5 步)

亚马逊科技  
注册亚马逊科技

确认您的身份

验证码

继续 (第 4 步, 共 5 步)

遇到问题了? 您最长可能需要 10 分钟才会收到验证码, 如果超过该时间, 请返回上一页, 然后重试。

请填写您真实可用的手机号码, 您可以选择短信/语音来电 (英语) 形式验证您的身份, 在您接到语音来电的同时, 网页上会自动显示 4 位数字码, 您在语音后输入数字码即可完成验证。

## 05 售后支持



### 选择售后支持计划

所有客户均可获得亚马逊科技账户附带的基本支持, 所有计划 (包括基本支持) 均提供客户服务, 并支持访问亚马逊科技文档和白皮书。

如果您需要获取技术支持和其他支持资源, 也可以选择我们提供的各种计划以满足您的特定需求哟。



亚马逊科技  
注册亚马逊科技

选择支持计划

为您的企业或个人账号选择一个支持计划, 比较计划和定价示例, 您可以随时在亚马逊科技管理控制台变更您的计划。

<p><b>基本支持-免费</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>建议刚开始使用亚马逊科技时选择</li><li>通过全天候自助服务访问亚马逊科技资源</li><li>协助解决账户问题</li><li>访问 Personal Health Dashboard 和 Trusted Advisor</li></ul>	<p><b>开发人员支持-起价为 29 USD/月</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>首次与亚马逊科技的开发人员选择</li><li>在工作时间通过电子邮件联系 Amazon Support</li><li>12 小时工作时间的响应时间</li></ul>	<p><b>商用支持-起价为 100 USD/月</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>首次与亚马逊科技团队进行生产工作负载时选择</li><li>通过电子邮件、电话和聊天完全集成技术支持</li><li>1 小时响应时间</li><li>提供全面的 Trusted Advisor 最佳实践建议</li></ul>
--	---	---

需要企业级支持?  
每月支付 15000 USD 起, 享受 15 分钟响应时间和专属技术客户经理提供的贵宾式服务, 了解更多信息

完成注册



扫码立即构建

一切就绪, 开启您的云上之旅吧!

如有疑问请咨询: 1010 0866



## 关于中科创达

中科创达软件股份有限公司(股票代码300496)是全球领先的智能操作系统产品和技术提供商。中科创达抓住移动互联网发展机会获得爆发式增长,成为中国首家成功上市的智能操作系统技术企业。凭借操作系统技术的深厚积累与连续创新,中科创达成功拓展至智能网联汽车、智能物联网和智能行业等领域,为行业数智化转型赋能。是国家规划布局重点软件企业,创业板上市公司价值50强。

中科创达拥有中国最大的独立操作系统研发团队,聚焦边缘计算和人工智能关键技术,拥有全球领先的智能视觉、智能语音、安全、智能汽车用户界面引擎、软总线等技术,通过“操作系统”+“人工智能”双引擎,助力智能产业的高速发展。

作为一家技术驱动的企业,中科创达不仅持续研发投入自我创新,并与全球顶尖半导体企业包括高通、英特尔、Arm、地平线等分别设立合资公司,通过资本和技术注入扶持创新。与此同时,公司围绕智能产业生态积极战略布局,投资了包括移远通信、耐能、黑芝麻、数坤科技等企业,覆盖芯片、模组、算法等众多领域。

作为智能操作系统专家,中科创达积极参与全球开源项目。是Linux基金会、开放原子基金会、边缘计算基金会、中国开放指令生态(RISC-V)联盟等组织成员,也是OpenHarmony, openEuler等项目群成员,携手行业伙伴,共建开源生态,推进开源产业的发展。

自成立以来,中科创达一直秉承全球化战略,持续国际化建设步伐,不断加大对全球市场的开发。目前,中科创达子公司及研发中心分布于全球超过40个地区,可以为全球客户提供技术支持和本地化服务。

# 创造 丰富多彩的智能世界 ENRICHING AN INTELLIGENT WORLD



Intelligent Terminal  
智能终端



Smart Vehicle  
智能网联汽车



Smart IoT  
智能物联网



Smart Industry  
智能行业



# COMPANY PROFILE

We always take economic value at the core, dedicated to operating efficiently and driving growth for our customers

## LINKWIN 励元科技

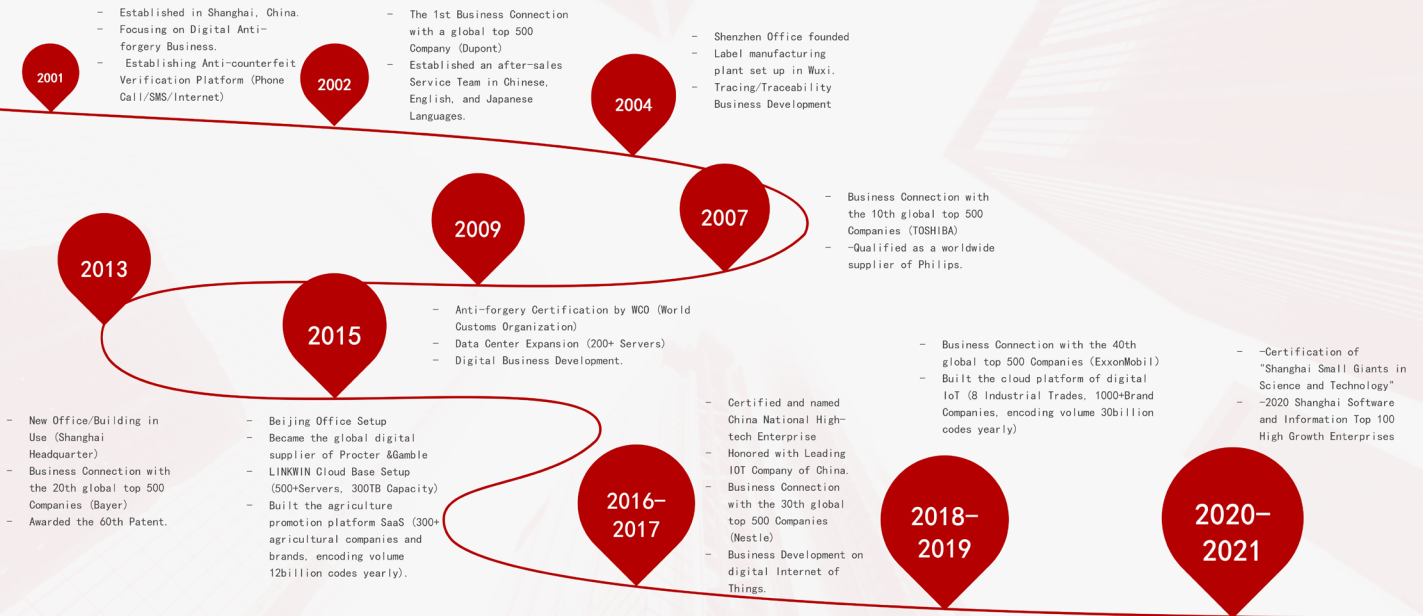
Founded in 2001, Linkwin is a global leading Tech Company on digital service and intelligent connections. We are committed to provide innovative solutions and excellent operation/services on digital manufacturing, digital supply chain, digital marketing, and big data & AI.



Up to now, Linkwin has been serving 300+ Customers from 50+ countries and regions in the fields of Agriculture, Industries, Commerce, and Government Affairs.



# COMPANY MILESTONES



# ORIONSTAR

## 猎户星空

### 为真有用机器人而生

猎户星空(ORION STAR)创立于2016年9月,为“真有用”机器人而生,以“让人们从重复的体力劳动中解放出来,让传统商业像互联网一样高效”为愿景。

猎户星空在行业内率先提出“AI+软件+硬件+服务=机器人”的公式。在底层算法上,自研全链条AI技术涵盖远端噪音消除算法、智能语音识别算法、智能人脸识别算法、视觉和激光混合识别的室内导航算法、云端大数据算法;在软件层,基于开源安卓打造了全自研导航技术及语音OS、Robot Os开放系统;在硬件层,拥有服务机器人全自研标准化硬件研发体系,具备整机设计、结构、供应链整合和生产的全栈能力;在服务层,具备全自研云端大脑服务能力,包括与行业伙伴实现各场景解决方案、云端实现远程控制和配置、全国网点服务等能力。

猎户星空已推出接待服务机器人、递送服务机器人、新零售服务机器人、消毒服务机器人等在内的“智能服务机器人家族”,与行业合作伙伴构建机器人生态,推动AI和5G时代实体经济和场景的智能化升级。



咨询热线: 400-898-7779



猎户星空官方网站



猎户星空官方微信



亚马逊科技合作伙伴  
网络 (APN)



Amazon IoT Core  
产品介绍



Amazon Web Service  
合规性计划介绍



Amazon  
IoT认证硬件清单



AWS Marketplace



亚马逊科技云创计划

亚马逊科技

