



INNOVATE

ONLINE CONFERENCE

分会场七：行业成功案例剖析

AWS 云超能助力医疗健康产业发展

时飞，AWS 解决方案架构师

云计算已经成为新常态



AWS 已经广泛使用在多个行业
和数百万活跃用户



医疗健康、生命科学已经广泛
使用高性能的计算，存储和分
析技术

行业需求正在推动医疗保健客户的发展



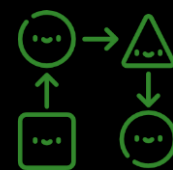
患者对精准医疗的需求

60%的被调查医院拥有精准医疗计划，到2024年市场预计将超过96亿美元



数据驱动支付的支付模式

超过40%的支付基于证明了患者的治疗结果



更有效的工作流程

越来越需要更有效的工作流程和方式来解决疲劳问题并优化患者体验



数据安全性和合规性

超过67%的全球医疗保健组织和近71%的美国公司面临网络安全问题

Sources: ¹ Healthitsecurity.com, 2017, ² Global Market Insights, ³ IDC Health Insights, ⁴ HITInfrastructure

© 2019, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.



AWS 为医疗健康行业发展带来直接动力



快速部署 极速洞察

- 从海量快速聚集的研究及临床数据中迅速获得洞察
- 在时间、基础设施和资金方面无需大量前期投资



敏捷扩展 广袤生态

- 支持高效敏捷扩展资源，以满足产品生命周期中不断变化的需求
- 拓展更广泛的科学实验、产品发布和拓展生产运行



安全合规 高效访问

- 精简测试环境并快速复制实验结果
- 构建可追溯系统，帮助组织满足法规和审计



全球架构 极致容灾

- 在全球 20 个地理区域内运营着 61 个可用区
- 允许您的全球合作伙伴之间安全合规的高速无缝的信息共享与协同工作

The background is a composite image. The left side shows various tools (a hammer, a screwdriver, a wrench, and pliers) on a wooden surface. The right side shows a pile of wooden planks and a piece of paper with technical diagrams. A vertical red-to-blue gradient bar separates the two halves.

Amazon Web Services

知您所需 供您所求

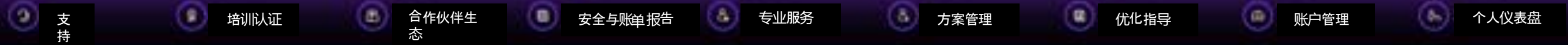
The right tools for builders

AWS 云服务



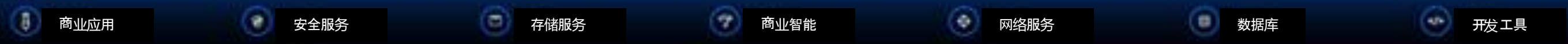
Technical & Business Support

技术和业务支持



Marketplace

云市场



Analytics 数据分析



DevOps 开发运维



IoT 物联网



Machine Learning 机器学习



Mobile Services 移动服务



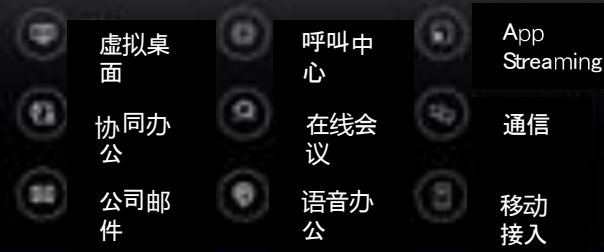
App Services 应用服务



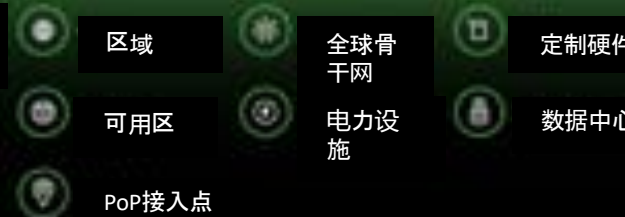
Blockchain 区块链



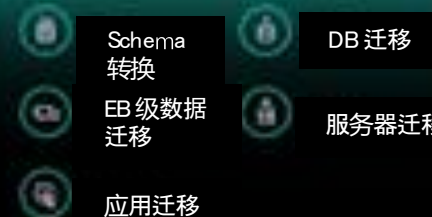
Enterprise Apps 企业应用



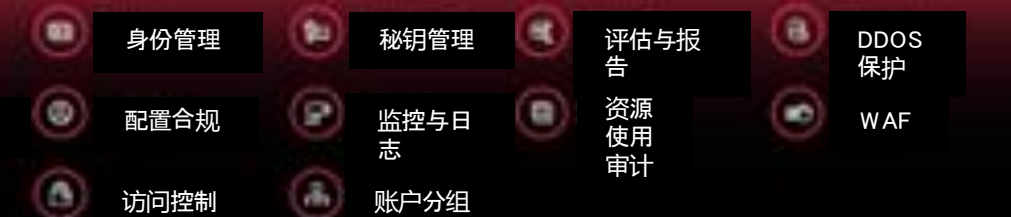
Infrastructure 基础设施



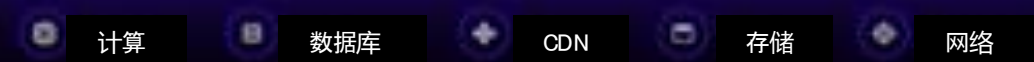
Migration 迁移



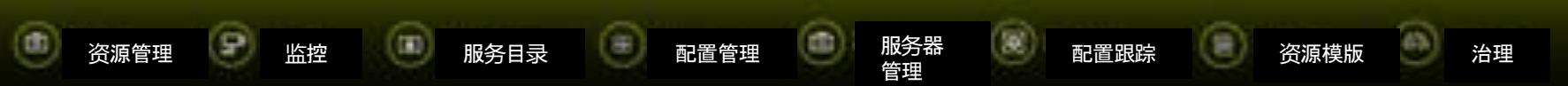
Security & Compliance 安全与合规



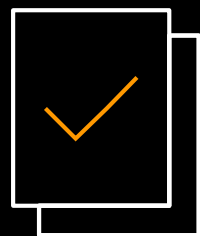
Core Services 核心服务



Management Tools 管理工具



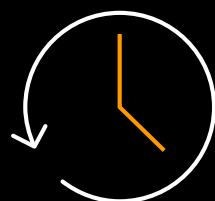
安全：第“0”项工作



50+ 全球合规和法规认证



1M+ 客户同样体验的安全增强功能



24/7, 365
AWS行业领先的安全团队



为满足医疗健康、军事、全球银行和其他高度敏感的组织而建立的安全基础设施

AWS 符合全面合规及安全要求



一致且可控的基础
架构



便捷可控可重复的
测试环境



全程可追溯性



数据隐私和加
密



Amazon 数据管理及分析服务

Business Intelligence & Machine Learning

 **Amazon QuickSight**

 **Amazon SageMaker**

 **Amazon Comprehend**

 **Amazon Rekognition**

 **Amazon Lex**


 **Amazon Transcribe**


 **AWS DeepLens**


AWS Marketplace


250+ solutions


Databases


 **Amazon QLDB** NEW
Ledger Database


 **Amazon Neptune**
Graph


 **Amazon ElastiCache**
Redis, Memcached

 **Amazon DynamoDB**
Key value, Document

 **Amazon Aurora**
MySQL, PostgreSQL

 **Amazon Timestream** NEW
Time Series

 **Amazon RDS**
MySQL, PostgreSQL, MariaDB, Oracle, SQL Server

 **Amazon RDS on VMWare** NEW

Analytics

 **Amazon Redshift**
Data warehousing

 **Amazon Athena**
Interactive analytics

 **Amazon EMR**
Hadoop + Spark

 **Amazon Kinesis Analytics**
Real-time

 **Amazon Elasticsearch service**
Operational Analytics

Blockchain

 **Amazon Managed Blockchain** NEW

 **Amazon Blockchain Templates**

730+ Database solutions


600+ Analytics solutions

25+ Blockchain solutions

 **Amazon S3/Amazon Glacier**

 **AWS Lake Formation** NEW
Data Lakes

Data Lake

 **AWS Glue**
ETL & Data Catalog

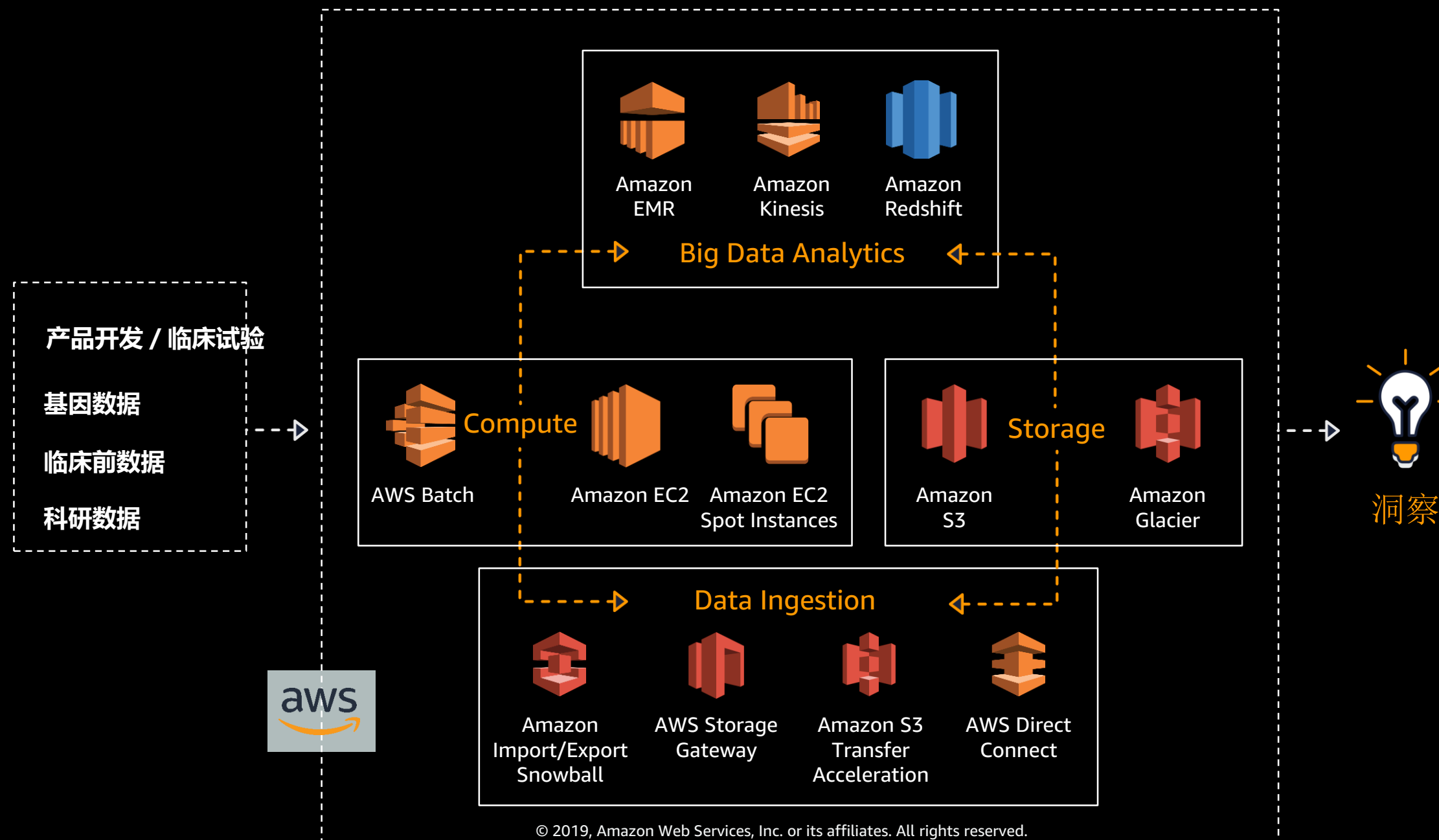
20+ Data lake solutions

Data Movement

AWS Database Migration Service | AWS Snowball | Amazon Snowmobile | Amazon Kinesis Data Firehose | Amazon Kinesis Data Streams | AWS Data Pipeline | AWS Direct Connect

30+ solutions

Amazon 数据管理及分析架构





构建以患者为中心的数据平台

为企业决策提供支持，用于产品鉴别、差异化服务，改善患者体验

- 辉瑞全球高性能软件系统服务全球临床科研及药物发现 Worldwide research and development (WRD), 进行海量数据搜集，分析，建模，洞察等服务
- 选择 AWS 是因为它提供了额外的安全与合规级别，并且可以轻松集成到现有的基础架构中
- 收益:无需前期投资额外的硬件和软件，节省了资金并提高了部署效率



Cal INDEX

美国最大的健康信息交换平台之一
有助于改善社区医疗实践和医院的日常运营

Amadeus

健康管理 with 精准医学平台

为医疗保健专业人员提供他们在护理点做出最佳决策所需的实时认知支持。

支持数千名临床医生为全球**15**个国家的**1.1亿**患者提供护理

一家医疗保健提供商每天可处理超过**200万**条患者信息



手持式全身超声系统

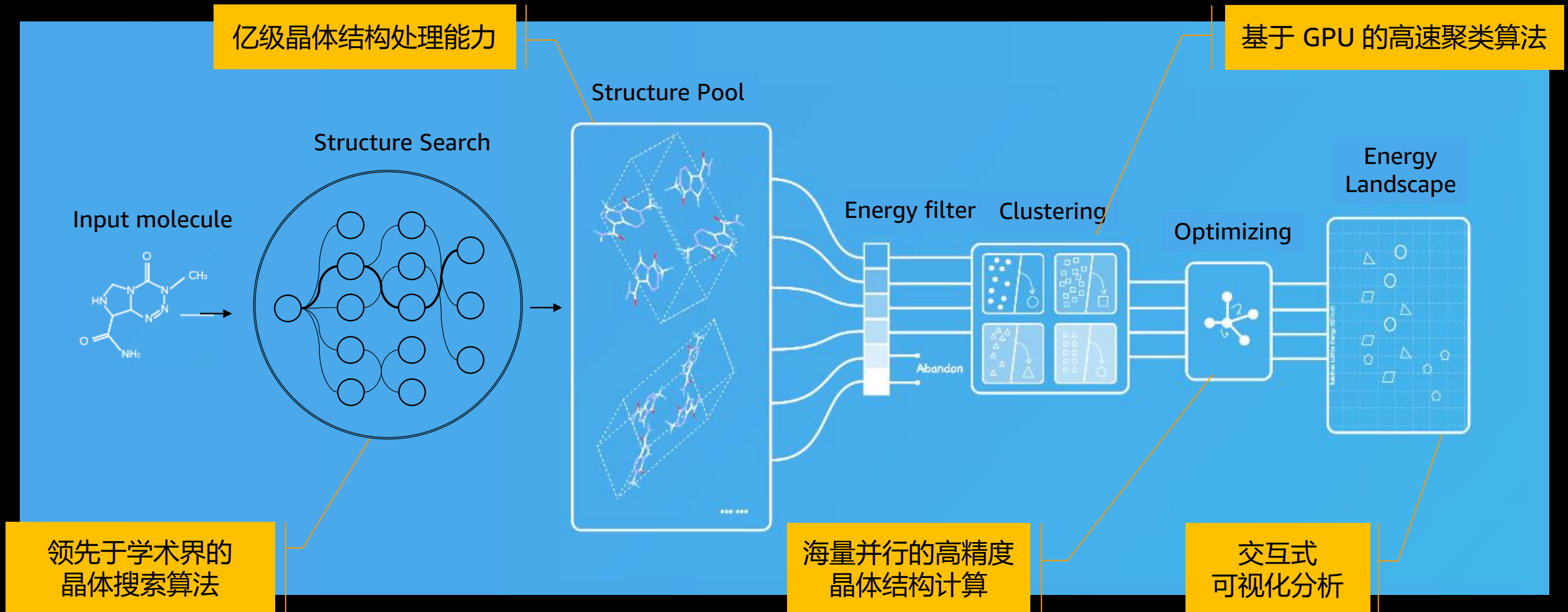
Butterfly iQ 是首批手持式全身超声系统

每个急诊医师或护士都可以在口袋里放置一台 Butterfly iQ 扫描仪，全球医疗界的集体智慧甚至可以到达地球上最偏远的地方，开创医疗保健的新时代。

重新发明超声波。通过手持式智能手机连接设备上的单个硅芯片，

大数据分析是使 Butterfly 超声波更易于使用的主要组成部分，使用机器学习开发这些引导式超声体验

小分子药物的晶型预测





FPGA 加速基因数据分析

费城儿童医院（CHOP）和 Edico Genome 合作，创造了迄今为止最快的1000人基因组分析速度，被授予吉尼斯世界纪录。

CHOP 使用 Edico Genome 公司 DRAGEN 平台，在**2小时25分钟**内完成**1000**例儿科基因组数据分析，处理成对临床研究者可用的数据文件

使用 AWS 云服务 Amazon EC2 F1 实例



人工智能在医疗健康行业的应用

药物发现及生产

- 基于生物吸收、模型计算和安全方案预测药物成功率。

临床实验研究

- 利用广泛的数据，如基因等遗传信息，确定临床试验的候选人




医学影像，超声影像，病理分析，文献查询，眼底病变，医嘱病历，病人交互等等.....


Amazon 机器学习服务


AI 服务


(App developers with little knowledge of ML)


Vision

 Amazon Rekognition Image

 Amazon Rekognition Video


 Amazon Textract


 Amazon Polly

 Amazon Transcribe


Speech

Language


 Amazon Translate

 Amazon Comprehend


Chatbots

 Amazon Lex

Forecasting


 Amazon Forecast

Recommendations

 Amazon Personalize

ML 服务

(ML developers and data scientists)

 Amazon SageMaker

Ground Truth

Notebooks

Algorithms

Marketplace

Supervised Learning

Unsupervised Learning

Reinforcement Learning

Training

Optimization (Neo)

Deployment

Hosting

ML 框架/基础架构

(ML researchers and academics)


Frameworks

 TensorFlow

 mxnet

 PYTORCH

 Chainer

 HOROVOD

Interfaces

 GLUON

 K Keras

Infrastructure

 Amazon EC2 P3 & P3DN

 Amazon EC2 C5

 FPGAs

 AWS IoT Greengrass

 Amazon Elastic Inference

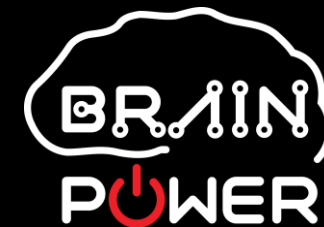
 Amazon Inferentia

血液成像辅助诊断

- 使医生能够在多维模型中进行 MRI 扫描影像的着色，更好地诊断患者的心血管疾病
- 利用图形优化的 Amazon EC2 实例，可以在**10分钟或更短的时间**内进行 MRI 扫描影像分析，而不是90分钟的行业标准，同时确保其平台符合 **HIPAA 合规要求**
- 已获得 **FDA 批准**的神经网络医疗影像应用

VR 外科手术规划平台

- 虚拟现实+云外科手术引导平台
- 已与多家三甲医院达成了深度合作
- 帮助医生进行**精准的术前手术规划和术中引导**，使得年资相对较低的医生也能高质量地完成手术
- 虚拟现实影像平台的应用还能让患者**更直观地了解病情**，便于医生向患者讲解治疗方案，提升医患沟通的效率。
- 仅用了**1个月的时间**就完成了“虚拟现实+云外科手术引导平台”的部署



增强现实眼镜

可自动引导患有自闭症 / 焦躁症儿童适应社会，鼓励或控制行为，以及开展其他与大脑相关的挑战

Empower Me 系统旨在赋予自闭症谱系中的儿童和成人以自学实践生活技能，并以数字方式评估他们的进步。

- 社交互动
- 语言学习
- 行为控制
- 任务激励



人工智能医生

Babylon Health

成立于2013年的一家英国订阅健康服务提供商，
数字医疗初创企业

通过其远程诊疗 APP，用户可以通过文本和视频
消息与虚拟医生及真实的医疗保健人员进行咨询，
为用户提供全天候医疗咨询服务，同时包含健康
追踪以及药品配送等服务

- 目前已覆盖全球**近百万**的用户，服务范围横跨欧洲和非洲。
- 2016年，Babylon 在卢旺达推出，试用半年就完成了卢旺达25万人的注册量，完成了6万次问诊。
- 可以准确诊断出**80%**的普通疾病

糖尿病并发症早期诊断

- 该项目由**斯坦福大学学生** Jason Su 和 Apaar Sadhwani 主导，是2016年加利福尼亚州圣何塞 GPU 技术大会的特色亮点之一
- 初期导入超过80,000个眼睛图像，通过深度学习**自动对眼疾进行诊断和分级**
- 希望将解决方案在保健医生、药剂师和患者可以**广泛使用的拍摄设备上部署**

物联网 (IoT) 在医疗健康行业的应用

药物依从性检测

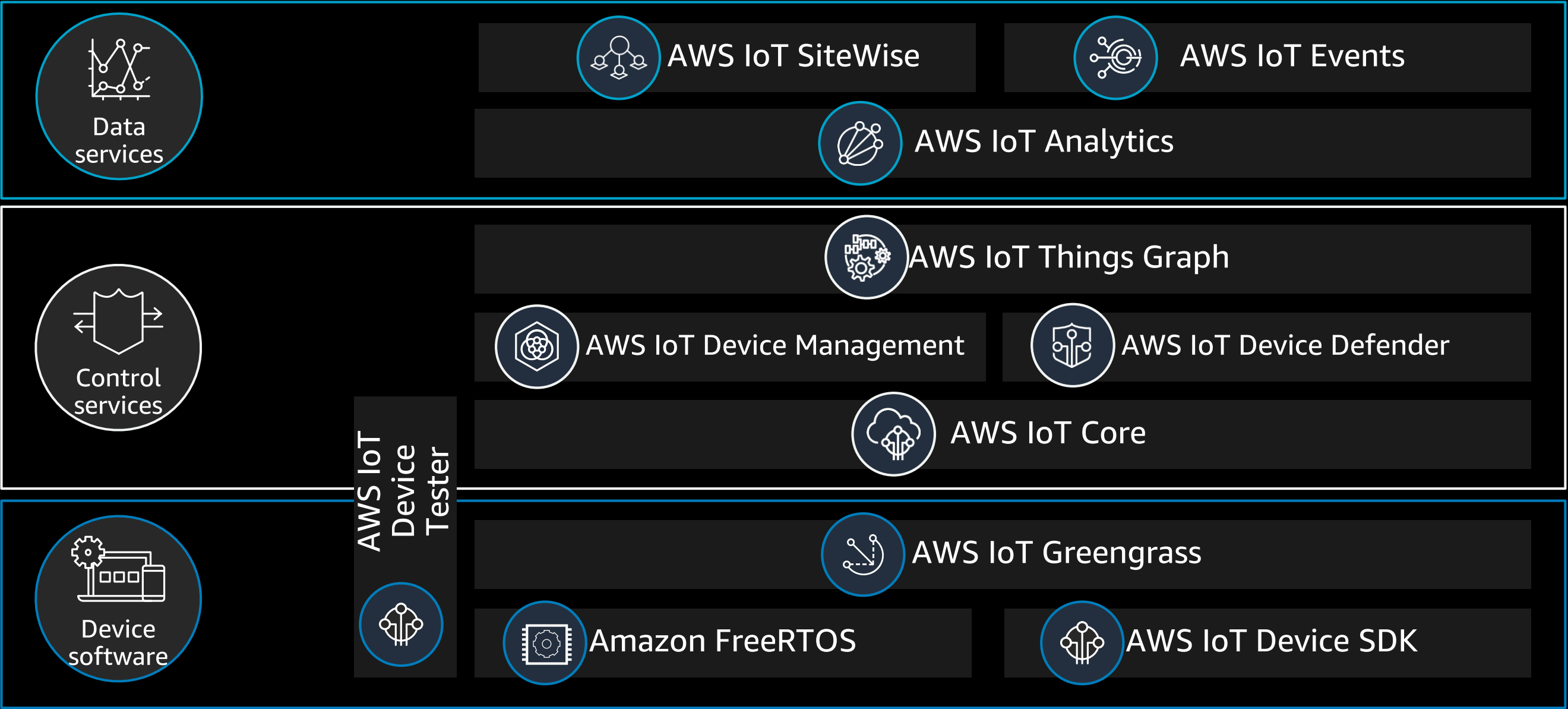
- 传感器连接到现有植入器并跟踪治疗利用
- 通过传感器允许捕获环境条件并传递
- 患者快速得到关于他们病情变化的反馈——如哮喘和慢性阻塞性肺病



慢病治疗与管理

- 抑郁症和精神分裂症的药物治疗辅助
- 可吸收体内传感器与可佩戴的贴片相连，低功耗与应用程序通讯
- 患者数据(或其他数据)通过移动或无值守设备及程序传达给护理师/医生

AWS IoT 服务





PHILIPS
Healthcare

数码健康平台 HealthSuite

基于丰富的针对消费者的互联健康产品，构建了一个包括设备、应用程序和数字化工具在内的生态系统，帮助人们获得个性化的持续健康关怀。

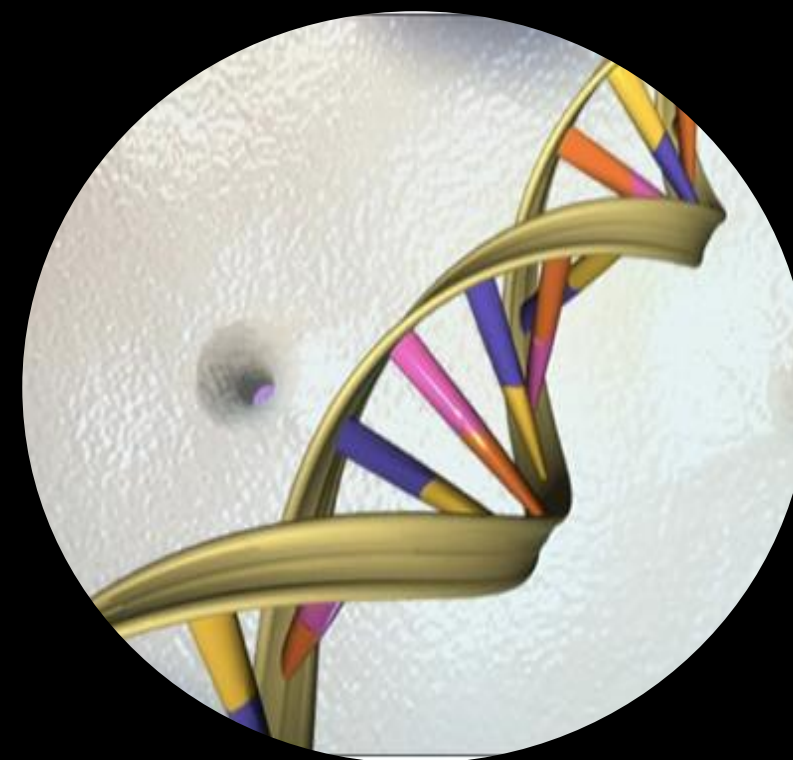
3亿9千多万个诊断影像、医疗记录、病人监护、健康信息等，并直接给病人的医疗保健提供可操作化的数据

- 连接**11M** IoT 设备
- 多达**30+** 产品
- **21PB**的病人数据

AWS 公共数据集服务

AWS 提供符合使用敏感数据集所需的安全性与合规性要求的工具，包括对静态数据或瞬态数据进行加密的内置功能。

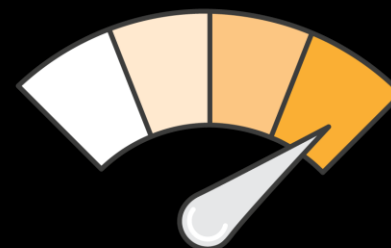
- 癌症基因体图谱 (TCGA)
- 国际癌症基因组协会 (ICGC)
- 千人基因组计划
- 3000 Rice Genome
- 瓶中基因组联盟





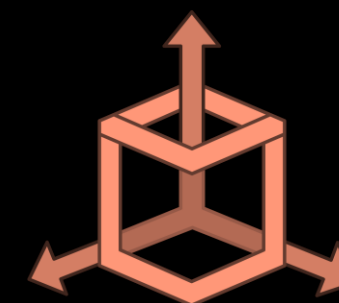
快速部署

在几分钟内即可开始使用高性能的计算基础架构



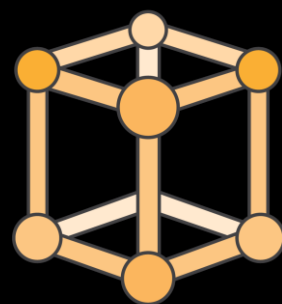
性能

在最快和最强大的计算实例上运行 AI / ML 工作负载，以减少培训和模拟时间



扩展性

灵活地横向 / 纵向扩展可满足所有 AI / ML 工作负载要求。



弹性框架

支持丰富的主流框架

TensorfFow, PyTorch, MxNet, Caffe2



数据高效访问

与用于训练的数据高速连接



成本效益

按需付费模式，更有效节省成本，减少投资风险

AWS 客户案例



APN 合作伙伴



AWS delivers scalable, secure,
compliant and cost efficient
infrastructure...

我们提供灵活扩展，安全合规和高
效经济的基础架构

You focus on
patients, therapies, and
innovation

您可以全心全意关注在病人，临床
治疗和创新发

© 2019, Amazon Web Services,



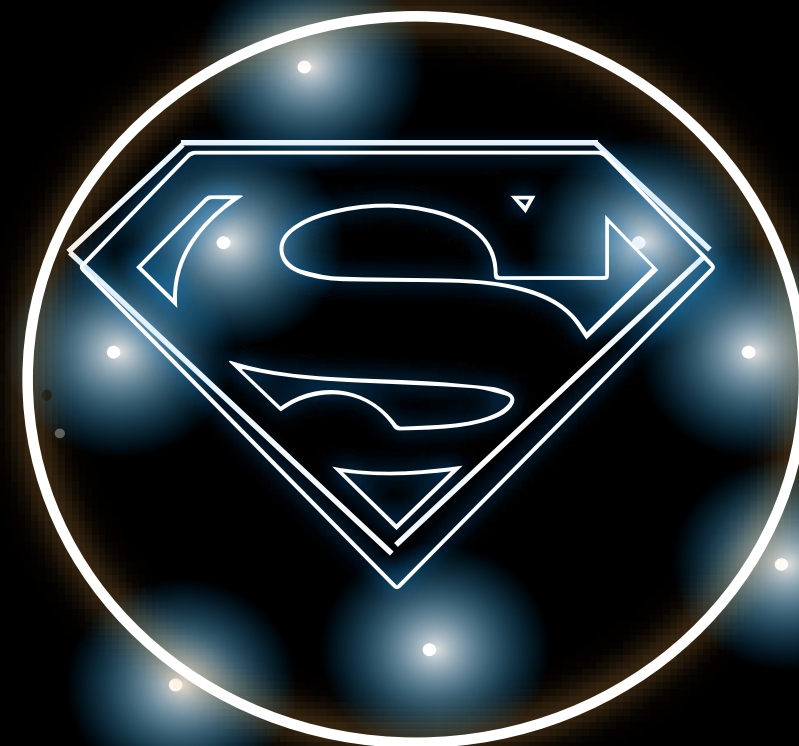
更多介绍及案例

<https://aws.amazon.com/cn/health/#>

<https://aws.amazon.com/cn/health/customer-stories/>



Thank You
谢谢大家的聆听



感谢参加 AWS INNOVATE 2019 在线技术大会

我们希望您在这里找到感兴趣的内容！

也请帮助我们完成**投票打分**和**反馈问卷**。

欲获取关于 AWS 的更多信息和技术内容，可以通过以下方式找到我们：



微信公众号：AWSChina



新浪微博：<https://www.weibo.com/amazonaws/>



领英：<https://www.linkedin.com/company/aws-china/>



知乎：<https://www.zhihu.com/org/aws-54/activities/>



视频中心：<http://aws.amazon.bokecc.com/>



更多线上活动：<https://aws.amazon.com/cn/about-aws/events/webinar/>