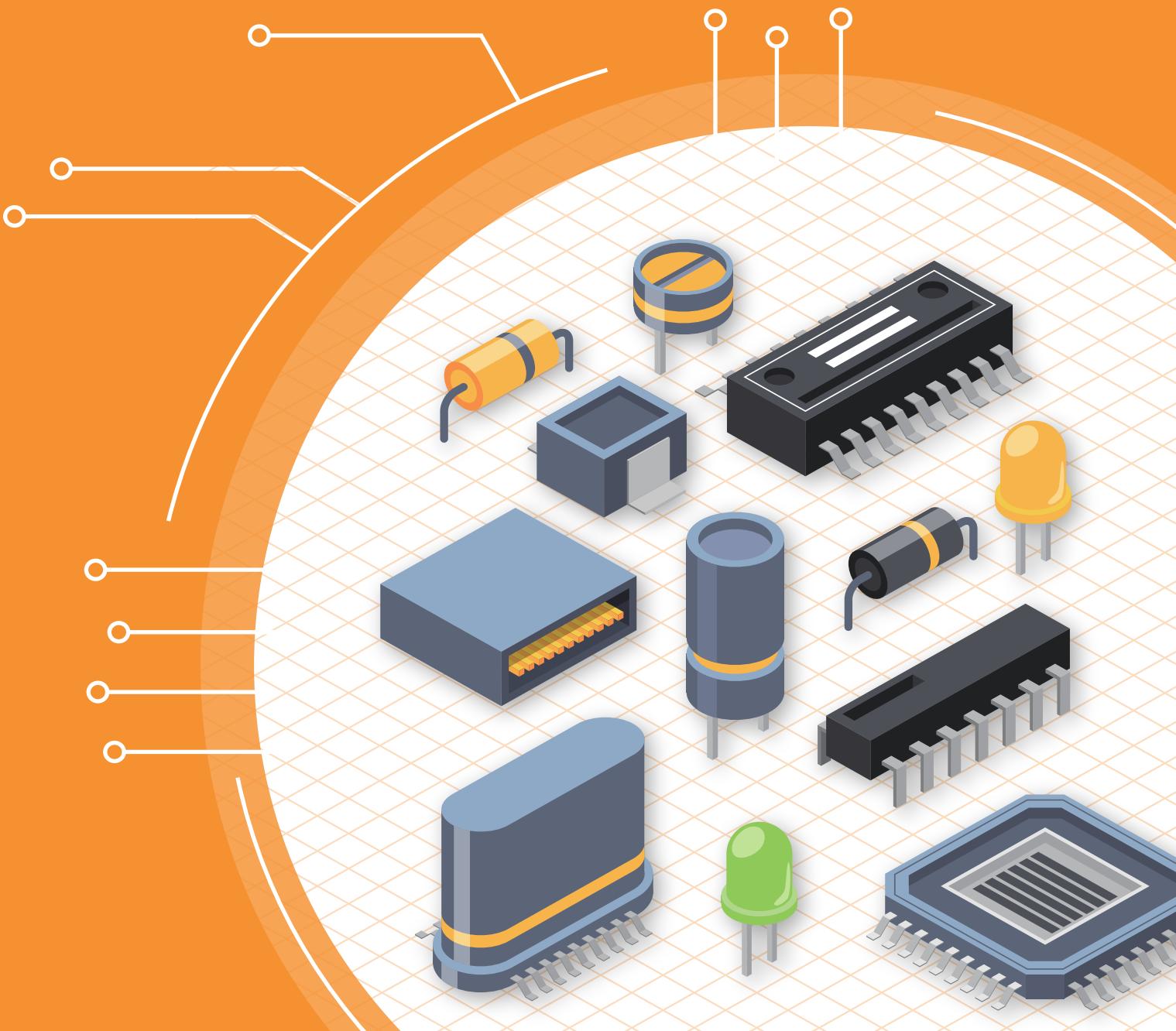
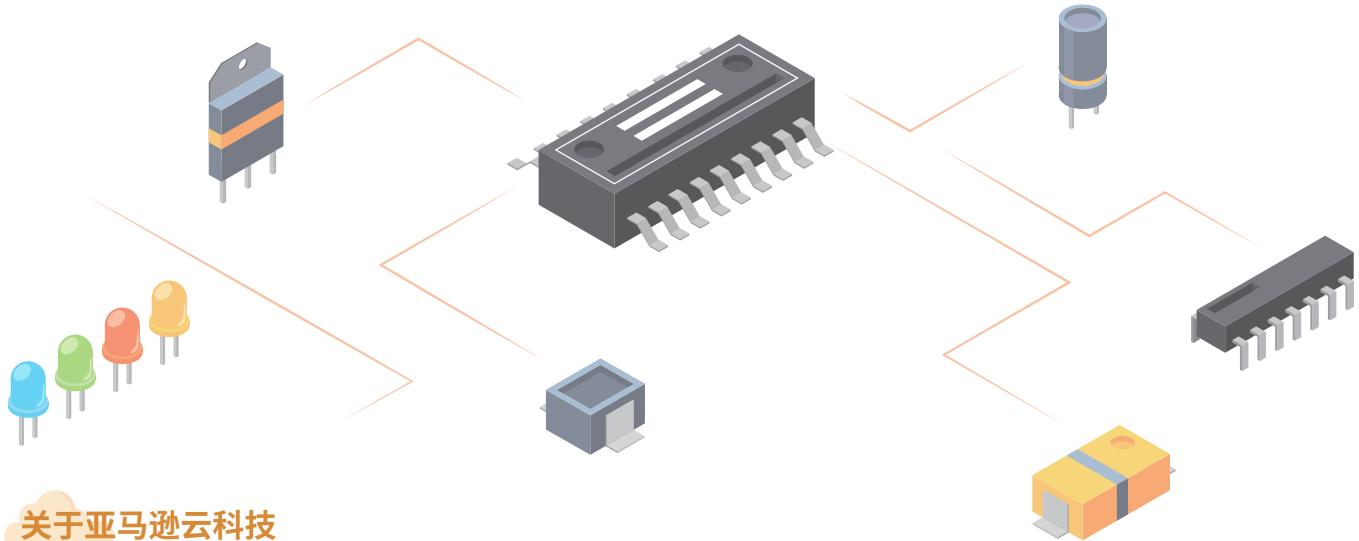




# 如何为芯片“智”造构建 更坚实可靠的技术底座





## 关于亚马逊云科技

15年来，亚马逊云科技 (Amazon Web Services) 一直是世界上服务丰富、应用广泛的云服务平台。亚马逊云科技提供超过 175 项全功能的服务，涵盖计算、存储、数据库、联网、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，亚马逊云科技现已在全球 26 个地理区域内运营着 84 个可用区，并宣布计划在澳大利亚、加拿大、印度、以色列、新西兰、西班牙、瑞士和阿拉伯联合酋长国 (UAE) 新增 24 个可用区和 8 个亚马逊云科技区域。全球数百万客户，包括发展迅速的初创公司、大型企业和领先的政府机构都信赖亚马逊云科技，通过亚马逊云科技的服务强化其基础设施，提高敏捷性，降低成本。

欲了解亚马逊云科技的更多信息，请访问：<http://aws.amazon.com>

## 半导体与电子行业

亚马逊云科技 (Amazon Web Services) 提供安全、敏捷且可扩展的平台，包含全面服务集成的解决方案，可实现高性能设计、验证和智能制造，从而支持在云中进行电子设计自动化 (EDA) 和快速半导体创新。半导体公司（包括无工厂芯片设计公司和集成设备制造商）及其 IP 提供商和 Foundry 晶圆制造厂及合作伙伴可从大规模的亚马逊云科技基础设施中受益，以便设计新一代的互联产品。

## 在中国

北京区域和宁夏区域是两个位于中国境内提供服务的亚马逊云科技区域。为保证更好的用户体验并遵守中国的法律法规，亚马逊在中国与持有相关电信牌照的本地合作伙伴开展技术合作，由本地合作伙伴向客户提供云服务。北京光环新网科技股份有限公司是亚马逊云科技北京区域云的服务运营方和提供方，宁夏西云数据科技股份有限公司是亚马逊云科技宁夏区域云的服务运营方和提供方。

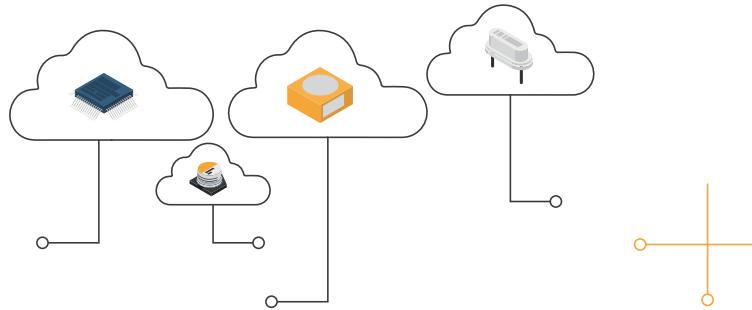
亚马逊云科技、光环新网和西云数据致力于为中国的软件开发人员和企业提供安全、灵活、可靠且低成本的 IT 基础设施资源，帮助他们实现创新和快速扩大企业规模。

# 内容导览

## 目录

### 从这里开始

- 一颗芯片的诞生，你不知道的亚马逊 ..... 04
- 亚马逊云科技行业观察 ..... 05



### 云计算与半导体

- 亚马逊云科技 (Amazon Web Services) 基本介绍 ..... 07
- 云计算在半导体产业的实现场景和价值收益 ..... 09
- 亚马逊云科技 EDA 设计上云服务和方案 ..... 12
- 云上芯片设计数据安全性保障 ..... 17

### 强者相遇，听听他们的故事

- MediaTek 靠【它】超前部署 5G 市场：第一块 7 纳米云端设计 Soc 芯片 ..... 21
- 亚马逊云和 ARM 展现生产级的云端电子设计自动化 ..... 22
- NXP Semiconductors 选择亚马逊云科技作为其首选云提供商，借此在云中实现电子设计自动化 ..... 23
- 高通打造混合云架构运行的 EDA 工作负载 ..... 25
- Broadcom 借助 Amazon 服务降低 Workbench 测试时间和成本 ..... 26

### 合作伙伴生态，赋能半导体行业创新

- PDF Exensio 构建大数据分析平台实现半导体端到端分析应用及云端部署 ..... 29
- 速石科技，一站式 EDA 云端高性能计算平台 ..... 31
- 众壹云，为中国半导体行业提供一流的聚焦良率的数据与人工智能产品以及供应链管理解决方案 ..... 33
- 楷领科技，凌云电子设计云平台为尖端领域的集成电路专业团队赋能 ..... 35
- 英诺达，Cloudburst 全流程云端 EDA 平台 ..... 37

### 想成为半导体行业的云架构师？你需要掌握的技术干货，看这里.....

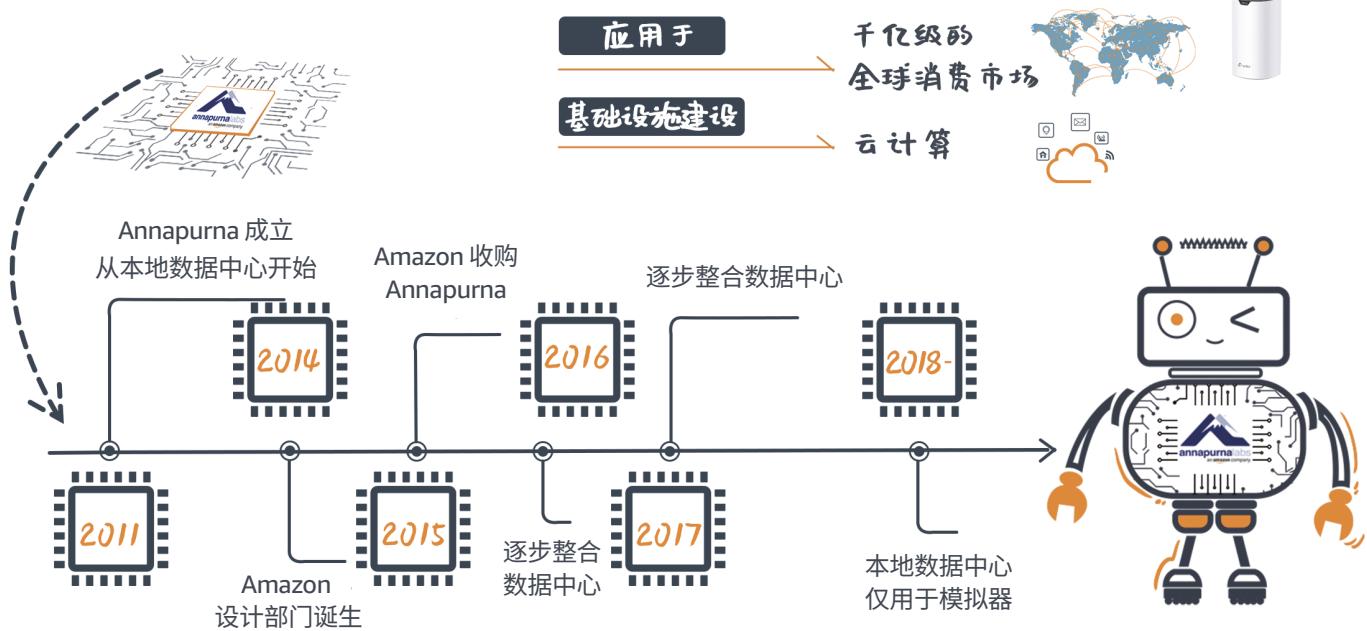
- 入门篇 - 技术博客 1：云端上的半导体设计工作流程 ..... 39
- 成长篇 - 技术博客 2：EDA on Amazon-- 远程接入解决方案 Open Text ETX 篇 ..... 39
  - 技术博客 3：基于 ZFS 搭建 EDA 场景的共享存储系统架构与实践 ..... 39
  - 技术博客 4：借助 Netapp CVO 实现 EDA 混合架构下的统一数据存储 ..... 39
  - 技术博客 5：芯片设计 - 如何在缺少 CAD 团队的情况下进行异常日志分析 ..... 39
- 进阶篇 - 技术博客 6：快速部署 Cloud HPC 方案 – SOCA 让你轻松部署多用户设计环境 ..... 39



## 一颗芯片的诞生，你不知道的亚马逊

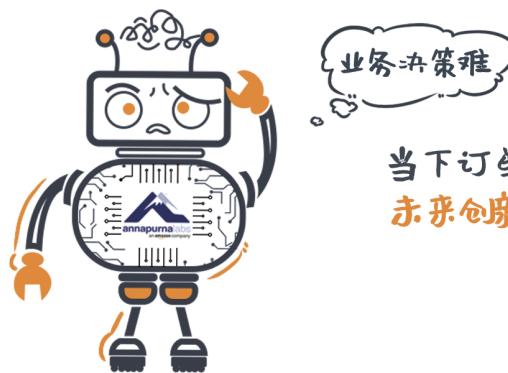
很多人或许不知道，亚马逊集团也是一家半导体企业

亚马逊拥有7纳米制程芯片设计工艺



作为一个芯片设计公司，我们曾经同样面临两大决策难题：

硬件使用效率  
资产的投资规模



当下订单交付  
未来创新能力

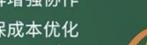
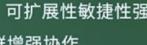
受限于传统EDA数据中心

- 计算规模：服务器数量总是太少或太多
- EDA工作负载：EDA服务器集群扩容受到限制
- EDA设计复杂：不同环节对硬件性能需求不同，某一计算集群难以满足所有的工作需求



云计算的应用普及，给出了答案

- 云计算满足企业基础设施弹性化管理要求
- 基础设施不受限，可扩展性敏捷性强
- 安全访问全球集群增强协作
- 资源配置灵活确保成本优化



现在亚马逊云科技将这样的技术能力输出，赋能半导体产业上下游企业，实现全产业的增长飞轮

- 亚马逊云科技提供安全可靠高弹性算力支持



计算



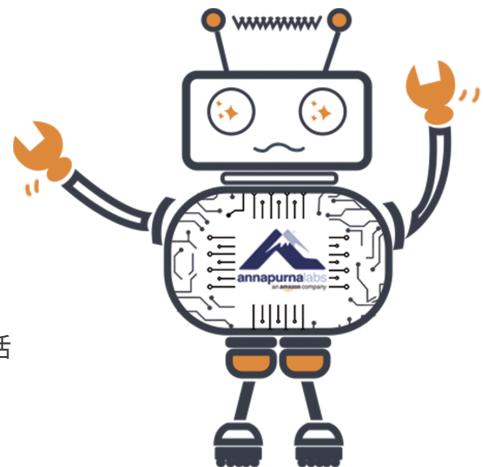
存储



网络



安全



- 在亚马逊云科技上，每年我们都完成多次 tape-outs，半导体企业可以灵活选择基于这些芯片的计算实例，为工作负载选择最适合的计算资源



Amazon Graviton

第二代 ARM 服务器芯片  
7nm 制程



Amazon Inferentia

机器学习推理芯片



Amazon Nitro System

数据中心网络，存储，安全，  
Hypervisor 芯片

- 与全球生态合作伙伴一起，基于 Amazon 实现从前端设计、后端设计、生产和测试的全产业协同创新平台



## 亚马逊云科技行业观察

全球范围内，半导体行业奠定了各种现代化技术的基础，使得交通运输、通信、能源、金融服务、消费品以及医疗健康等行业实现了快速发展。半导体行业包含设计并制造特定用途专用集成电路（ASIC）和高级片上系统（SoC）的公司，以及将其封装为电子零配件和子系统的公司，它们驱动着我们每天所依赖的技术。无论英特尔和三星这样的集成设备制造（IDM）公司，高通、英伟达、海思这样只设计但不自行生产的“无晶圆”公司，Synopsys、Cadence 以及 Empyrean 这样的软件供应商，ARM 和 RAMBUS 这样的知识产权（IP）供应商，台积电和中芯国际这样“只负责生产”的半导体代工厂，Applied Materials、ASML 以及 AMEC 这样的生产设备供应商，或是 ASE、Amkor 以及江苏长电科技（JCET）这样的半导体外包封装和测试（OSAT）公司，科技行业的所有这些企业都依赖一种互联的、国际化的分布式供应链。这些全球性企业共同充当了汽车、通信、医疗健康、国防等领域的 OEM 厂商和一级供应商。供应链上的行业领导者已经意识到，在重塑运营并拓展业务范围，实现下一波智能互连产品的过程中，需要更快速的创新。这些行业领导者希望采用能提高半导体芯片盈利能力，提高产量并降低新产品导入（NPI）风险的解决方案。半导体公司还在想方设法在技术价值链中向上移动，提供越来越依赖云连接的软硬件产品，并直接交付给最终用户，在 AI/ML 以及 IoT/ 边缘计算领域，这种趋势尤为明显。

## ◆ 亚马逊云科技能为全球半导体行业提供最大化价值？

### ① 智能设计和验证

Fabless 厂商和 IDM 半导体客户认为，随着半导体技术日趋复杂，电子设计自动化 (EDA) 和相关工程分析工作(如产量和失败分析)已成为他们的首要任务。该行业已经建立了妥善的 EDA 工作流程，其中包含各种 IT 工作负载，如：模拟、数字和混合信号仿真；形式验证；设计规则检查；时序和功耗分析；物理聚合等。面向大规模复杂节点 SoC 的 EDA 需要用大量计算能力处理海量数据。例如，用于数据中心或手机的 当前一代 7nm 或 5nm 集成式 SoC，在芯片正式投产前可能需要 5000 万甚至更多专用 CPU 小时数 来进行 EDA 模拟和验证，涉及数 PB 数据。生产过程中，计算光刻等工作负载也非常巨大，需要用到大量高性能计算能力。亚马逊云科技通过灵活的缩放扩展，以及提供围绕半导体工作流程优化过的高性能计算和存储基础架构，可满足业内企业对大规模计算日益增长的需求。除了 EDA 和与生产有关的工作负载，智能设计和验证还需要大量使用高级分析和 AI/ML 技术，例如：借此分析模拟结果，并将这些结果与半导体生产和测试过程，以及从现场的智能产品中获取到的数据进行关联。数据湖与云端 AI/ML 和其他分析技术的结合，已经在汽车和医疗设备等行业变得至关重要，而可靠性和低功耗是其中最为关键的因素。

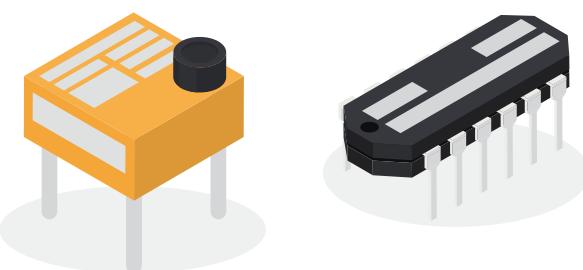
### ② 智能制造

半导体设备的批量生产依赖极其复杂的晶圆生产和封装工艺，这一过程离不开大量专用特殊设备制造商的支持。遍布全球的这些公司越来越依赖于智能制造技术，例如工业 IoT、AI/ML 支撑的高级生产分析、自动预测和供应链风险分析、预防性维护、数字孪生，以及定制制造执行 (MES) 系统等。亚马逊公有云服务与 IoT/Edge 服务相结合，为快速、安全地开发智能工厂解决方案提供了支持，其具体用例包括晶圆缺陷分析、震动和声学分析、早期寿命故障 (ELF) 分析等。最新发布的亚马逊云科技工业服务（如 Amazon Monitron、Amazon Lookout、Amazon Sitewise、Amazon Panorama 等）使得企业可以快速、轻松地对遗留设备进行智能化改造，或以此为基础构建全新的智能化半导体制造、封装和测试设备。

## ◆ 亚马逊云科技密切关注半导体行业的发展

亚马逊云科技是半导体行业全球价值链的一部分。亚马逊云科技也是数据中心基础架构和互联设备最大的消费群体之一。我们（通过 Annapurna 实验室和 Amazon Devices 部门）开发了高端制程节点芯片，我们也是半导体行业的云服务提供商，提供了高性能计算、高级分析和企业级 IT 服务。同时我们还是各种基于半导体技术的产品与服务的全球分销渠道。

全球半导体行业是亚马逊云科技业务得以增长的基础。无论对于亚马逊云科技，对于我们的半导体设备合作伙伴，以及对半导体器件供应商来说，半导体行业持续不断的创新都必不可少。在数字化转型和创新目标方面，我们与整个半导体行业保持高度的一致。





## 亚马逊云科技 (Amazon Web Services) 基本介绍

### ① 云基础设施为何如此重要

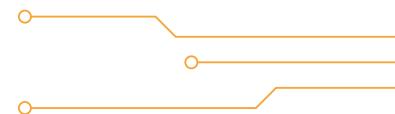
亚马逊云科技全球云基础设施是领先的安全、可扩展和高可靠的云平台，可提供来自全球数据中心的 200 多种功能全面的服务。无论您是需要通过一键单击在全球部署您的应用程序工作负载，还是想要构建和部署更接近最终用户的特定应用程序，使其延迟达到个位数毫秒级，亚马逊云科技都能在您需要的位置和时间为您提供云基础设施。亚马逊云科技在全球拥有数百万活跃客户和数万个合作伙伴，拥有最大且最具活力的生态系统。几乎所有行业和规模的客户（包括初创公司、企业和公共部门组织）都在亚马逊云科技上运行所有可能的使用案例。

已推出 26 个区域 每个区域都具有多个可用区(AZ)	84 个可用区	17 个本地区域 24 个 Wavelength 区域 用于延迟超低的应用程序	已发布 8 个区域 已发布 30 个本地区域
多于 2 倍的区域 比第二大云提供商提供更多可用区	服务 245 个国家和区域	108 个 Direct Connect 站点	超出 310 个节点 超出 300 个边缘站点和 13 个区域性边缘缓存站点

### 优势

#### ○ 安全性

亚马逊云科技的安全性始于我们的核心基础设施。我们的基础设施针对云定制，旨在满足全球最为严格的安全要求，处于全天候监控之下，从而帮助确保您数据的机密性、完整性和可用性。在我们的数据中心和区域互连的亚马逊云全球网络中所有的数据流动在离开我们的安全设施之前，都经过物理层自动加密。您可以在最安全的全球基础设施上进行构建，明确您始终控制自己的数据，并且能够随时加密、移动以及管理保留这些数据。



## ◦ 可用性

亚马逊云科技提供网络高可用性。每个区域均完全隔离并由多个可用区组成，每个可用区也是我们基础设施中完全隔离的分区。为了更好地隔离任何问题并实现高可用性，您可以跨同一区域中的多个可用区对应用程序进行分区。此外，亚马逊云科技控制平面和管理控制台跨区域分布，包括区域性 API 终端节点。这些终端节点与全局控制平面功能隔离后，可以至少安全运行 24 小时，无需客户在隔离期间通过外部网络访问区域或其 API 终端节点。

## ◦ 性能

亚马逊云科技全球基础设施为性能而构建。亚马逊云科技区域提供低延迟、低数据包丢失和较高的整体网络质量。这通过完全冗余的 100 GbE 光纤骨干网实现，通常在区域之间提供多 TB 容量。Amazon Local Zone 和 Amazon Wavelength 与我们的电信提供商合作，通过提供更接近最终用户的亚马逊云基础设施和服务以及 5G 连接设备为需要个位数毫秒级延迟的应用程序提供性能。无论您的应用程序需要什么，您都可以根据需要快速启动资源，在几分钟内部署数百甚至数千台服务器。

## ◦ 全球占有量

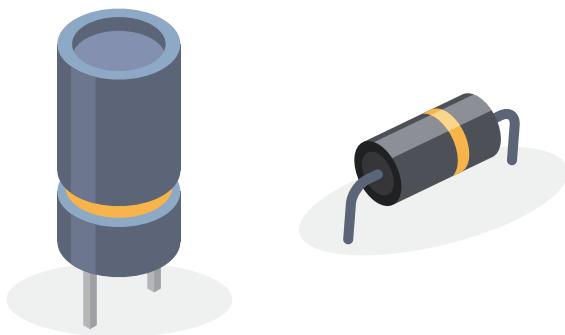
在所有提供商中，亚马逊云科技的全球基础设施占有量最大，且此占有量正在以显著的速率不断增加。将您的应用程序和工作负载部署到云时，您可以灵活地选择最接近您的主要用户目标的技术基础设施。您可以在云上运行您的工作负载，从而为最广泛的应用程序集提供最佳支持，即使是那些具有最高吞吐量和最低延迟要求的应用程序也如此。如果您的数据在地球之外，您可以使用 Amazon Ground Station，该服务可提供接近亚马逊云基础设施区域的卫星天线。

## ◦ 可扩展性

亚马逊云科技全球基础设施可让公司极其灵活利用云上无限的可扩展性。客户过去往往都会过度配置，以确保他们拥有的容量足以在活动高峰期处理其业务操作。现在，他们可以预置实际需要的资源量，因为他们知道他们可以随着业务的需求即时扩大或缩小容量，这样还能降低成本和提高客户满足其用户需求的能力。公司可以根据需要快速启动资源，在几分钟内部署数百甚或数千台服务器。

## ◦ 灵活性

亚马逊云科技全球基础设施为您提供了灵活性，可让您灵活选择如何以及在何处运行工作负载，以及何时使用相同的网络、控制平面、API 和亚马逊云科技服务。如果您想要在全球运行您的应用程序，您可以从任何亚马逊云区域和可用区中进行选择。如果您需要为移动设备和最终用户运行个位数毫秒级延迟的应用程序，您可以选择 Amazon Local Zone 或 Amazon Wavelength。或者如果您想要在本地运行您的应用程序，您可以选择 Amazon Outposts。





### 亚马逊云科技半导体制造



### 在云中设计并验证半导体产品

安全、高性能、可扩展的电子设计自动化（EDA）解决方案，帮助产品开发者和工程师使用大规模并行处理能力，解决复杂的仿真和验证难题。

#### 亚马逊云科技协助客户



部署部分或全部  
EDA 工作流，加  
快项目完工速度



通过适当规模的计算  
环境满足每种应用程  
序的独特需求，提高  
EDA 性能并降低成本，  
从软件投入中获得最  
大化价值



使用丰富的存储和  
安全选项，安全地  
管理重要产品设计  
的知识产权（IP）



针对计算密集型  
工作负载进行存  
储系统成本优化

半导体行业发展趋势

IOT：互联的革命

数字化供应网络

云

速度成为重点

在半导体设计和制造领域，一切以速度为重。为满足交付时限要求，企业必须能以尽可能快的速度将产品交付到客户手中。

高性能计算（HPC）容量和机器学习能力使得半导体公司能够通过规模化的设计环境加快产品开发速度，提高效率，并加快产品上市速度。

“国际数据公司（IDC）预测，今年全球在 IoT 领域的技术开销将达到 7450 亿美元，到 2022 年将高达 1.2 万亿美元。”

来源：KPMG 全球半导体行业展望 2019—半导体：作为互联世界的骨干，整个行业前景广阔

#### ○ 应对复杂问题和挑战

高性能计算（HPC）容量和机器学习能力使得半导体公司能够通过规模化的设计环境加快产品开发速度，提高效率，并加快产品上市速度。然而老旧、昂贵的本地 HPC 环境无法提供实现这一切所需的扩展性和易用性。企业将面临这些常见挑战：

- 缺乏必要的基础架构

如果继续使用本地基础架构模型，几乎不可能提供支撑业务需求所需的计算和存储资源。如果缺乏必要的物理空间、冷却容量和电力，将无法获得以具备成本效益的方式完成工作所需的计算容量。

- 过度建设的昂贵数据中心

产品设计早期阶段所需的计算和存储资源容量可能与产品设计后期的需求大不相同。当你需要在短时间内获得大量计算资源时，将不得不过度建设大量本地数据中心以应对峰值负载的需求。

- 所谓的“均码”并不存在

不同团队对计算容量的需求各异，需要以足够灵活的方式满足所有人的需求。由于并非每个人都是 HPC 专家，为 HPC 集群招募并培训新工程师通常也离不开 IT 资源的协助，这会进一步拖累项目进展。

- 可能遇到灾难性的错误

如果在芯片设计和验证过程中无法运行足够的仿真测试，很可能将面临潜在设计瑕疵的风险。寻找设计瑕疵的过程代价不菲，需要耗费大量时间，可能需要花费数月时间以及数百万美元才能修复。

## ⚡ 亚马逊云科技解决方案帮你加快开发速度并降低风险

### 速度和创新

使用亚马逊云科技扩展计算解决方案提高整个设计周期速度。借助更高扩展性和弹性，你可以自信地以一致的方式向客户及时交付高质量产品，更专注于芯片开发领域的创新，无需考虑基础架构管理问题。在短时间内即可获得几乎无限量的基础架构容量，完全不需要为应对峰值需求过度建设本地数据中心。借助亚马逊云科技上的 HPC 解决方案，你可以支持更多设备，探索更多新技术，更好地理解设备在实际使用中的行为表现。

“我们遍布全球的工程师可以用比以往快三倍的速度扩展应用负载。应用负载的收缩同样简单，因此如果某个作业不需要 100 个 GPU，只需要关闭服务应用即可。”

—— Amit Gaikwad 资深经理，无线工程，Amazon Lab 126

“亚马逊云科技提供的这种扩展性和灵活性换来了更快的周转时间。通过使用亚马逊云科技，我们的 EDA 参数特征提取流程迭代周期从数月减少至数周。”

—— Philippe Moyer 设计副总裁，ARM

## 扩展性和弹性

在亚马逊云科技上搭建 HPC 环境可满足你对可扩展性和弹性的需求。亚马逊云科技 Elastic Compute Cloud (EC2) 支持内存密集型 HPC 工作负载，为你提供最大规模的容量。通过使用亚马逊云科技，即可充分利用按需扩展至数百个内核的能力，通过大量计算机的分布式处理获得比本地服务器更出色的性能。这意味着你不仅能快速扩展，还能轻松为集成电路设计工作提供支持。

“使用亚马逊云科技，我们可以消除扩展计算资源的障碍，只专注于产品创新。”

—— Keith Ring 技术副总裁, Innovium

“亚马逊云科技负责处理重复的繁重工作，这有助于我们专注于开发创新功能并为我们的客户创造巨大价值。”

—— Ambs Kesavan 软件工程与 DevOps 总监, Xilinx

## 节约成本

亚马逊云科技可供你随时启动计算资源，并在 EDA 作业完成后立即终止。借此即可消除过度预配本地容量所浪费的成本。你可以为横向扩展工作负载（如 HPC 和机器学习）构建基于亚马逊云科技的多层研发环境，借此即可简化计算密集型 Amazon Elastic Compute Cloud 实例，并获得快速骨干网络、无限量的存储和预算与成本管理能力。在虚拟环境中快速发现并修复 BUG，避免流片后花费大量时间修正错误并花费数百万美元对新的芯片设计进行返工。

“使用 Amazon EC2 Spot 实例，我们可轻松节省 85-90% 的成本。这使我们能够在低风险下进行试验，并最终为我们的客户开发出更高质量的产品。”

—— Joe Gardner 首席云架构师, National Instruments

## 安全协作

亚马逊云科技提供了灵活的集中化 HPC 环境，可无缝用于对工作负载有不同需求的所有用户。团队成员可以执行各类计算机辅助工程工作流，例如模型设计、MESHING、仿真以及后置处理可视化，均可在亚马逊云科技上实现。工程师和设计师可以在自己家里工作，一键点击即可获得自己的虚拟超级计算机和强大的云端工作站。

“现在我们可以立即获得所需的计算和内存资源，这不仅缩短了等待时间，也提高了开发者生产力。”

—— Ambs Kesavan 软件工程与 DevOps 总监, Xilinx

“亚马逊云科技帮助我们顺利满足严格的行业时限要求，全面实现设备性能预期，并继续专注于倾力打造最佳芯片。”

—— Sanjay Gajendra 首席商务官, Astera Labs



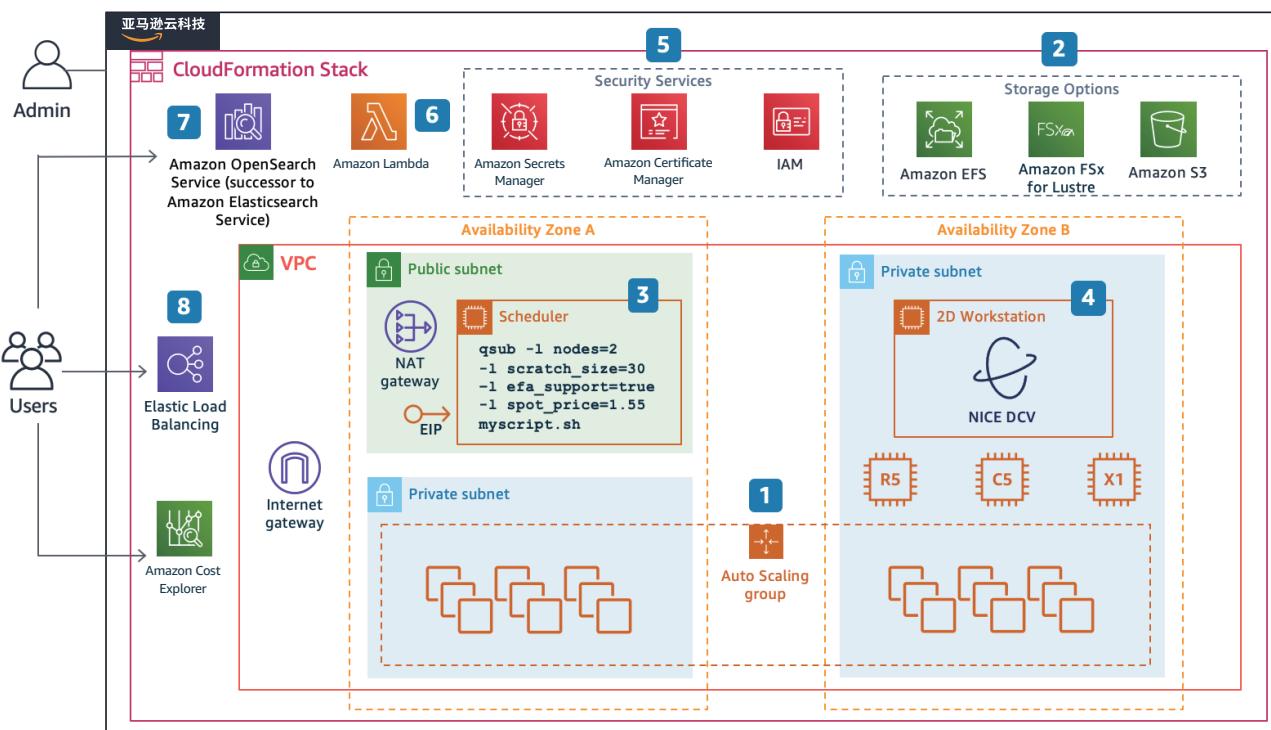
## 适用于 EDA 设计的高弹性自动集成计算解决方案 (SOCA)

使用电子设计自动化 (EDA) 应用程序的半导体和电子公司，可以利用亚马逊云科技近乎无限的计算、存储和其他资源大幅加快自己的产品开发周期并缩短上市时间。我们将围绕架构和系统两个层面提供指南，帮您建立一个能将 EDA 应用程序扩展至 30,000 个甚至更多内核的环境。

EDA 工作负载通常需要通过计算集群来运行，并使用进程调度器编排各类作业在这些计算节点上的分发，同时还需要高性能的共享文件系统。取决于 EDA 工作负载的具体用例、设计规模，以及所使用的内核总数，这种共享文件系统通常需要在吞吐率方面满足从 500MB/秒到 10GB/秒的不同要求。EDA 基础架构栈的其他重要组件还包括许可管理、远程桌面和可视化，以及用户管理、标识和访问控制、预算以及监控等。

为了帮助用户在亚马逊云平台上快速启动 EDA 环境，我们将使用亚马逊云科技官方提供的高弹性自动集成计算解决方案 (SOCA - SCALE-OUT COMPUTING ON AWS)，可帮助客户更轻松地部署一个支持多用户操作的环境，从而支持计算密集型工作流程。该解决方案部署集群、提供自动化集群预置编排，能自动扩展大量选定的计算资源、快速骨干网络、可扩展存储空间。此外，SOCA 还会部署用户界面 (UI) 和自动化工具，支持您创建自己的队列、计划程序资源、AMAZON 系统映像、软件和库，以及能直接与亚马逊云科技平台集成的预算和成本管理功能。

## 系统架构



此解决方案的核心是实现调度程序 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 实例，该实例利用 Amazon CloudFormation 和 Amazon EC2 Auto Scaling 自动配置执行集群用户任务（例如横向扩展计算任务和远程可视化会话）所需的资源。

该解决方案还部署了 Amazon Elastic File System (Amazon EFS) 来进行持久存储。Amazon Lambda 可以验证所需的先决条件，并为应用程序负载平衡器 (ALB) 创建默认的签名证书，以管理对桌面云可视化 (DCV) 工作站会话的访问；一个 Amazon Elasticsearch Service (Amazon ES) 集群，用于存储作业和主机指标；和 Amazon Secrets Manager 来存储解决方案配置文件。该解决方案还利用 Amazon Identity and Access Management (IAM) 角色来强制执行最小特权访问。此解决方案旨在提供可用于生产的参考实施，以作为部署 Amazon 环境以运行横向扩展工作负载的起点，从而使您可以专注于运行旨在解决复杂计算问题的仿真。

## 系统功能

- 1. 集成计算机辅助工程：自动部署生产就绪的 CAE 环境。多个可用区可将作业移动配置适切资源。用对象、文件、数据块甚至并行文件系统匹配工作负载 I/O 需求。适配各种计算方案，ARM、AMD、Intel、Nvidia、FPGA、定制芯片，任意组合。透过安全服务以最佳实践保障敏感 IP。为工程和管理提供运营分析控制面板。提供集成的成本分配跟踪通知和控制面板
- 2. 便于普通用户使用：管理员自定义 Web 表单和作业脚本。拖放和所见即所得界面（无需编码/HTML 经验）。用户填写表单并提交作业。根据计算、存储和实际时间实时更新成本估算（使用亚马逊云科技定价 API，成本为适合当地的成本）。
- 3. 使用云工作站进行前/后处理：SOCA 利用 DCV 图形会话，使用户能够轻松访问群集以执行任何预处理和后处理可视化操作。用户数据跨 DCV 会话收集，并存储在 Amazon Elastic File System (Amazon EFS) 的用户主目录中。请注意，管理员可以使用用户应用程序创建自定义 Linux Amazon 系统映像 (AMI)，以访问这些会话。
- 4. 自定义代码和自动化：SOCA 部署有一组可自定义的脚本，可以扩展这些脚本以帮助管理员和用户收集数据并执行常见的群集任务。这些自定义可以在 /apps/soca/ 中找到，并执行以下任务：1) 自动错误处理：预配置 Amazon EC2 容量之前进行试运行 (Dry run) 检查, 2) 自动日志管理：收集集群日志并将其备份到 Amazon S3, 3) 自定义作业状态工具：使用特定于 Amazon 的信息改善集群状态, 4) 简化的 LDAP 用户管理：执行典型 LDAP 操作的脚本, 5) 应用程序许可证资源：启用了 FlexLM 软件的脚本，该脚本计算给定功能可用的许可证数量。

## SOCA提供的收益：

### 用户界面

SOCA 解决方案部署并设置了一个 UI 示例，借此提供的通用 API 集可供管理员和用户与自己的 Amazon EC2 集群进行交互。

### 云端预处理和后处理能力

该解决方案可利用 Desktop Cloud Visualization (DCV) 图形会话帮助用户轻松访问集群，进而执行预处理和后处理可视化工作。

### 实时分析

该解决方案可实时采集调度器和应用程序日志，并将其存储在数据湖中以供后续分析。

### 自定义代码和自动化能力

所部署的解决方案中包含一系列可定制脚本，这些脚本亦可进一步扩展，帮助用户收集数据并运行常用的集群任务。



## 多样性 Amazon EC2 计算实现最佳任务匹配

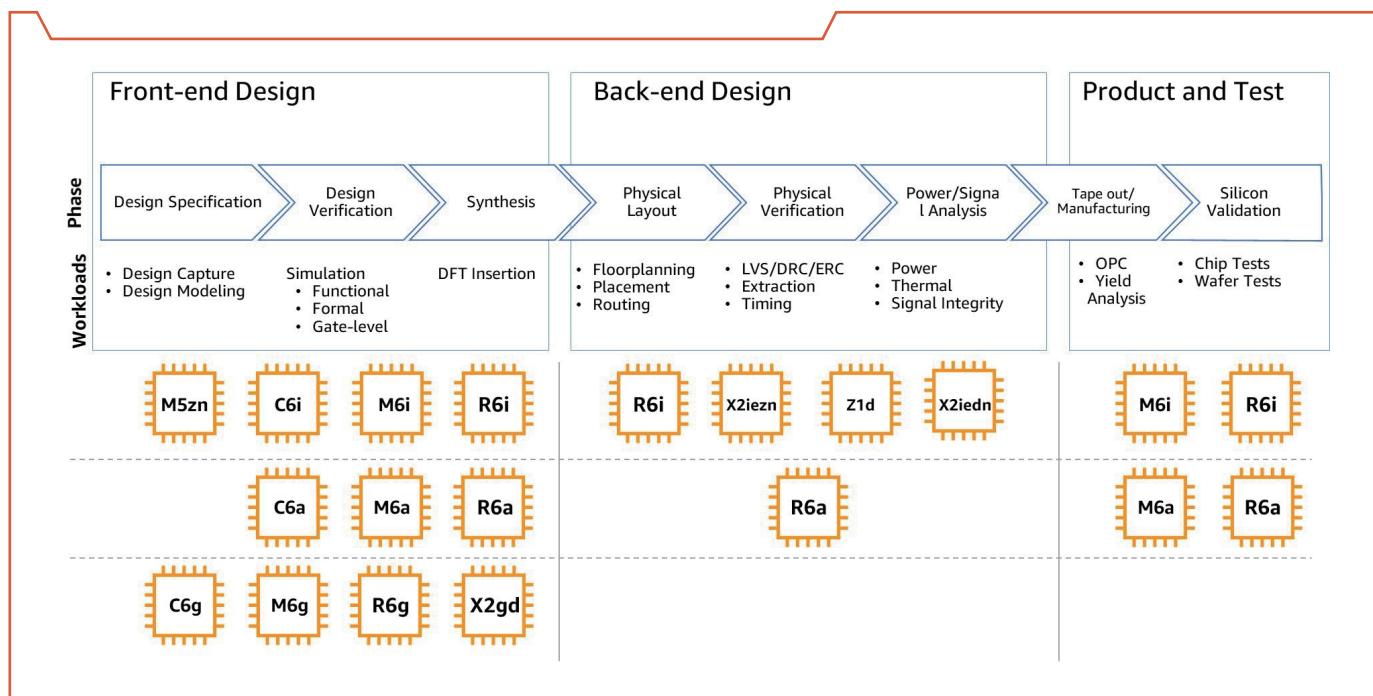
芯片设计的复杂性和尺寸均在不断增加，这导致需要更多的晶体管，并需要更强大的处理能力和更大容量的内存。随着流片日期的临近，任何延迟都会大幅拖累工期，因此高度复杂的芯片设计使得电子设计自动化 (EDA) 应用程序的物理验证变的愈加重要。

芯片设计人员现在需要更多的 CPU 和内存资源来测验自己先进的处理器设计。对复杂的全芯片设计成果进行设计规则检查 (DRC) 和布局与原理图比较 (LVS) 作业，现阶段往往需要耗时数天，并且需要成百上千个 CPU 内核参与，才能在合理的时间内完成。帮助设计师以快速有效的方式验证自己的设计，将有助于减少验证所需的时间与成本（包括硬件、软件和工程时间）。

亚马逊云科技云平台为芯片设计、实现和验证提供所需规模和灵活性，客户可以通过亚马逊云科技云平台运行自己的 EDA 工作负载，借此快速扩展自己的物理验证作业并缩短获得结果所需的时间。



在实践过程中，亚马逊云发现在高制程节点芯片设计物理验证环节，EDA 工具运行需要高主频和大内存的计算实例，进行超大文件访问，而在前端仿真阶段，会出现上百万任务高并发运行和小文件访问，这使得本地部署模式很难针对不同 EDA 负载类型，提供合适的计算实例。在亚马逊云端，根据 EDA 场景不同阶段我们整理罗列出几款 Amazon EC2 instances 适合在各种设计阶段如下：



Amazon EC2 z1d 实例采用定制的 Intel® Xeon® 可扩展处理器，具有高达 4.0 GHz 的持续全核频率，因此可提供高单线程性能。z1d 提供高计算性能和高内存，是电子设计自动化（EDA）的理想选择。

EDA 工作负载的软件许可费用很高。使用 EDA 软件进行集成电路设计和验证的半导体公司的软件许可成本占其总体拥有成本的大部分。以 z1d 为例，半导体公司可以在每个核心上运行更多的 EDA 任务，将其每年的许可证认购额分摊到更多任务上，并减少其设计和验证时间。

在 z1d 实例取得成功的基础上，亚马逊云推出七种大小的 M5zn 实例。这些实例采用第 2 代定制 Intel® Xeon® Scalable (Cascade Lake) 处理器，其具有高达 4.5 GHz 的持续全内核 Turbo 时钟频率。M5zn 实例具有高频处理能力，是通用型 M5 实例的一种变体，构建于 Amazon Nitro 系统之上。这些实例还有低延迟 100 Gbps 联网和 Elastic Fabric Adapter (EFA)，以便优化电子设计自动化 (EDA) 的前端设计的性能。

做为下一代内存优化型实例，Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) X2gd 实例由亚马逊云科技基于 Arm 架构设计的 Amazon Graviton2 处理器所驱动。相比基于 x86 架构的当前实例，该实例的性价比最高可提升 55%。更高的性能与更大容量的内存使得 X2gd 实例能够帮助客户运行各类内存密集型工作负载，如电子设计自动化 (EDA) 工作负载、实时分析以及实时缓存服务器。

“技术在各行各业得到了普遍的应用，这促使人们需要在更短的时间里获得更多计算产品，同时要能减少资源用量并降低成本。芯片产品的设计、验证和实现是产品创意和成品批量投产之间最关键的阶段。经过测试我们发现，相比上一代 X1 实例，使用基于 Arm 架构的 Graviton2 驱动的 X2gd 云实例在运行 EDA 工作负载的情况下，性能提升了 45%。”

Mark Galbraith，生产力工程主管，Arm

X2iezn 实例由第 2 代 Intel Xeon Scalable 处理器驱动，全核心频率最高可提升至 4.5GHz，这是云中运行速度最快的实例。该实例最多可配备 1.5TiB 内存，相比 X1e 实例，性价比最高可提升 55%。X2iezn 实例很适合运行 EDA 工作负载以及关系型数据库这类能从单线程高性能处理器和更大内存容量中获益的工作负载。

“Amazon 旗下的 Annapurna Labs 负责亚马逊云科技芯片研发工作，负责设计了 Amazon Nitro System、Amazon Graviton 处理器、Amazon Inferentia 芯片以及 Amazon Trainium 芯片。Annapurna Labs 一直在使用 Amazon EC2 X1e 和 R5d 实例运行基于机器学习的 SoC 块设计规则检查任务。我们测试发现，相比 X1e 实例，X2iezn 实例运行 Calibre 的设计规则检查软件时性能提升了 40%，相比 R5d 实例的性能也提升了 25%。我们可以快速、轻松地将工作负载迁移至 X2iezn 实例，现在可以用更短时间测试更多 EDA 工作负载。”

Nafea Bshara，副总裁兼杰出工程师，Annapurna Labs

“作为电子设计领域的领导者，Cadence 在计算软件领域有着超过 30 年的从业经验。公司通过底层的智能系统设计战略将各种概念变为现实。我们一直在与亚马逊云科技合作测试他们的新一代 X2iezn 实例，该实例的所有核心均可实现最高 4.5GHz 的频率。我们通过 X2iezn 实例测试了自己的 Pegasus Verification System，该解决方案可供设计师在云上进行物理验证工作，而无需将任何设计布局/原理图或边界检查规则从本地复制到云端，测试发现，相比 Amazon R5 实例，X2iezn 实例的性能提升了 50%。我们认为，X2iezn 实例能为 EDA 测试工作负载提供一流的运行环境。”

Mahesh Turaga，业务开发副总裁，Cloud at Cadence

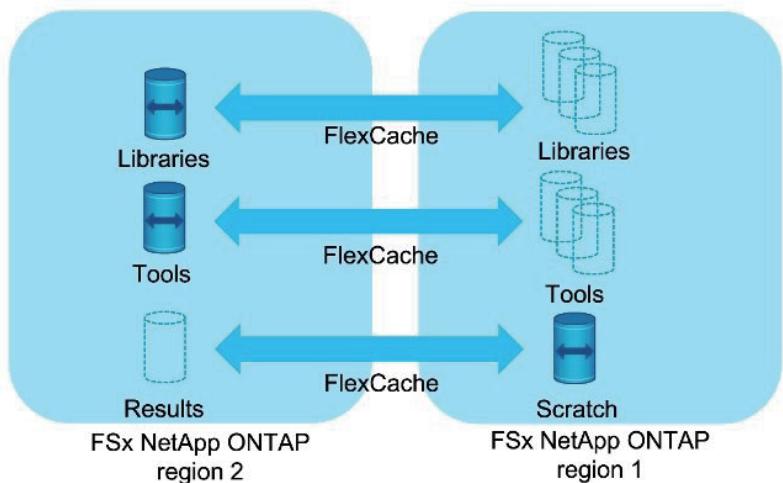


### Amazon FSx for NetApp ONTAP 存储方案

Amazon FSx for NetApp ONTAP 是一项原生的亚马逊云科技托管服务，可提供能与 NetApp 企业级数据服务产品组合相集成的块存储和文件存储。借此，设计师可完整访问 ONTAP 数据能力、经过验证的企业级功能、管理、性能、数据保护、效率，以及 NetApp 云产品组合。您也可以将 FSx for NetApp ONTAP 与现有的 ONTAP 系统进行集成。

作为一项完全托管的亚马逊云科技服务，亚马逊云科技为 FSx for NetApp ONTAP，以及借助亚马逊云科技最新的计算、磁盘和网络服务构建的服务提供了支持，借此为用户提供最高质量的性能服务。它还能与亚马逊云科技服务紧密集成，并可通过亚马逊云科技控制台、CLI 或 SDK 轻松管理。

您可以将 FSx for NetApp ONTAP 配置为充当云中 EDA 工作负载的高性能存储，或通过配置使其充当本地工具和库的缓存。在云中 EDA 工作负载中，工具和库都是呈现于本地的。您不仅不需要在云中为所有工具和库创建镜像，也不需要在云中主动管理不同版本的工具和库的集合。在需要的时间和地点，所需数据始终触手可及。



而在混合云场景模式下，客户可使用 FSx for NetApp ONTAP 搭配 IBM LSF 建构混合云 EDA 场景。

混合 EDA 解决方案可通过突增到云中为您按需提供远超本地计算能力的容量，您可以在需要时无缝实现作业转发逻辑，这一切都不会对用户体验以及现有的工具与流程产生影响。以高效、动态的方式管理计算主机和数据，有助于确保良好的性能和更优化的成本。

IBM LSF 是 EDA 领域最流行的作业调度程序，而 NetApp ONTAP 是 EDA 存储的最主要选择。对于在本地使用 IBM LSF 和 NetApp 的 EDA 环境，我们提供了一种参考架构，可借助 LSF 的多集群功能实现作业转发，并通过 Amazon FSx for NetApp ONTAP 实现高效的数据管理，借此将当前环境无缝扩展至亚马逊云科技平台。该参考架构旨在加快概念证明（PoC）的实施，帮助用户将 EDA 工作负载无缝扩展至亚马逊云科技平台。

## 亚马逊云科技上的芯片设计数据安全性保障

客户的安全是亚马逊云科技的第一要务。亚马逊云科技为 190 多个国家 / 地区的数百万个活动客户 提供服务。我们的客户包括金融服务提供商、医疗保健提供商和政府机构，他们将一些最敏感的信息托付给我们，给予我们充分的信任。

半导体行业的客户十分注重隐私和数据安全。最关注的有以下几点：

- ① 如何保护 IP 资产
- ② 如何保障数据传输和存储的安全
- ③ 在云上如何实现各角色人员的认证、授权和行为审计
- ④ 如何防护来自互联网的攻击
- ⑤ 如何防护病毒和恶意文件的破坏

亚马逊云科技提供广泛的安全与审计工具让客户完全管理与监控自己的云端环境与内容，这些工具可以让您控管存储位置，保护动态和静态内容，并管理用户对亚马逊云科技服务和资源的访问权限。这些安全工具和在本地环境中部署的安全组件非常相似，比如跨网络安全、配置管理、访问控制和 数据安全等。透过亚马逊云科技监控和日志记录工具，以便全面了解环境中发生的情况。下面将从各个层面来描述芯片设计环境的安全保护机制。

半导体企业建构安全的芯片设计环境很大程度依赖基础的网络架构和防火墙设施。透过实体网络隔离与网络权限管控，并且搭配防火墙设备和软件满足严格的防御标准。当客户把芯片设计工作迁移到云端，在网络基础架构层面，亚马逊云科技通过多种安全功能和服务来提供安全和控制网络访问，包括：

- 借助 Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)，在亚马逊云科技云中预置一个逻辑隔离的部分，从而在自己定义的虚拟网络中启动亚马逊云科技资源。完全掌控虚拟联网环境，包括选择自己的 IP 地址范围、创建子网以及配置路由表和网络网关。
- 在 VPC 中可以使用 IPv4 和 IPv6，因此能够轻松安全地访问资源和应用程序。VPC 有网络访问控制列表和内置安全组，可以严格限制不同子网，不同计算节点，甚至网络接口之间的路由与访问规则。确保您的设计数据可控管最小化的向外开放。资源和应用程序。
- EDA 设计过程中会用到多种服务，例如共享文件存储服务（EFS/FSx for Lustre），价格成本低廉的对象存储服务（S3）和计算服务（EC2）。您可以自己控制的在所有服务间数据传输的 TLS 加密，以防止数据泄漏。
- 您可以在自己的数据中心和亚马逊云科技云之间使用 Direct Connect（专线）或 VPN 这类私有的、专用网络连接的方式进行连接，并将传输信道加密，以达到防漏、防黑的目的。
- 利用 VPC 流日志这项功能，可以捕获有关传入和传出您 VPC 中网络接口的 IP 流量的信息。可将流日志数据发布到 Amazon CloudWatch Logs 或 Amazon S3。创建流日志后，可以在选定目标中检索和查看其数据处理多种任务，例如监控达到实例的流量或是确定在网络接口上往返的流量的方向。



芯片设计是一个协同工作的场景，IT 工程师、CAD 工程师以及不同团队的 IC 设计工程师对数据和设计环境需配置不同的访问权限确保数据安全。当芯片设计迁移上云之后，亚马逊云科技在身份验证和访问控制层面允许您做精细的帐号与权限管控。亚马逊云科技还为您提供了跨服务定义，实施和管理用户访问策略的功能。这包括：

- 在云服务运维层面，亚马逊云科技身份和访问管理（IAM）允许您使用亚马逊云科技资源的权限定义单个用户帐户，如果您在线下使用 AD 来进行用户身份和权限的管理，那么可以将您的 AD 与亚马逊云科技 IAM 之间进行联合鉴权，从而方便管理所有人员的权限。为增强安全性，我们建议您配置 Multi-Factor Authentication (MFA) 以帮助保护亚马逊云科技资源。您可以为 IAM 用户或亚马逊云科技账户根用户启用 MFA。您可以使用虚拟 MFA 设备或基于硬件的身份验证器来进一步保障亚马逊云科技资源的访问安全。
- 在芯片设计环境层面搭配 VPC 网络规则，严格限定设计人员只允许使用认可的来源 IP 通过远程桌面服务进行作业提交和版图设计，您可以对 VDI (Virtual Desktop Infrastructure) 服务进行限制如禁止数据下载等行为。亚马逊云科技有 Amazon WorkSpaces 和 NICE DCV 等 VDI 服务可供选择，也支持第三方解决方案例如 Citrix 虚拟桌面，OpenText Exceed TurboX 或者 OpenText Exceed onDemand 远程接入方案。



设计数据是企业的核心知识产权，如何确保数据的传输中和落盘后的数据安全关系着企业在市场中核心竞争力。亚马逊云科技提供严密的数据安全解决方案，使您能够为云中的数据进行加密功能。举例来说，您的设计文件和 PDK 文件以及源代码，可能分布在不同的存储服务中，例如，S3 为设计数据上云提供高可靠高性价比的存储空间，计算过程中将设计数据从 S3 放至共享文件存储如 EFS/FSx for Lustre 供整体设计环境高效能存取，计算节点上也可利用 EBS 块存储服务支持临时结果数据。这些数据会在整个设计的生命周期中发生流转和备份，而您可以随时通过亚马逊云科技 Key Management Service 来对传输和落盘的数据进行加密处理。亚马逊云科技 Key Management Service (KMS) 可让您轻松创建和管理加密密钥，并控制其在各种亚马逊云科技服务和应用程序中的使用。亚马逊云科技 KMS 是一种安全且有弹性的服务，它使用已经过 FIPS 140-2 验证或正在验证的硬件安全模块来保护您的密钥。亚马逊云科技 KMS 还能与亚马逊云科技 CloudTrail 集成，从而为您提供所有密钥的使用记录，帮助您满足监管和合规性要求。



亚马逊云科技提供许多安全工具帮助自动化安全流程，审核机制保护数据。为保障安全的计算环境，您可以通过亚马逊云科技的服务对芯片设计环境进行全面监控，对异常状况进行实时的响应，在最大程度上改善计算环境的安全状况，降低风险。一旦发生异常可以将损失降低到最低。在监控和审计层面，亚马逊云科技提供的工具和功能使您能够准确了解云上芯片设计环境中发生的情况。这包括：

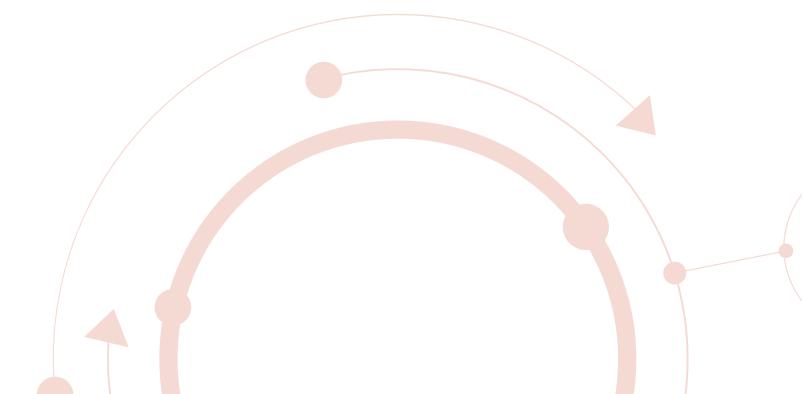
- 亚马逊云科技 CloudTrail 是一项支持对您的亚马逊云科技账户进行监管、合规性检查、操作审核和风险审核的服务。借助 CloudTrail，您可以记录日志、持续监控并保留与整个亚马逊云科技基础设施中的操作相关的账户活动。CloudTrail 提供亚马逊云科技账户活动的事件历史记录，这些活动包括通过亚马逊云科技管理控制台、亚马逊云科技开发工具包、命令行工具和其他亚马逊云科技服务执行的操作。此事件历史记录可以简化安全性分析、资源更改跟踪和问题排查工作。此外，您可以使用 CloudTrail 来检测亚马逊云科技账户中的异常活动。这些功能可帮助您简化分析和问题排查。通过亚马逊云科技 CloudTrail，您可以深入了解调用亚马逊云科技资源的人员，操作，来源，时间等信息持续监控芯片设计环境，一旦发现有用户的操作存在潜在风险，您可以结合其他的亚马逊云科技服务立刻对该用户进行权限降级等操作。
- 安全评估服务 Amazon Inspector，可帮助您检查所有的 Amazon EC2 实例是否存在意外的网络可访问性和漏洞。Amazon Inspector 内置规则会检查从 Internet 对您的 EC2 实例进行的访问、当前启用的远程根登录，或是否安装易受攻击的软件版本，从而对您的整体 EDA 环境进行安全评估，同时，亚马逊云科技会定期更新这些规则以便您的计算环境符合最新安全规范
- 亚马逊云科技 Config 服务可供您评估、审计和评价您的亚马逊云科技资源配置。Config 持续监控和记录您的亚马逊云科技资源配置，并支持您自动依据配置需求评估记录的配置。借助 Config，您可以查看配置更改以及亚马逊云科技资源之间的关系、深入探究详细的资源配置历史记录并判断您的配置在整体上是否符合内部指南中所指定的配置要求。如此一来，您将能够简化合规性审计、安全性分析、变更管理和操作故障排除。



- Amazon GuardDuty 是一种威胁检测服务，可持续监控恶意活动和未经授权的行为，从而保护您的亚马逊云科技账户、工作负载和在 Amazon S3 中存储的数据。迁移到云后，账户和网络活动的收集与聚合变得异常简单，但安全团队对事件日志数据进行持续的分析以发现潜在的威胁，则可能十分耗时。GuardDuty 为您提供了经济高效的智能选项，从而持续检测在亚马逊云科技中发生的威胁。此服务使用机器学习、异常检测和集成威胁情报等手段，识别潜在的威胁并确定优先级别。GuardDuty 对来自多个亚马逊云科技数据源（例如亚马逊云科技 CloudTrail 事件日志、Amazon VPC 流日志和 DNS 日志）的数百亿事件进行分析。只需在亚马逊云科技管理控制台中几次点击，就可以启用 GuardDuty，无需部署或维护任何软件或硬件。GuardDuty 警报与 Amazon CloudWatch Events 集成，具有极好的可行动性，非常便于跨多个账户聚合，并且可以直接推送到现有的事件管理和工作流程系统。
- Amazon CloudWatch 监控和可观测性服务。在您的作业提交之后，您可以通过 CloudWatch 查看调度节点和计算节点的多种性能相关数据，以监控节点的负载状况、性能变化，从而优化资源利用率并规避节点过载的风险。同时，您还可以使用 CloudWatch 检测环境中的异常行为、设置警报、执行自动化操作。另外，一旦作业失败，CloudWatch 中的监控日志和数据也可以帮助您排查问题，优化使用方案。



亚马逊云科技有着丰富的生态和广泛的合作伙伴。在亚马逊云科技 Marketplace 的合作伙伴提供了安全行业领先的各类安全产品作为亚马逊云科技安全功能的补充。这些安全产品让您可以轻松保留原有的使用习惯，让线下数据中心中的安全解决方案可以无缝延伸到云端。Marketplace 中的产品包含边界防火墙，边界入侵防护，边界防病毒，存储防病毒，漏洞管理，补丁管理等丰富的安全产品。亚马逊云科技提供云支持服务，云支持服务可以助力客户实现最高级别的安全管控。亚马逊云科技有丰富的云支持选项，例如：开发者支持 / 商务支持 / 企业级支持。当芯片设计工作负载迁移上云，我们建议您选用商务支持或企业级支持。亚马逊云科技的企业级支持提供 7\*24 的服务保障，当您在设计过程中遇到任何基础设施的异常，如计算节点过载导致的实例异常，或者紧急的安全状况，如 DDoS 攻击，您都可以随时与我们的云支持团队取得联系。对于影响客户业务的紧急状况，企业级服务将在 15 分钟之内迅速响应。同时，亚马逊云科技会采用主动的方式去协助我们客户的项目成功。最有效的支持服务是来自于对平台的最深入的了解。企业级支持服务通过提供关于如何在亚马逊云科技上运营和优化的长期的主动指导，来提供高度定制化的支持服务体验，从而满足我们客户的需求。除了以上措施，亚马逊云科技还采取了可靠而完善的技术和物理控制措施，防止您的内容被非法访问或披露。此外，亚马逊云科技持续监控不断变化的隐私监管和立法领域，以识别变更并确定我们的客户可能需要哪些工具来满足其合规性需求。我们建议在亚马逊云科技和数据保护法规方面有问题的客户和 APN 合作伙伴随时联系自己的亚马逊云科技客户经理。我们的客户团队会根据客户和 APN 合作伙伴的环境和需求，为其指明特定资源。





## MediaTek 靠【它】超前部署 5G 市场：第一块 7 纳米云端设计 Soc 芯片

5G 时代我们跻身市场领先群提供全球最先进的 5G 旗舰级平台 并与各国电信运营商全球合作伙伴紧密合作成为 5G 技术标准的领导者。联发科技能够成功设计定案业界最高端的 5G 系统单晶片 SoC 确实是经历了蛮多的挑战，单单执行一个 7 奈米的制程专案，我们的 IT 团队就必须面对消耗超过 3000 台高效能运算主机的挑战。由于 5G 市场开始有爆发性的需求 公司决定，原定的流片计划书提前三个月。联发科技 IT 决定导入 hybrid cloud 架构。在这个专案中确实由于我们的 IT 团队和服务厂商之间，透过紧密的 partnership，与密集的协同合作，顺利完成了这个有代表性的成功案例。

—— 李益青 联发科技资讯工程本部总经理



### 运用混合云三大优点

1. 云端资源高度扩充性，从数台到数千台及其的需求都可以被满足；
2. 大规模部署及其的效率，透过管理界面就可以在短暂停间内轻松完成上千台主机的建置；
3. 从财务面来看，针对这种短期性的巨量需求，公司原本就需要可观的资本支出可以转换成 pay-byusage 决定导入 hybrid cloud 架构之前，也就是从考量资料传输的需求，云端和地端势必会有许多资料交换的需求，IT 必须思考，如何而提高数据传输的效能，减少资料同步时间的浪费，我们必须评估改如何克服从台湾传送档案到美西的云资料中心，这里面将近 200ms 的高延迟，cloud 资源的有效性，都直接关系着云端投资产生的费用，简单的说，就是能不能做到只让 critical path 的 job 利用 cloud 而并非所有的 job all in。就是如何设计让 cloud 的运算资源完全自动化的根据运算需求，自动执行开启关闭，真正达成 on-demand basis 的云平台。



### 联发科项目实践 5 点经验分享

我们很愿意将过去的几年，在云端化的过程累计经验和业界先进分享。

1. IT 必须具备整合云端的能力，实物面上大家也可能都面临两个类似的挑战，一个是 capacity plan，绝对不会是为了高峰需求而建置。就是市场及业务的不确定性，让资源的预测变得很容易失准。在这两个限制条件下，企业未有准备好 hybrid cloud 的能力，才能适时 leverage cloud 资源，因应挑战。
2. 必须先了解所要解决的资源问题是什么，以至于它的 workload 特性是如何，才能让 cloud 真正发挥 business impact。
3. 投入资源建立专业团队，我特别想要提醒的，clud 技术和架构设计与传统的 on-premises data center 非常的不同，务必要投入资源与人力，建立一个专业的架构师团队，来设计符合企业需求的 IT 架构。



4. Cloud 计价有许多不同的方案选择，企业必须应因前边提到的 workload 特性，与架构设计，来评估最适合自己的方案。
5. 选择专业的云端服务厂商，并且有紧密的团队合作，在云技术导入和整合过程中，能够适时倚重云端服务厂商的专业建议，与实际经验，势必可以大幅减少 IT 人员探索的过程，减少不必要的冤枉路。



## 亚马逊云和 ARM 展现生产级的云端电子设计自动化

前不久，亚马逊云科技宣布，Arm 将把亚马逊云科技云服务应用到包括其绝大部分电子设计自动化（EDA）的工作负载。Arm 将利用基于亚马逊云科技 Graviton2 处理器的实例（由 Arm Neoverse 核心提供支持），将 EDA 工作负载迁移到亚马逊云科技，引领半导体行业的转型之路。传统上，半导体行业使用本地数据中心完成半导体设计验证这样的计算密集型任务。

本文引用地址：<http://www.eepw.com.cn/article/202101/421802.htm>

为了更有效地执行验证，Arm 使用云计算仿真现实世界的计算场景，并利用亚马逊云科技几乎无限的存储空间和高性能计算基础架构，扩展其可以并行运行的仿真数量。自从开始向亚马逊云科技云迁移以来，Arm 已将亚马逊云科技上 EDA 工作流的响应速度提高了 6 倍。此外，通过在亚马逊云科技上运行遥测（从远程源收集和集成数据）并进行分析，Arm 产生了更强大的工程、业务和运营洞察力，有助于提高工作流程效率，优化整个公司的成本和资源。在完成向亚马逊云科技迁移后，Arm 最终计划将全球数据中心面积至少压缩 45%，将本地计算工作负载减少 80%。

高度专业化的半导体设备为我们工作、生活中的一切提供着日益强大的动力，从智能手机到数据中心基础设施，从医疗设备到自动驾驶汽车。每个芯片可以包含数十亿个晶体管，这些晶体管的设计水平可以降低到几纳米的水平（比人的头发细约 10 万倍），可以在最小的空间内实现最佳性能。EDA 是使这种极端工程可行的关键技术之一。

EDA 工作流程非常复杂，包括前端设计、仿真与验证，以及越来越大的后端工作负载（时序和功耗分析、设计规则检查以及其它芯片投入生产准备的应用程序）。传统上，这些高度迭代的工作流程需要花费数月甚至数年才能生产出新设备（例如一个芯片系统），需要大量的计算能力。在本地运行这些工作负载的半导体公司必须不断平衡成本、进度和数据中心资源，才能同时推进多个项目，因此可能会面临计算能力不足的问题，拖慢进度或承担维护空闲算力的成本。

通过将 EDA 工作负载迁移到亚马逊云科技，Arm 克服了传统的托管 EDA 工作流程的束缚，通过大规模扩展的算力获得了弹性，使其能够并行运行仿真、简化遥测和分析，减少半导体设计的迭代时间，增加测试周期却不会影响交付进度。

Arm 利用多种专用的 Amazon EC2 实例类型优化 EDA 工作流程，减少了成本和时间。例如，该公司使用基于亚马逊云科技 Graviton2 的实例，实现了高性能和可伸缩性，与运行成千上万台本地服务器相比，可实现更具成本效益的运营。Arm 使用了亚马逊云科技 Compute Optimizer 服务，利用机器学习为特定工作负载推荐最佳的 Amazon EC2 实例类型，简化了工作流程。



除了成本优势外，Arm 还利用亚马逊云科技 Graviton2 实例的高性能，提高工程型工作负载的吞吐量，与上一代基于 x86 处理器的 M5 实例相比，每美元的吞吐量始终能提高 40% 以上。此外，Arm 使用亚马逊云科技合作伙伴 Databricks 的服务，在云中开发和运行机器学习应用程序，通过在 Amazon EC2 上运行的 Databricks 平台，Arm 可以处理工程工作流中各个步骤的数据，为公司的硬件和软件团队生成可行的见解，在工程效率上实现可观的改进。

“通过与亚马逊云科技合作，我们专注于提高效率和最大化吞吐量，为工程师节省了宝贵的时间，以便他们专注于创新。现在，我们可以运行基于亚马逊云科技 Graviton2 处理器（由 Arm Neoverse 支持）的 Amazon EC2 实例，优化工程的工作流程，降低成本，加快项目进度，比以往更快、更经济地向客户提供强大的成果。”

—— Rene Haas Arm IPG 总裁

“亚马逊云科技提供了真正弹性的高性能计算、卓越的网络性能，以及可扩展的存储，是下一代 EDA 工作负载之所需。因此，我们很高兴与 Arm 协作，运用我们基于 Arm 的、高性能的 Graviton2 处理器，为对性能要求极其苛刻的 EDA 工作负载提供动力。与当前基于 x86 的实例相比，Graviton2 处理器可提供高达 40% 的性价比优势。”

—— Peter DeSantis 亚马逊云科技全球基础架构和客户支持高级副总裁总裁

## NXP Semiconductors选择亚马逊云科技作为其首选云提供商，借此在云中实现电子设计自动化

NXP Semiconductors N.V.选择亚马逊云科技作为其首选云提供商，并且目前正在将其各类电子设计自动化（EDA）工作负载从 NXP 数据中心迁移到亚马逊云科技。通过在世界领先的云平台上运行，NXP 在针对汽车、工业物联网（IoT）、移动以及通信基础设施业务的需求量身定制先进的半导体设计和验证业务中进一步提高了效率并获得了竞争优势。这家总部位于荷兰的公司，借助亚马逊云科技在高性能计算（HPC）、存储、分析以及机器学习领域经过验证的全球基础设施和能力来增强其全球数十个设计中心的协作与 EDA 吞吐量，并通过弹性扩展的计算资源大幅降低成本，并最大限度降低设计项目的调度风险。此外，得益于亚马逊云科技几乎无限的规模，NXP 工程师可以将更多时间专注于创新，而非计算资源的管理。

亚马逊云科技平台上运行的 NXP 旨在实现长期流程改进，从而改变半导体行业的设计和测试方式。在 NXP 生产新的芯片之前，需要通过 EDA 流程对芯片设计进行全面的测试与验证，以确保芯片的设计在功能上是安全、可靠、高质量并且高性能的。NXP 复杂的 EDA 工作流程包含前端设计、性能仿真、验证，以及包括时序和功耗分析、设计规则检查和其他应用程序在内的后端工作负载，完成这一切后芯片才能投产。以往，半导体公司需要使用具备固定计算能力的本地数据中心运行这些高度迭代的工作流程。然而由于每个周期涉及大量计算能力，并且芯片设计日益复杂，除非公司能准确预测并提前安装额外的计算基础设施，否则生产新设备可能需要数月甚至数年时间。相比之下，通过用亚马逊云科技平台驱动自己的 EDA 流程，NXP 获得了规模性和敏捷性，无论何种程度的复杂性，均可根据需要同时推进多个项目，并且能并行运行数十个性能仿真，进而缩短获得结果的时间。

为了更好地应对其设计工作的规模和复杂性，NXP 依靠亚马逊云科技分析和机器学习服务不断完善其研发工作流程。NXP 使用 Amazon QuickSight（亚马逊云科技为云平台构建的机器学习驱动的商业智能服务）获得更强大的工程和运营见解，并借此提高工作流程效率。例如，通过将一个测试步骤的结果快速转变为另一个测试步骤的修改措施，NXP 可以减少迭代芯片设计所需的时间。NXP 还使用 Amazon SageMaker（亚马逊云科技帮助开发者和数据科学家在云中和边缘位置快速构建、训练、部署机器学习模型的服务）来优化自己的计算、存储和第三方软件许可结构。为了支持自己的工作，NXP 还在亚马逊云科技平台上使用 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 和 Amazon Glue (亚马逊云科技提供的一种可以简单、经济、高效地提取、转换和加载数据的服务) 构建了一个数据湖。

此外，NXP 还利用亚马逊云科技的一系列 HPC 专用实例进一步简化了自己的 EDA 工作流程。丰富的实例类型使得 NXP 能够满足每个设计项目的独特要求，同时还实现了极高的性价比。NXP 使用 Amazon FSx for Lustre (亚马逊云科技的一项服务，能为 EDA 等计算工作负载提供经济高效、高性能、可扩展的存储) 来存储 PB 级规模的设计仿真数据，并将其快速用于分析工作。

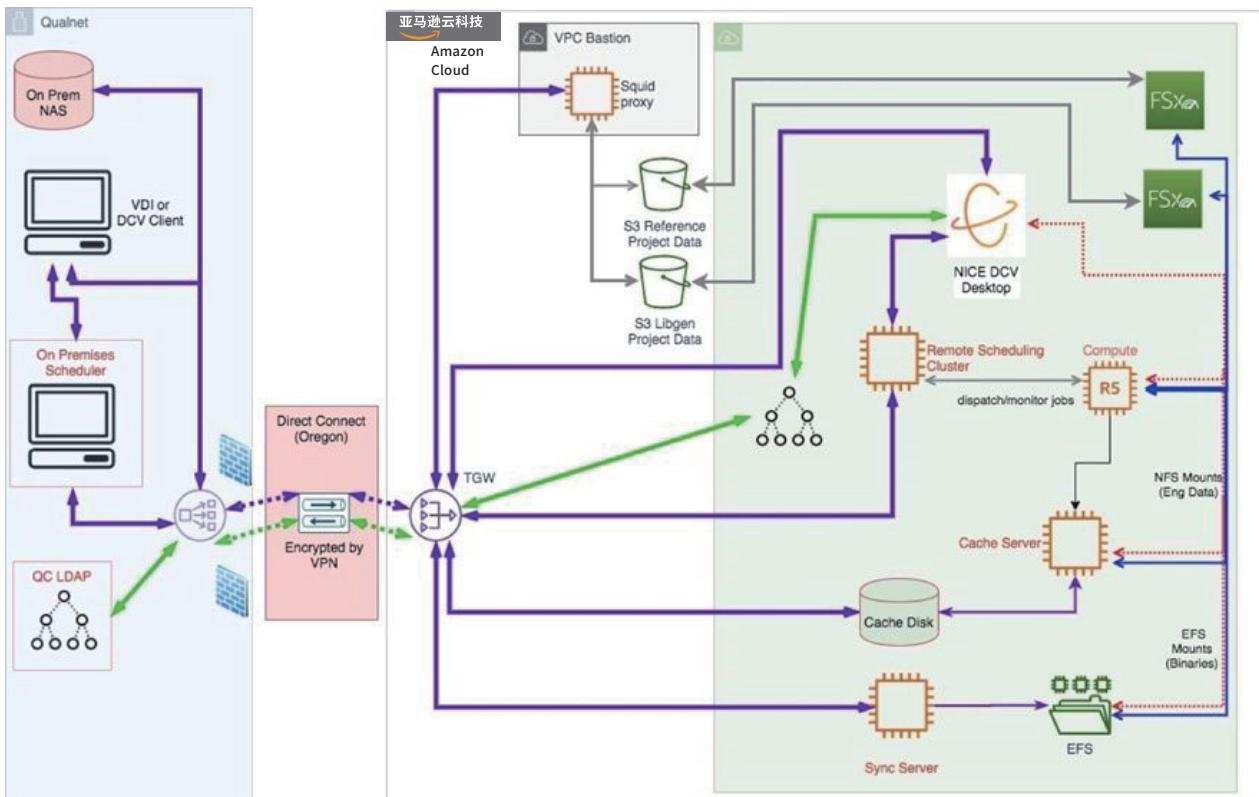
“我们认为，基于云的 EDA 对于加速半导体创新和更快速地将新设计推向市场，为越来越多的设备与基础设施紧密互联，数字化程度日益增加的世界提供动力至关重要。亚马逊云科技为我们提供了所需的最佳规模、全球覆盖以及有关计算和存储选项的丰富选择，同时我们的性价比也可以持续改善，这恰恰是我们需要的，” NXP Semiconductors N.V. 的 CIO 兼资深副总裁 Olli Hyypa 说：“继续拓展与亚马逊云科技的关系，对此我们倍感激动，我们将联手为云中的下一代 EDA 工作负载提供支持。借此为我们的设计工程师赢得了宝贵的时间，让他们能够继续专注于创新，并引领半导体行业的转型。”

“亚马逊云科技认为自己是一个面向构建者的社区，与 NXP 的合作进一步强化了让构建者在最佳环境中自由工作的可能性，并为他们提供了所需的基础设施和能力，”亚马逊云科技 Amazon Elastic Compute Cloud 副总裁 Dave Brown 说：“通过将 EDA 工作负载迁移到亚马逊云科技，NXP 的设计师将能获得在全球范围内围绕半导体设计和开发进行协作所需的最佳工具。此举将帮助 NXP 顺利生产能够驱动 IoT、联网汽车等创新产品的芯片。能为领先的半导体行业创新提供支持，对此我们倍感自豪，同时我们也期待着当芯片设计工作以如此大的规模迁移到云中之后，又能激发出怎样的可能性。”

来源: <https://www.businesswire.com/news/home/20211013006195/en/NXP-Semiconductors-Selects-AWS-as-Its-Preferred-Cloud-Provider-to-Power-Electronic-Design-Automation-in-the-Cloud>



为了在计算需求高峰时期通过公有云环境执行静态时序分析 (STA) 来实现更灵活的工程流片，高通希望将大部分计算/内存密集型工作流程“调峰”到云平台中，以借此提高灵活性并缩短上市时间。要支持 STA 极为复杂，并且该流程往往位于设计周期的尾端，因此对数据需求、并发需求以及采用需求几乎是零容忍度。为应对这些挑战，高通基于亚马逊云科技打造了一种混合云架构。



基于该架构，高通运行 SoC STA 作业取得了良好的结果。使用来自 Synopsys 的 PrimeTime 和 StarRC 工具在 SOC 层面上成功执行 STA，这证明了与本地环境相比，可以获得相同甚至更好的周转时间性能，数据传输过程也可通过高效的缓存解决方案加以优化。

### Execution Dynamics in AWS

Type	Average Per Corner Run	Max Turn-Around Window For Any Corner
PD Core - level STA Runs	12.8% Faster	24.9% Faster
PD Global SOC - level STA Runs	13.6% Faster	27.5% Faster

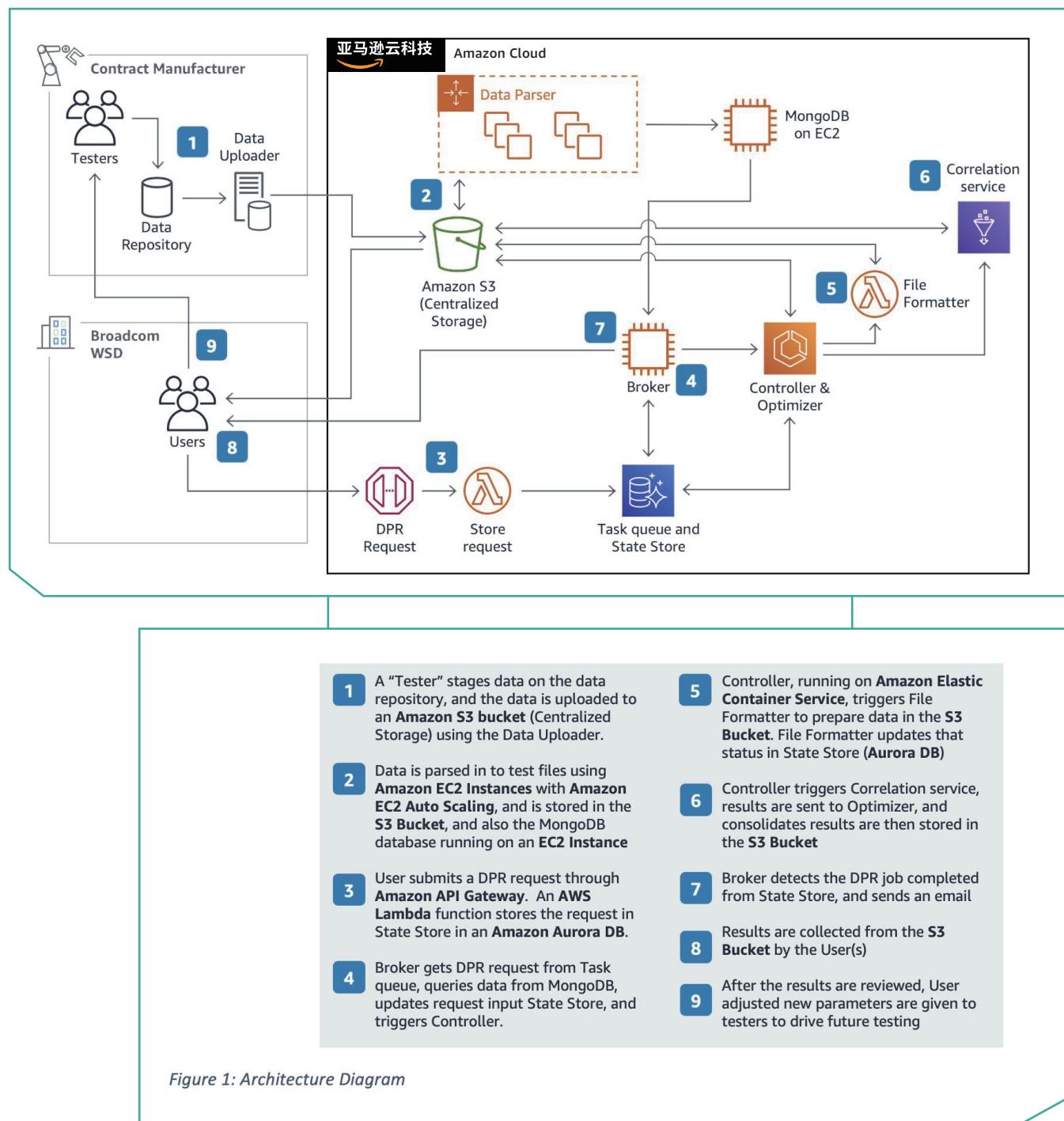
结论：针对 STA 这样的复杂工作负载搭建的混合云模型已正式上线！这一切都要归功于 Synopsys、Amazon 和 Qualcomm 之间的卓越合作和设计，该架构证明了相比本地环境，亚马逊云科技可以提供一致甚至更好的性能。

## Broadcom 借助亚马逊云服务降低 Workbench 测试时间和成本

Workbench 测试是半导体芯片制造过程中的关键步骤。测试中需要向半导体设备发送电信号并将输出的信号与预期值进行对比。这是保证产品能按照规范正常工作的关键。

Workbench 测试非常耗时且成本高昂，因此我们通常会希望尽量避免非必需的此类测试。Broadcom Wireless Semiconductor Division 部门的数据分析团队设计了一种可扩展的流程，可以借此分析测试结果文件并找出因为包含了冗余信息而可以取消的测试。本文我们将介绍如何在亚马逊云科技平台上使用 Amazon Lambda、Amazon Glue 以及 Amazon Machine Learning Solutions Lab 实现该流程。

我们将自己的系统 DPR 称之为“动态参数缩减（Dynamic Parameter Reduction）”，其架构如下（图1）所示。



下文将深入介绍其中的关键步骤：

使用 Amazon Lambda 进行文件预处理

使用 Amazon Glue 进行关联计算

最优测试计算（组合优化）

结果合并

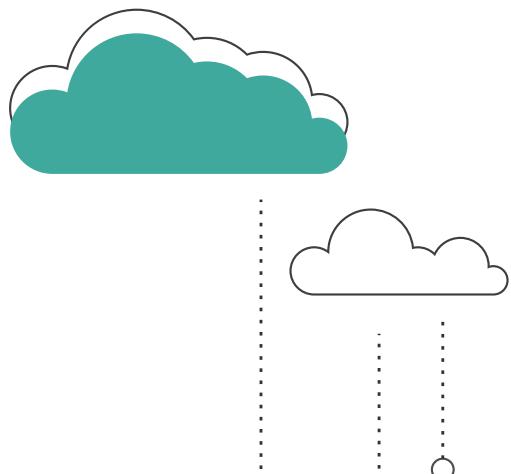
测试文件使用了一种专有格式，我们需要将其预处理成为更适合的[逗号分隔值 \(CSV\)](#) 格式并进行后续分析。我们可以独立于其他文件对每个文件进行预处理，每个文件并不需要大量计算和内存资源，因此我们使用一个[Python 包](#)将预处理功能以简单的 Amazon Lambda 函数形式部署。函数部署完毕后，控制器就可以[针对每个测试文件以异步的方式调用该函数](#)。对于每个文件，Lambda 函数会将其从 Amazon S3 下载至内存，将其转换为格式良好的表格格式，随后以 CSV 文件的形式重新上传到 S3。Lambda 函数还会在 Amazon Aurora 中更新自己的状态，这样控制器就可以监控全过程。

由于测试文件大小各异，我们进一步优化了 Amazon Lambda 对算力和内存的使用。我们根据数据样本的数量将测试文件分为多个层次，随后根据每一层酌情设置适合的 Lambda 配置，具体情况如表1所示。此外，因为我们位于新加坡区域的亚马逊云科技账户有着2500的并发配额，我们将其中的 2000 用于文件处理，另外 500 留作它用。我们还根据文件大小分布情况的分布结果，将2000的配额拆分为不同层的 Lambda。例如，对于 512MB 的 Lambda 层，我们将并发量限制在 310：当传入的 512MB 层文件数量超过310个时，控制器会将其加入队列，等待一个 Lambda 执行完毕后重新调用一个新的 Lambda 按顺序处理队列中的文件。截止目前，我们可以使用不超过3GB内存处理全部文件。

为保证在测试文件的数量和大小方面实现可扩展性，我们使用自定义脚本将关联函数作为[Spark Job](#) 部署到 Amazon Glue 中。该自定义脚本同样使用 Python 编写，负责执行四个任务：将 CSV 文件载入 [Spark DataFrame](#)，删除异常值，计算关联、平均值和标准偏差值，随后将结果以 Parquet 文件格式保存到 S3。

由于数据尺度各异，我们在关联计算之前，在 Spark 中使用 MinMaxScaler () 将数据缩放到0-1的范围。在 Glue 作业参数调优方面，我们修改了工作进程数量、spark.driver.maxResultSize 以及 spark.rpc.message.maxSize，借此可获得更高性能。

当控制器检测到 Lambda 已预处理完所有文件后，将会直接触发 Glue 作业。随后 Glue 作业会将输出结果上传至 S3。控制器会定期尝试从 S3 存储桶拉取 Glue 作业结果以检查工作是否完成。



我们借助开源的整数编程求解器写了一个 Python 库，来解决我们所遇到的支配集变体问题。该库可将物理测试成本、物理测试与测试参数之间的依赖关系，以及参数相关性作为输入参数，随后即可输出最佳物理测试集。这个库现已开源，并完全采用通用方式编写，因此您可以轻松重用（[请参阅我们的 Github](#)）。我们直接在优化器上部署了这个库。

当控制器检测到关联已就绪后，便会从 S3 下载关联结果并在本地调用优化器的求解器。

为了向工程师提供最终结果，控制器会将优化器的输出结果以及输入的其他元数据转换为易于人工阅读的 JSON 和 CSV 格式。控制器通过显示已移除的测试参数及其关联参数来整合结果，随后会将这些 JSON 和 CSV 文件上传到 S3。

我们将这种自定义格式称之为“linktable”（如下图2所示）。我们在A列中列出了已丢弃的参数，对于每个已丢弃参数，工程师可以检查每个已保留参数（C列）的关联（r2值）是否大于阈值（本例中为0.7）。在本例中，我们丢弃了9个参数（9个组），丢弃的参数和组可以被7个保留参数（4个保留组）妥善体现。因此工程师可以测试更少量的参数和组，进而降低成本。

具体能降低多少成本，这取决于初始测试集的冗余程度，而冗余程度最高可达30%。此处的重点在于，我们的算法已经处于最优状态，这也意味着无论能省多少钱，我们已经最大限度实现了100%的潜在成本节约。

source: <https://aws.amazon.com/blogs/industries/broadcom-reduces-workbench-testing-time-and-cost-with-aws-lambda-and-aws-glue/>





## PDF exensio 构建大数据分析平台 实现半导体端到端分析应用及云端部署

## 公司简介

PDF Solutions, Inc. (纳斯达克股票代码：PDFS) 提供全面的数据解决方案，旨在帮助整个半导体生态系统的公司提高其产品的良率、质量以及运营效率，从而提高盈利能力。公司的产品和服务被国际半导体领先公司用于通过连接和控制设备，收集制造、封装测试期间产生的数据以及执行高级分析和机器学习，来实现量产的盈利，从而实现智能制造目标。PDF Solutions 成立于 1991 年，总部位于 Santa Clara, California,业务遍及北美、欧洲和亚洲。

## 普迪飞云服务

最大的专注于  
半导体数据分析  
的公司

目前国内已有超  
过 100 家  
Fabless 注册使用  
Amazon 上的  
PDF SaaS 数据分  
析软件

PDF 的云用户始  
终受益于最新和  
最强大的功能

在成本、可靠性和  
数据访问/完整性方面具有显  
著优势

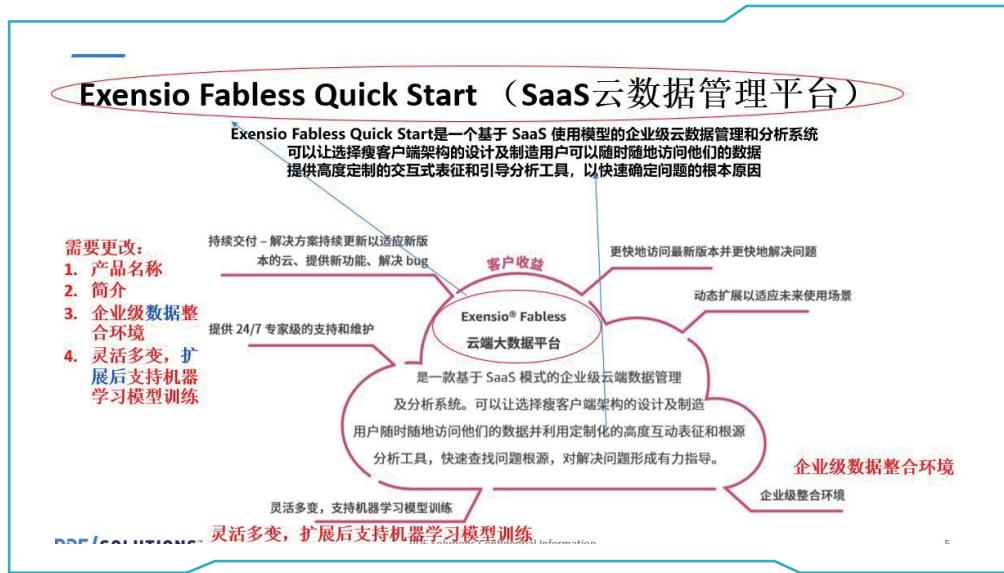
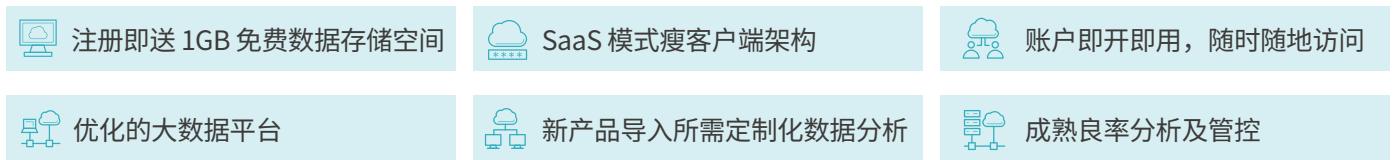
可以非常快速地  
部署云环境 (<1  
个月)

## 商业收益和技术优势

- 降低 TCO (总持有成本)
- 更高的可靠性
- 提供24/7专家级的支持和维护
- 卓越的数据管理和服务
- 始终保持最新功能和优势
- 在“边缘”应用 ML 变得可行
- 大大提高数据质量以获得更好的分析结果
- 企业级数据整合环境
- 持续交付-不断更新解决方案以适应新版本的云、新功能、解决 bug

## 1 Exensio Fabless Quick Start (SaaS云数据管理平台)

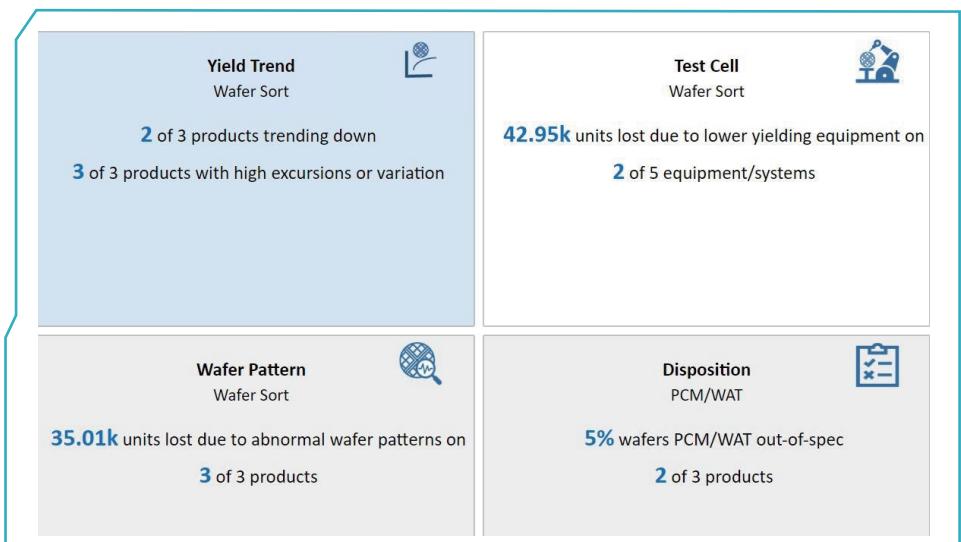
Exensio Fabless Quick Start 是一个基于 SaaS 使用模型的企业级云数据管理和分析系统。可以让选择瘦客户端架构的设计及制造用户可以随时随地访问他们的数据。提供高度定制的交互式表征和引导分析工具，以快速确定问题的根本原因。



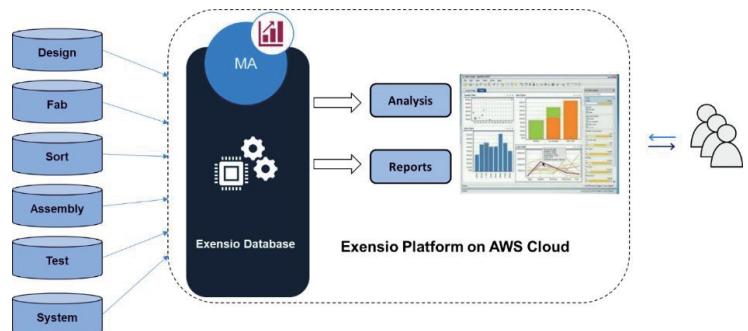
## 2 Exensio Guided Analytics: 量产仪表板自动探测良率问题

量产仪表板，用于监控关键性能指标 (KPI)，例如“良率趋势图”或“异常晶圆模式”等问题。确保您的产品部门随时监控生产测试环境中的任何问题。

- 自动突显潜在的良率问题，无需用户干预
- 可配置的评估方式，如：Yield trends, Test cell with lower yielding tools, Wafer pattern systematic signatures Disposition OOS PCM/WAT
- 适合量产及多种类型的产品
- 仪表板可以灵活按包括产品线，时间范围、等类别进行配置



- 快速, 大容量, 可扩展的良率管理平台
- 自动收集和整理 50 多种不同的半导体 数据类型
- 减少多达 80% 的数据整理时间
- 将有效分析时间提高多达5倍
- 基于 Amazon 云部署



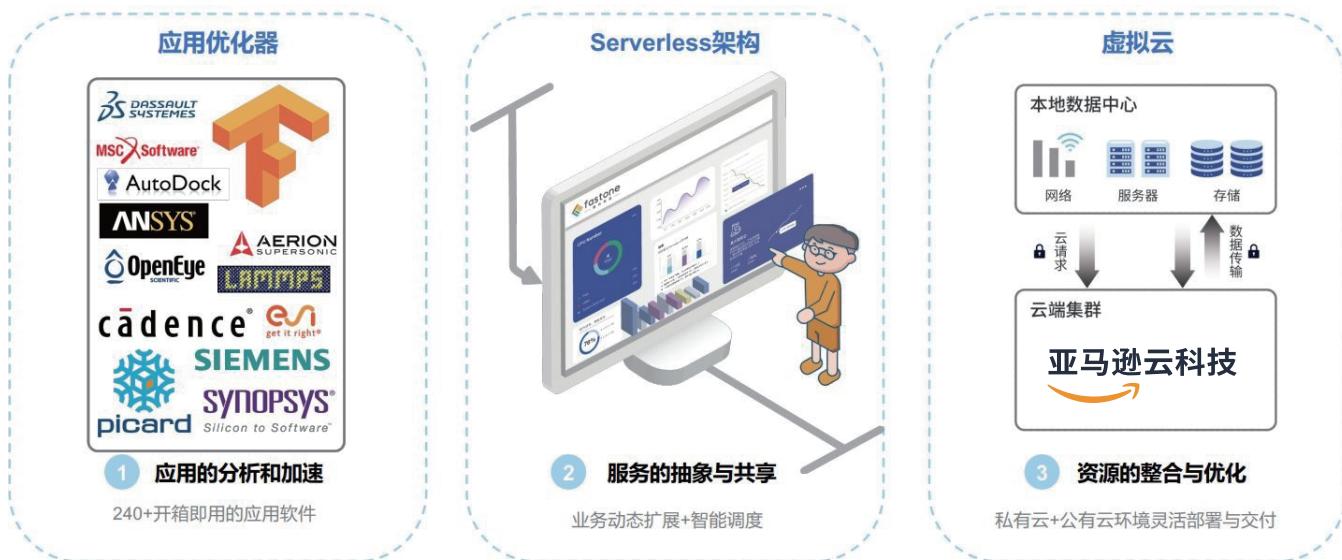
## 速石科技云上 EDA，提供半导体设计仿真解决方案

### 公司简介

速石科技 (fastone) 致力于构建为应用定义的云，让任何应用程序，始终以自动化、更优化和可扩展的方式，在任何基础架构上运行。

速石科技为半导体行业 IC 设计与芯片 Foundry 厂商提供一站式 IC 设计云平台，优化应用效率，提供本地及多家云资源的算力运营与智能调度服务，通过Serverless框架屏蔽底层 IT 技术细节，实现用户对本地和公有云资源无差别访问。

### 解决方案介绍（跟 Amazon 的合作关系）



速石科技基于 Amazon 提供的一站式 IC 设计研发云平台，带来大规模任务云端调度、资源池和调度队列实时监控、Slurm 调度器国产化替代、任务自动溢出到云、云上集成 EDA 研发环境、国内外多 Site 站点加速协同办公等核心价值，经多个落地实践论证，能够切实有效地提升 IC 设计企业的研发效率。

速石科技面向不同规模的 IC 设计企业和 Foundry 厂推出针对性解决方案，以下是针对 IC 设计企业的两个典型解决方案：

- 初创 IC 企业必备：上手快，即开即用的设计研发平台

半导体行业热度居高不下，资本纷纷高调入局，新的 IC 初创公司为了杀出重围，早日实现规模量产并在市场上占据稳固地位，最重要的就是速度。本白皮书针对初创 IC 公司在 IT、研发、资金、安全、效率等多个方面的特点与痛点，提出“快速构建整套云端研发环境”的解决方案，并带来多个典型案例场景佐证。

- 成长型 IC 企业必备：端到端快速交付的一站式 IC 研发设计云平台

在不断扩张，不断抓下一个市场窗口的过程中，成长型 IC 设计公司迫切需要弥补高峰算力缺口，并同时解决混合云模式、多地协同管理、专业 CAD 服务等多个棘手问题。本白皮书针对成长型 IC 设计公司在规模、业务、协同、管理、规划上的特点，提出“构建端到端快速交付的一站式 IC 研发设计平台”的解决方案，并带来多个典型案例场景佐证。

### 给客户的价值（案例）

- 某跨国 IC 设计团队

**挑战：**国内多个站点资源有效利用率低，需要统一管理和监控能力；现有调度器没有很好的 Support 能力。

**应用：**Cadence, Synopsys, Mentor

**调度器：**SGE, Slurm

基于国内北京、上海、成都多站点提供一套多云解决方案架构，整合多家云厂商计算资源，用户按需求选择相应区域合适机型和配置，降低计算成本，提高 IT 一体化管理和资源利用效率，加快交付周期。

- 某 IC 设计初创公司

**挑战：**本地资源少，IT 基础比较薄弱，希望未来可以扩展成多云模式。

**应用：**Cadence, Synopsys

**调度器：**Slurm

公司当前计算节点过少，机房面积较小、难扩展；IT 维护能力比较弱；计算任务量高峰时无法及时完成。用户通过速石 EDA 云平台，利用云的弹性伸缩能力和多种异构资源，满足任务高峰时的计算需求，缩短了项目周期，几乎无需维护网络、系统、架构搭建等问题。

- 某芯片 Foundry

**挑战：**利用云端方案的强大运算力和扩充性，让资源不多的中小用户也能通过一站式平台来开发芯片，突破实体运算资源与整体研发的限制，不必担心资源不足。

**应用：**Cadence, Synopsys, Mentor

**调度器：**LSF, Slurm

通过 fastone 算力运营平台与现有 Portal 集成，建设企业级一站式 EDA 设计云平台给内部及合作伙伴使用，降低采用云端方案的门槛并提供足够技术支持，利用云端方案的强大运算力和扩充性，协助产业运用云端运算环境，优化芯片设计的流程和效能。



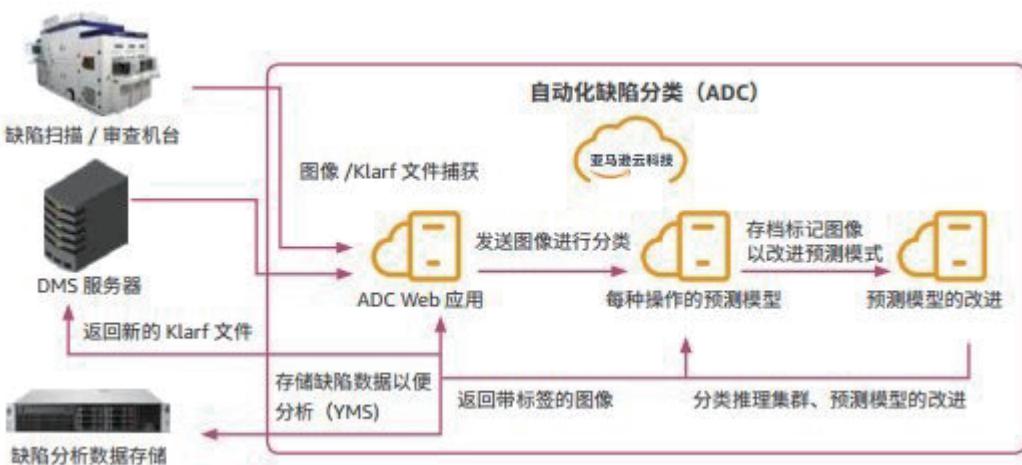
## 公司简介

众壹云科技 – 致力于通过加速 AI 智造，为中国半导体行业提供一流的聚焦良率的数据与人工智能产品与解决方案。主要服务于国家战略和上海重点发展领域 – 芯片（晶圆）制造业，长期服务客户包括中芯国际、华虹宏力等头部企业，在行业积累了 15 年的信息化与智能制造系统研发经验。近年来，众壹云勇闯 AI+ 芯片智造无人区，通过 AI+YEI 系列创新产品与应用解决方案，助力中国芯片智造换道快跑，为中国数字经济奠定更坚实的基础。

## 解决方案介绍

## AI ADC 系统

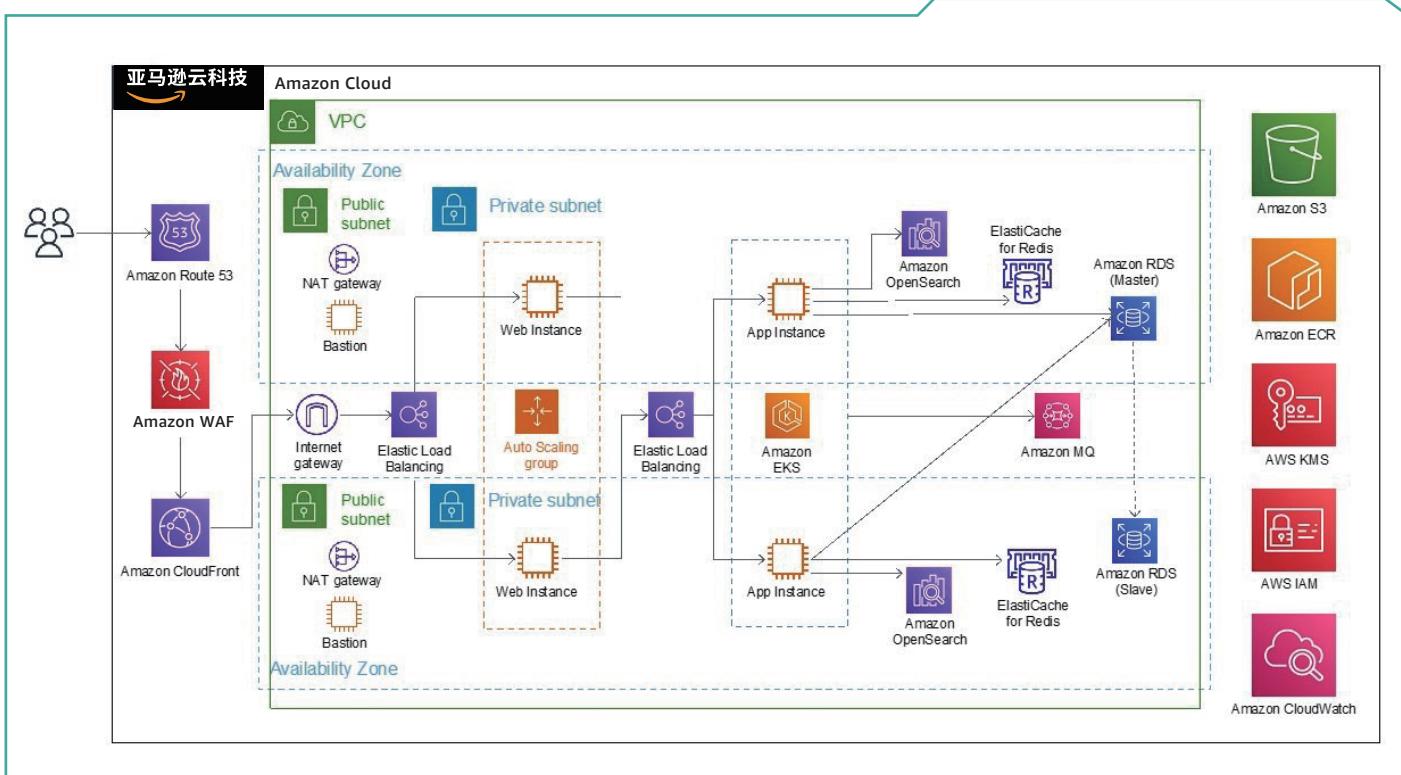
80% 的晶圆厂良率问题都是以缺陷图片为载体呈现，人工解读信息存在着速度比较慢的缺点，而且稳定性差，同一图片所获取的信息因人而异，因时间心情而异。而当前一些 ADC 软件 ( 非机器视觉技术 ) 虽然也能处理部分的图片解析，但缺失自学习能力，只能适用极小部分场景，灵活性差。而 AI ADC 能够通过有效的训练学习，能够处理当前晶圆厂各种类型的图片数据。AI ADC 不仅处理速度快，对图片分类的速度是人工的 20 倍。稳定性也有保证，有自学习以及迁移学习能力，能适用绝大部分良率问题识别的场景，实现快速、自动、稳定的输出，同时有着很高的性价比。AI ADC 基于亚马逊云科技公有云平台及云平台服务，向用户提供整体解决方案，弹性的资源配置，可以适应不同用户的不同业务场景及规模，以及用户业务场景的快速切换和变化。



芯片设计企业只专注于芯片的电路设计与销售;将生产、测试、封装等环节外包。Fabless 模式使得芯片设计企业用轻资产模式快速成长，但也带来了供应链管理的不确定性，尤其在行业旺季来临时，晶圆厂和封测厂的产能保障任务成为每一家芯片设计企业运营的“噩梦”。同时市场化的外协加工成本价格波动大，给芯片设计公司的毛利造成了不小的冲击。这些对芯片设计企业来说，都是很大的制约因素。Fabless Scm 系统根据芯片设计企业独特的管理特性，提供了完整的供应链解决方案。

	A	B	C	D
1	业务重点	系统功能要点	业务重点	系统功能要点
2	产品研发	产品版本控制 BOM 组成及版本 Wafer、测试、封装等完整的资料管理	Wafer 采购	Wafer 采购量预估 Wafer 投入跟踪 Wafer 采购进度的跟踪
3	销售订单	销售业务可掌握订单交期 实时查询 IC 库存 在制品 WIP 跟踪 随时掌握订单出货情况 发票开具及应收款的跟踪	生产委外	根据销售订单、库存量、生产周期等产生委外排程计划 委外工单进度跟踪 批次跟踪管理 采购订单生成与工单绑定 良率追踪
4	仓库管理	自有仓、供应商仓管理 定期/不定期仓库盘点管理 物料领用 委外入库出库管理 实时库存查询	采购管理	原物料/辅料采购 供应商绩效管理 采购进度跟踪
5	成本分析	产品实际成本分析 成本核算和报价 销售利润分析	财务管理	应收跟踪 应付跟踪 开票/收票管理





## 楷领科技 - 凌云电子设计云平台为尖端领域的集成电路专业团队赋能

### 公司简介

上海楷领科技有限公司（简称“楷领科技”）成立于 2020 年，公司总部位于中国（上海）自由贸易试验区临港新片区。楷领科技是一家专注于为集成电路产业链提供一站式云上解决方案的高科技企业，同时也是新片区管委会认定的重点企业和新型研发机构。

楷领科技聚焦于集成电路产业云上解决方案的融合开发、合作以及个性化定制，提供包括 IP/EDA/Design Service/Foundry Service 在内的一站式电子设计和技术支持解决方案。楷领科技旗下自主研发的“凌云电子设计云平台”产品，具备完全自主知识产权，可广泛应用于AI、5G、高性能计算、消费电子、汽车电子、航空电子等不同领域，为各尖端领域的集成电路专业团队赋能。

### 楷领解决方案



楷领科技积极响应电子设计上云的发展趋势，充分考虑到资源配置、安全管理等方面的需求，参考国际云生态模式，进行了本地化设计云生态的定制开发和培育。楷领科技与云计算行业的领军企业亚马逊云科技（Amazon），以及EDA行业的国内外领先企业充分合作，致力于打造集成电路设计行业的云上生态，在临港新片区建设全球第一个集成电路产业赋能云平台，对集成电路产业链全方位赋能，助力临港新片区打造世界级前沿产业集群与集成电路创新发展高地。

### SaaS产品界面



凌云电子设计云平台的优势包括：

开箱即用的一站式解决方案。凌云平台集成了 EDA 工具，CAD 管理，项目管理，定制服务，数据安全，技术支持等用户需求，并为用户提供灵活的安全管理策略。

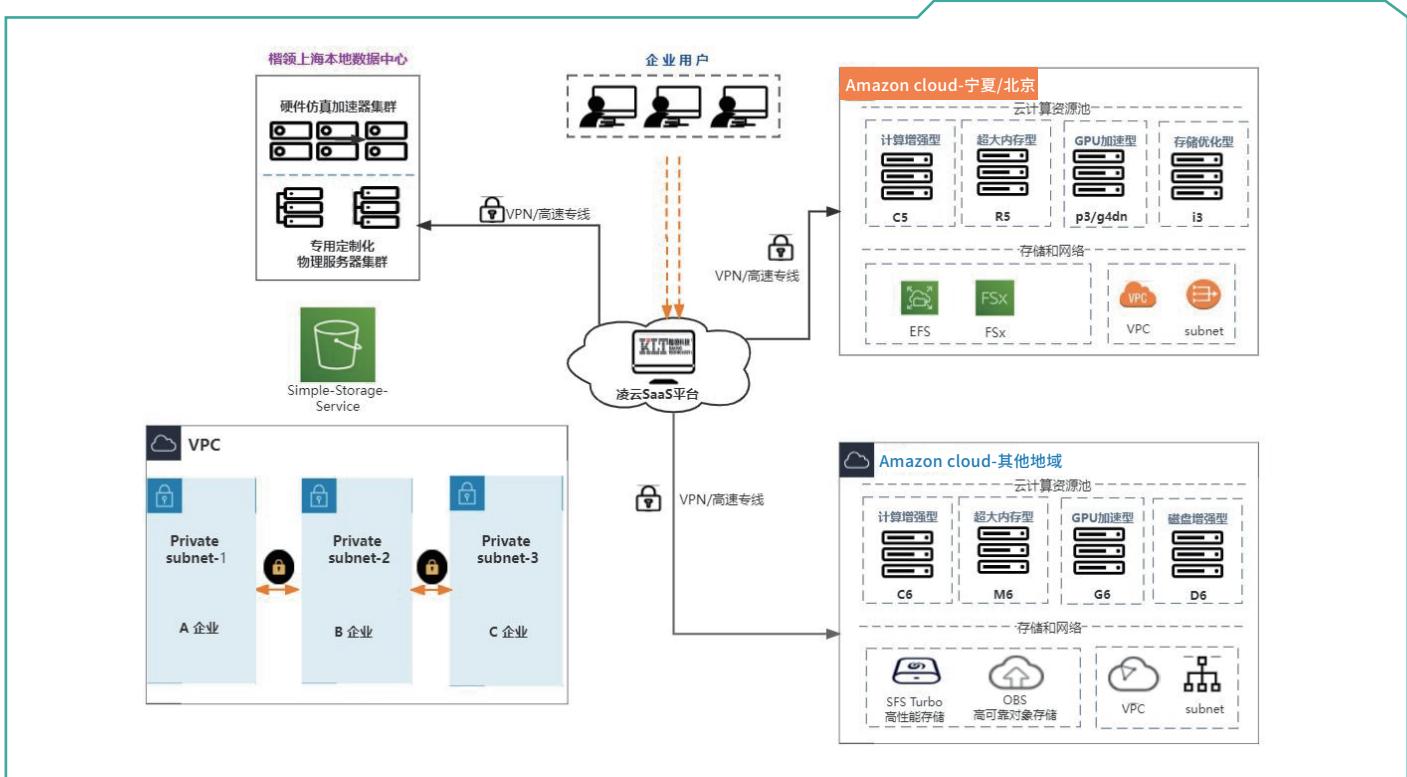
轻松的设计工作体验。用户可通过简洁的 Web 用户界面，一键开启工作环境，尽享云上的充沛算力与丰富的 EDA 工具。

提供基于用户任务的动态算力集群，即自动扩缩容，借助云上丰富的算力配置，实现性能与成本的最佳平衡。

平台集成了行业领先的模拟/数模混合/数字 IC 全流程 EDA 工具，并且充分满足用户高并发，多核进程，流程化的任务需求。用户可灵活按需使用，有效保障产品质量与开发进度。

平台集成了硬件加速仿真集群，为用户提供多元化验证解决方案。





## 英诺达 - Cloudburst 全流程云端 EDA 平台

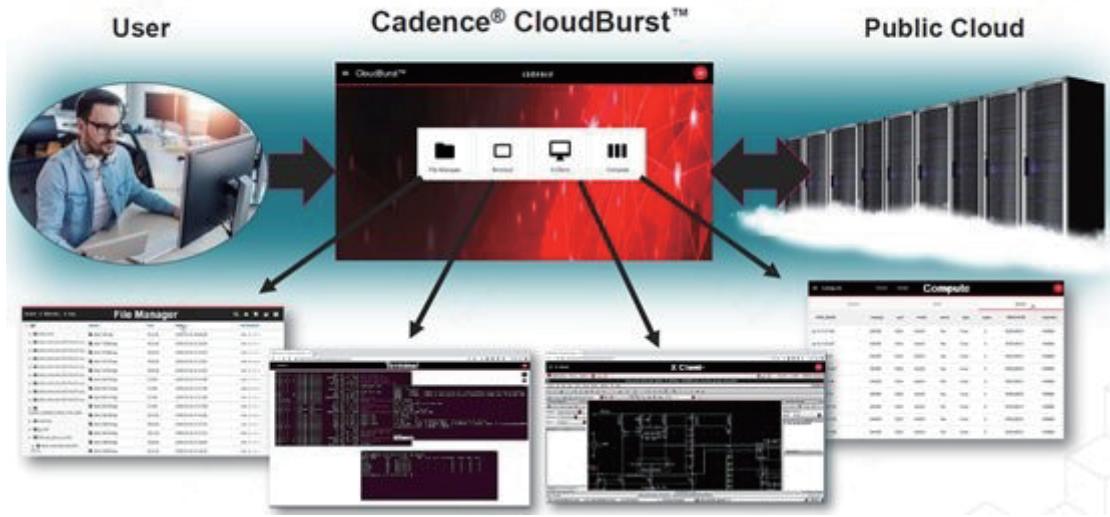
### 公司简介

英诺达(成都)电子科技有限公司作为成都高新区重点引进的 EDA 企业，建立国内首个由 Cadence 独家授权基于 Palladium® 的 EDA 硬件工具云赋能平台，为全国 IC 设计企业、科研院所、高等院校等提供 IC 设计相关的 EDA 硬件和 IT 方面的技术支持、云端算力加速等专业化的服务，赋能中国 IC 设计企业高速发展。同时公司也将积极部署关键领域的国产 EDA 工具自主研发，建立国际化的 EDA 工具研发中心。

### 解决方案

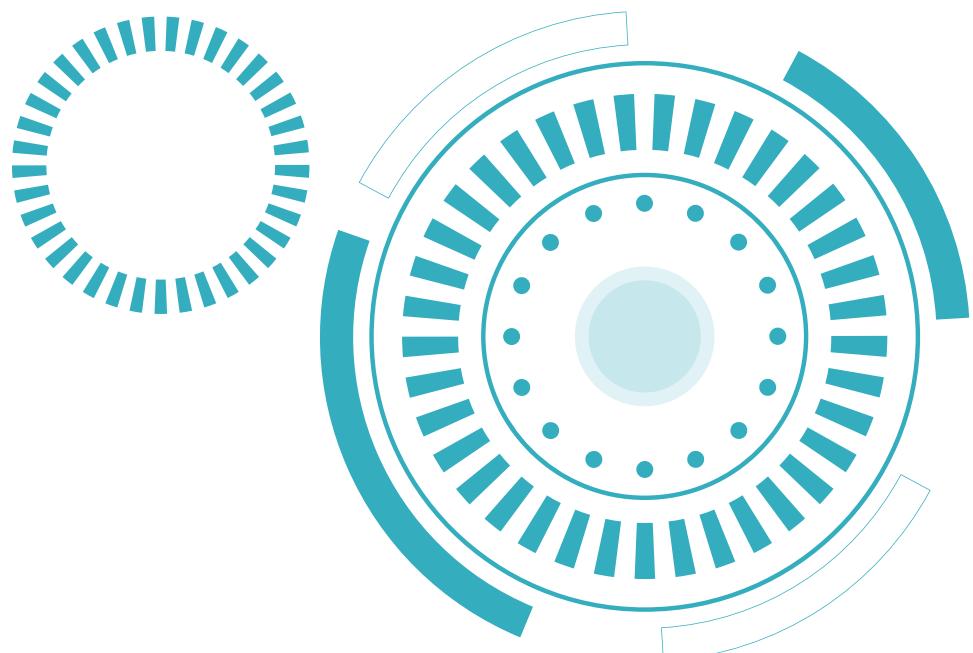
Cadence 产品涵盖了电子设计 (EDA) 的整个流程，包括系统级设计，功能验证，IC 综合及布局布线，模拟、混合信号及射频 IC 设计，全定制集成电路设计，IC 物理验证，PCB 设计和硬件仿真建模等。Cadence 推出的 CloudBurst 产品，使得设计公司在使用 EDA 工具的时候可以和公有云进行对接，解决本地计算能力不足的需求，加快客户的产品研发，验证，迭代和 Tapeout 的速度。

## Designing in Cloud with CloudBurst Platform



英诺达是 Cadence 在中国区独家授权的 EDA SaaS 落地合作伙伴，真正做到了：全流 EDA 软件 + 云端算力 + 技术支持（IT/CAD/AE）的按需使用。完美契合初创公司及中小微公司的弹性需求，配合英诺达的技术支持，极大降低了成本和门槛。CloudBrust 产品架设在 Amazon 之上，按需付费，涵盖各类 EDA 软件及算力的工具包（以及技术支持的可选服务）；

- 模拟设计版图工具包；
- 模拟设计全流程工具包；
- 数字验证工具包；
- 数字中端设计工具包；
- 数字实现工具包；
- 数字设计全流程工具包；





[入门篇 - 技术博客 1：云端上的半导体设计工作流程](#)



[成长篇 - 技术博客 2：EDA on 亚马逊云科技 -- 远程接入解决方案 OpenText ETX 篇](#)



[技术博客 3：基于 ZFS 搭建 EDA 场景的共享存储系统架构与实践](#)



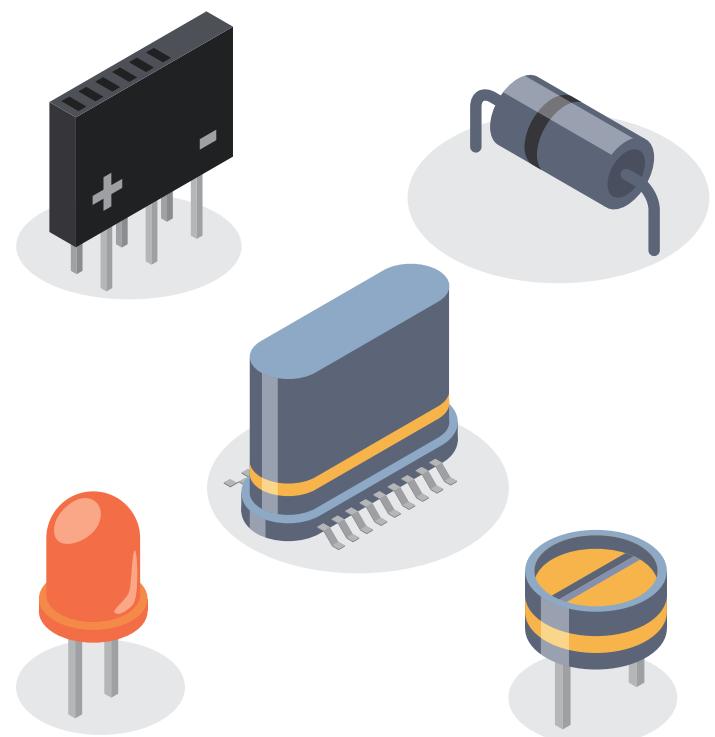
[技术博客 4：借助 Netapp CVO 实现 EDA 混合架构下的统一数据存储](#)

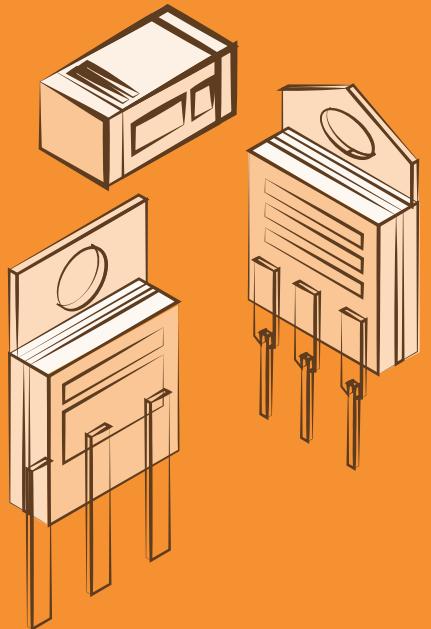


[技术博客 5：芯片设计 - 如何在缺少 CAD 团队的情况下进行异常日志分析](#)



[进阶篇 - 技术博客 6：快速部署 Cloud HPC 方案 – SOCA 让你轻松部署多用户设计环境](#)





亚马逊云科技  
Amazon Cloud

