



私有云的变革和发展

——AI 容器 工业4.0

徐亮

PM / SUSE Cloud Product

SUSE 专家日 2019

中国 北京

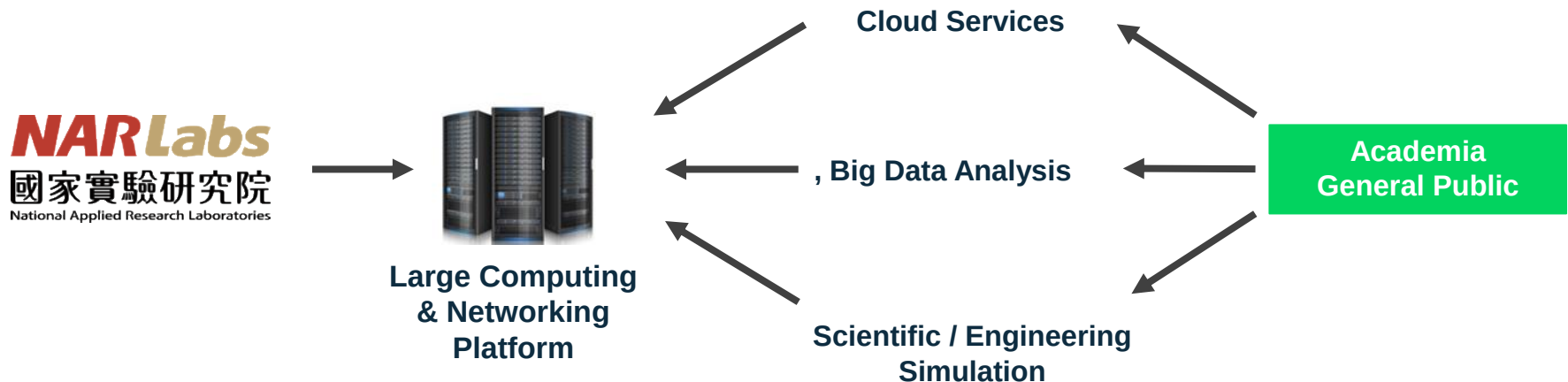
2019.7.11

国家高性能计算中心（台湾）

-- 人工智能云项目

National Applied Research Lab (NARL) AI Cloud Project

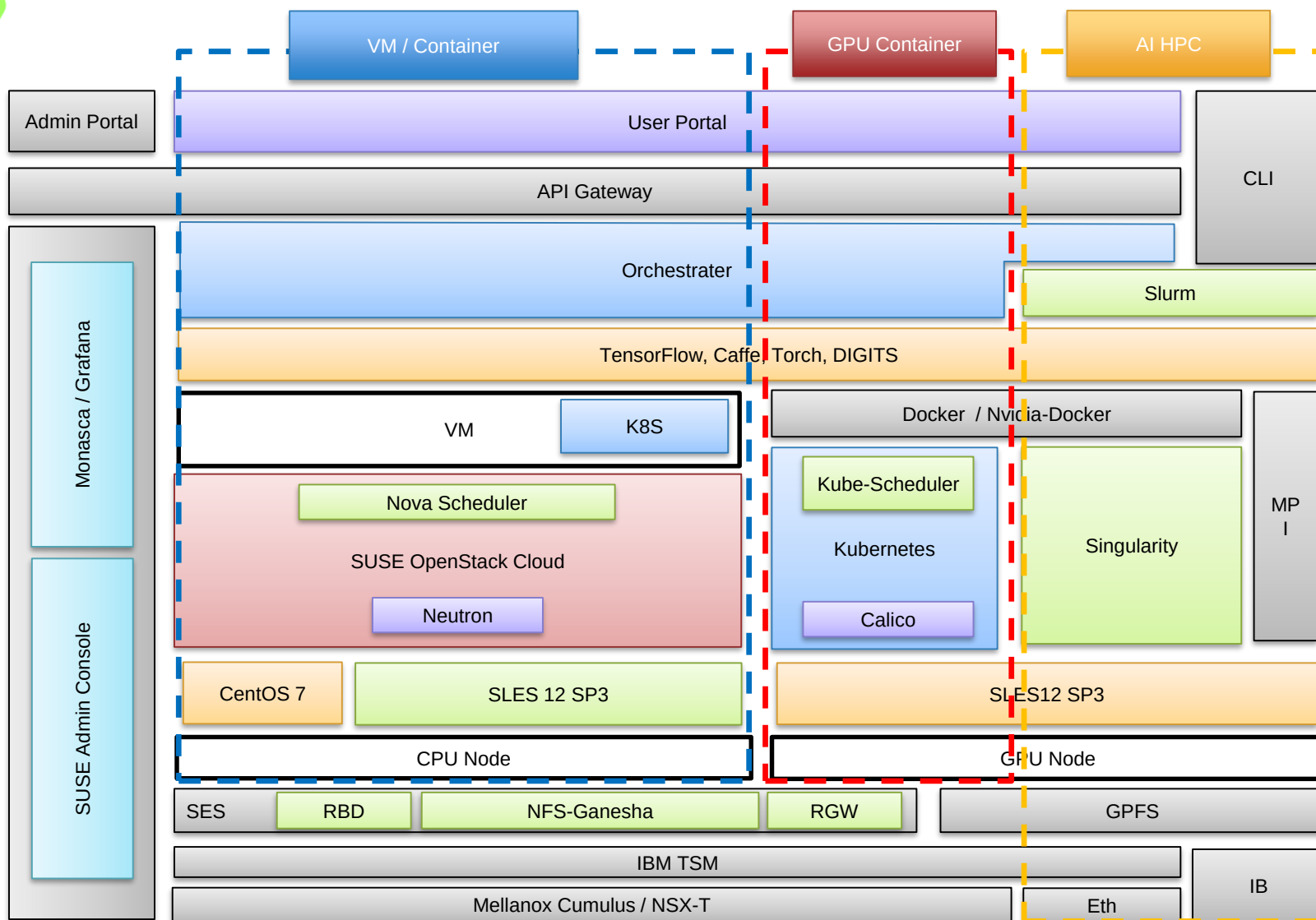
台湾高性能计算中心，成立于1991年，是台湾唯一的国家级超级计算中心。拥有庞大的计算和网络平台设施，可供国内学术界和公众使用。NCHC通过整合高性能计算(HPC)、存储和网络，在存储、大数据分析、科学和工程仿真等方面提供云服务



Case 1: National Applied Research Lab (NARL) AI Cloud Project

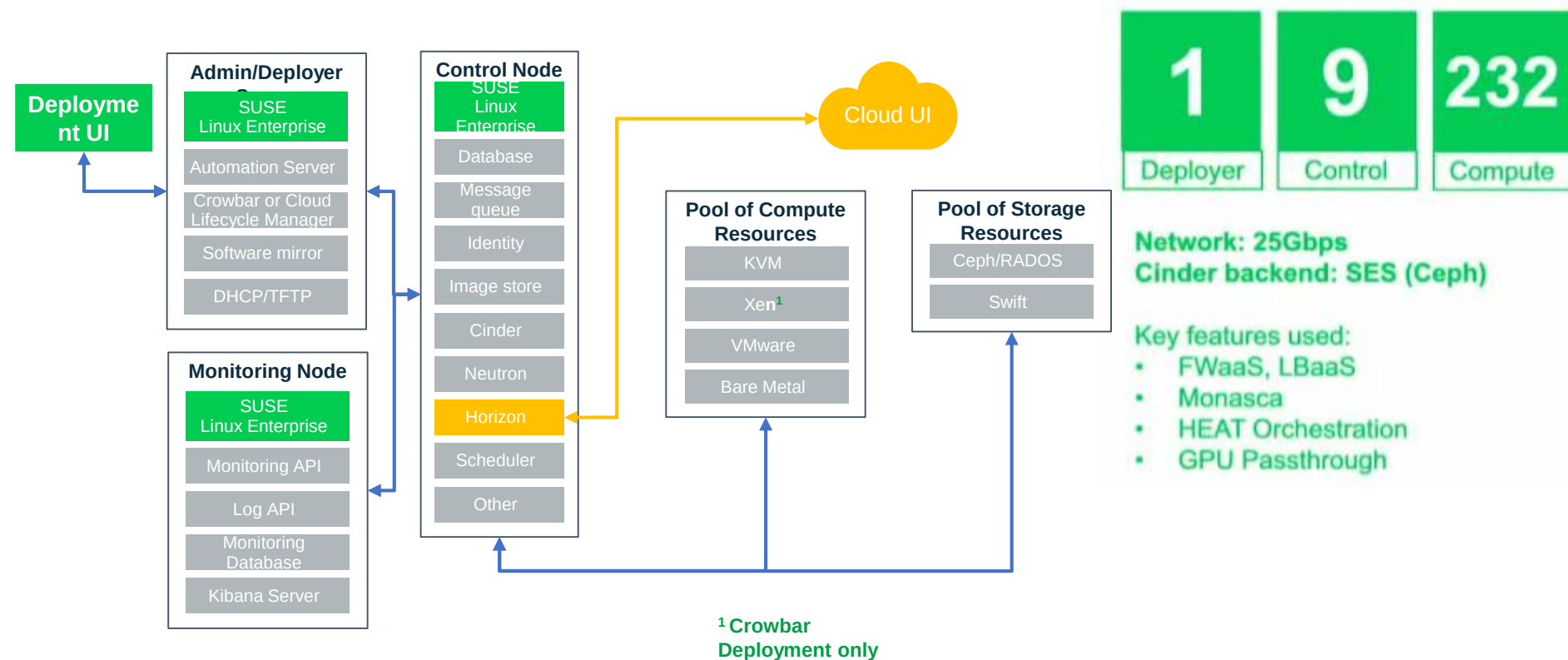
AI 云项目 – 架构

Click to edit optional subtitle



AI 云项目 – SOC 架构

Click to edit optional subtitle



1	9	232
Deployer	Control	Compute

Network: 25Gbps
Cinder backend: SES (Ceph)

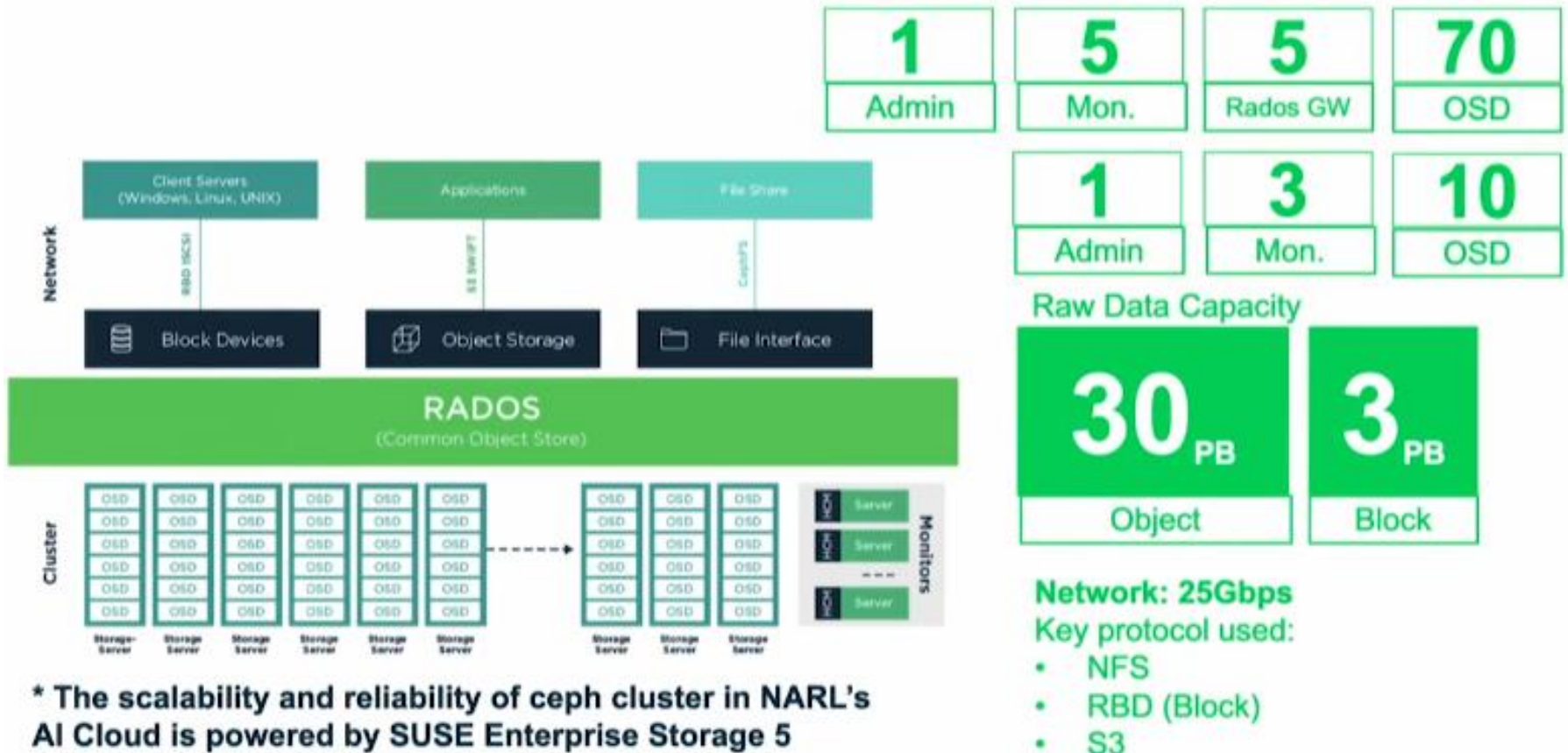
Key features used:

- FWaaS, LBaaS
- Monasca
- HEAT Orchestration
- GPU Passthrough

Jump start with SOC8/CLM mid-scale-kvm input model

AI 云项目 – SES 架构

Click to edit optional subtitle



AI 云项目 - 挑战

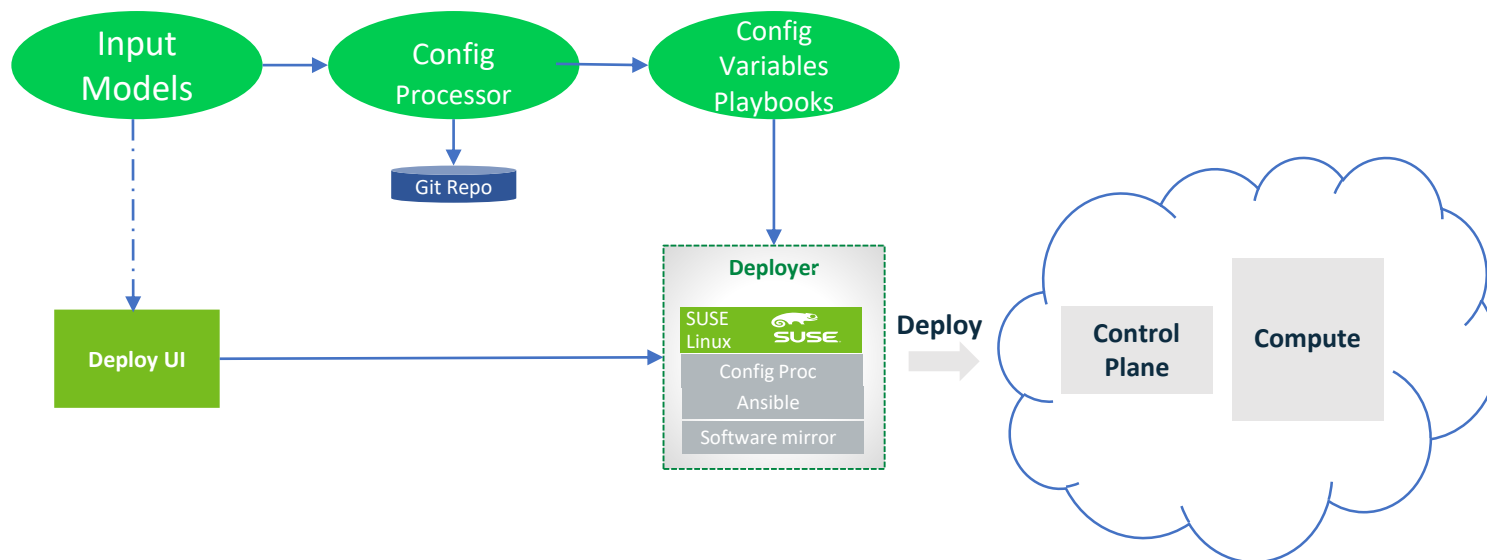
Challenge 挑战



Cloud Lifecycle Manager – 快速安装

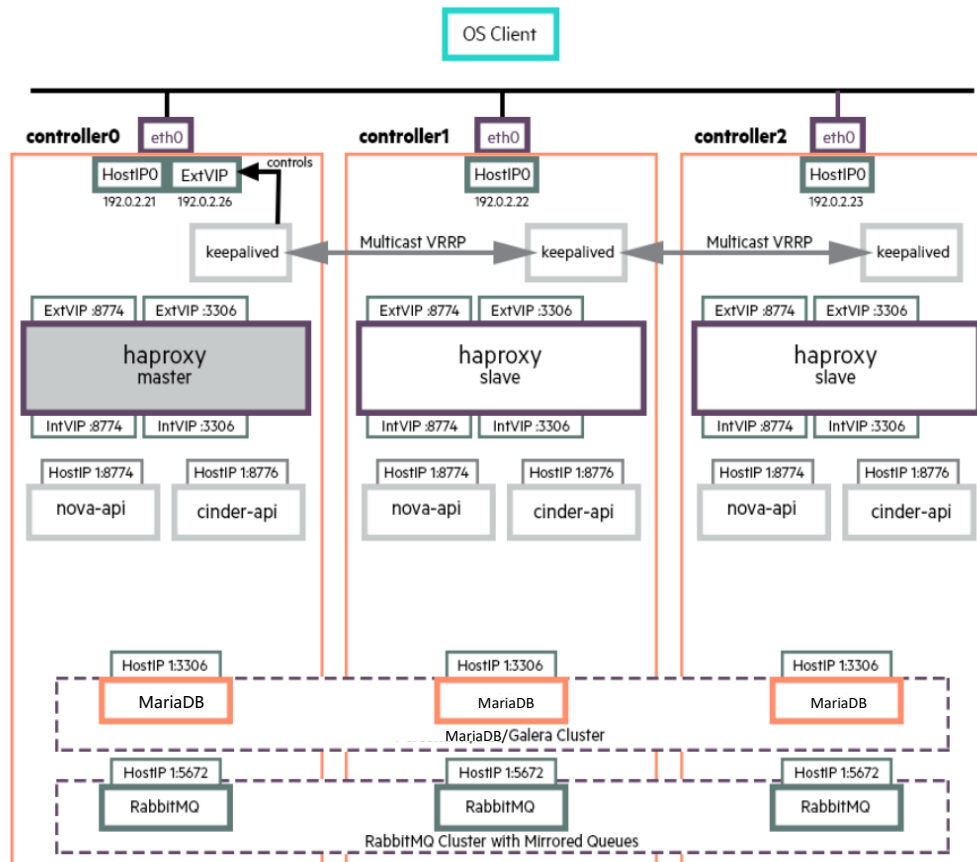
Challenge 挑战

- 基于模板的定义
- 通过git 仓库，版本控制 / 审计
- 内嵌配置检查
- 可重复的，一致性的，灵活的，幂等的



高可用 – CLM 模式

Challenge 挑战



Cloud 8 CLM HA Architecture

Key Differences

- Crowbar with Pacemaker monitors and attempts to **self-heal failed services**
- CLM has built-in HA so failures are transparent and Monasca produces alerts **for customer to address**
- CLM **does not currently have Compute HA**

SUSE SOC – GPU支持

Challenge 挑战

主要请求用例 #1

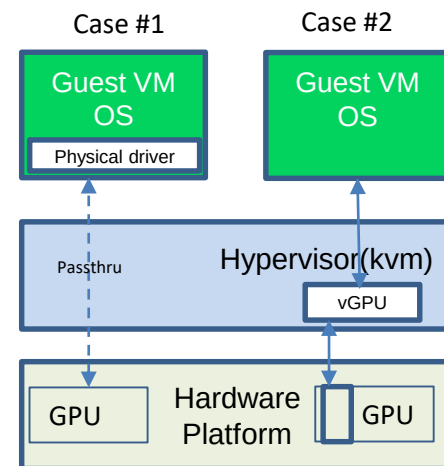
- PCI Passthru NVIDIA GPUs to Guest VMs
- This use case will be qualified in the Cloud 9 updates

第2个被请求用例 #2

- NVIDIA GPUs shared using vGPU driver

其他请求配置

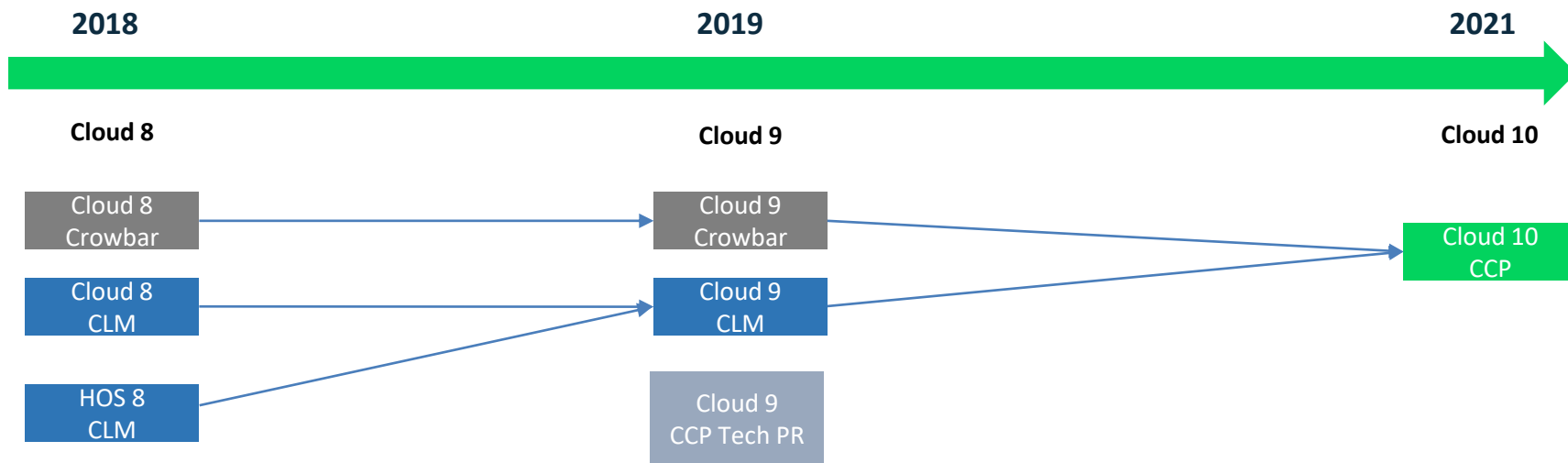
- FPGAs
- Other GPU vendor types
- Discovery of GPUs and provisioning within Ironic



Lifecycle 升级

Challenge 挑战

Lifecycle 升级规划



SUSE SOC - Watcher

Challenge 挑战

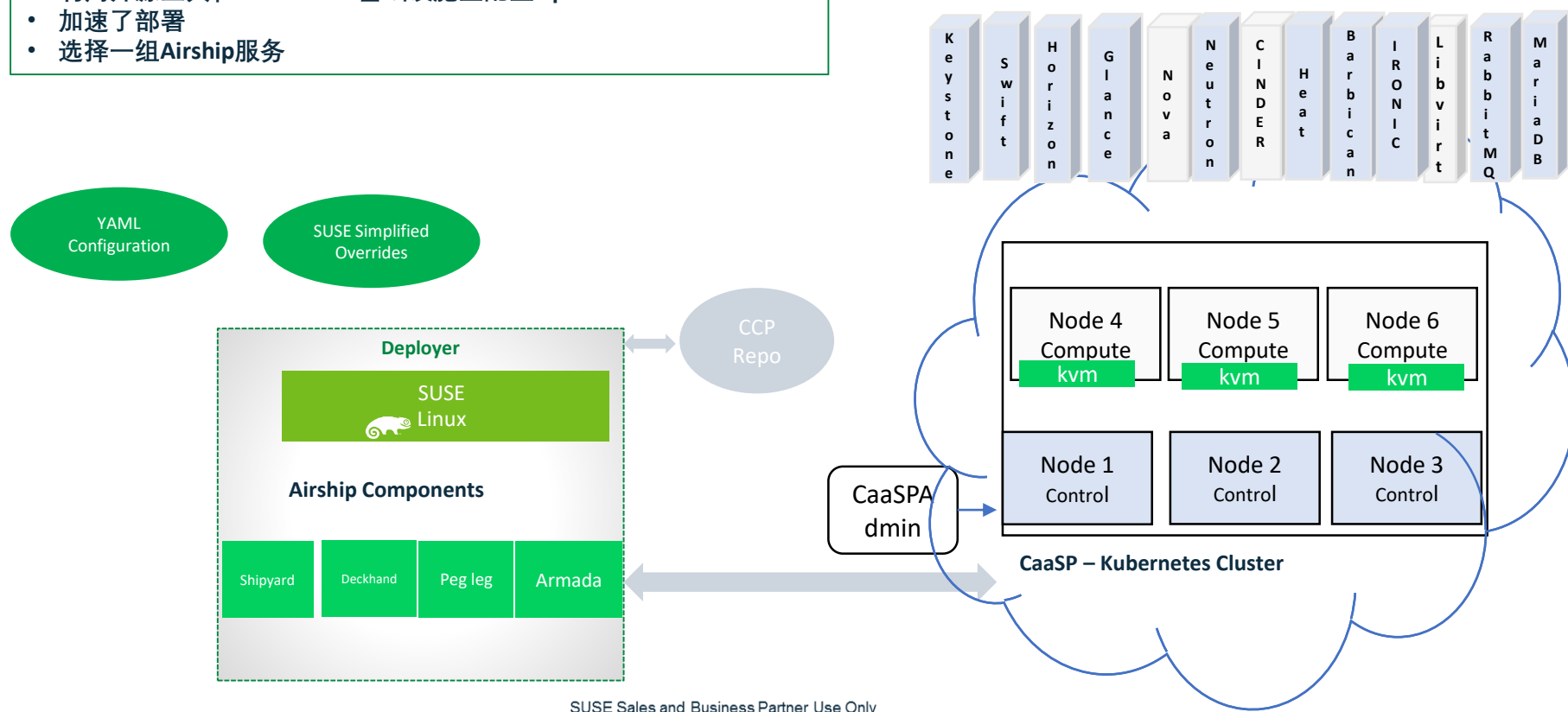


- 监控 (“Watches”) 基础 架构
- Watcher **提供动态资源优化**
 - 使用策略不断的循环，完成优化
- Cloud 9 中主要支持的案例
 - 计算服务器的CPU利用率
 - 通过试试VM迁移其他服务器来重新分发VM
 - 不需要运维人员干预
- Cloud 9中更新发布

SUSE SOC – 容器化部署

Challenge 挑战

- 利用开源工具在Kubernetes基础设施上配置OpenStack
- 加速了部署
- 选择一组Airship服务



AI 云项目 - 概述

私有云 - Openstack

大数据

250 Cloud Nodes

★ Taiwan's largest
Big Data
Analytics Cloud

AI 云

2000 GPU

Total 9 PFLOPS

★ AI Frameworks for Training
& Development

数据存储

50PB

★ 5x NCHC's current storage capacity.



互太纺织 – 工业 4.0

Openstack for SAP

A TRUE LEADER
IN HIGH QUALITY FABRICS



Knitting



Dyeing



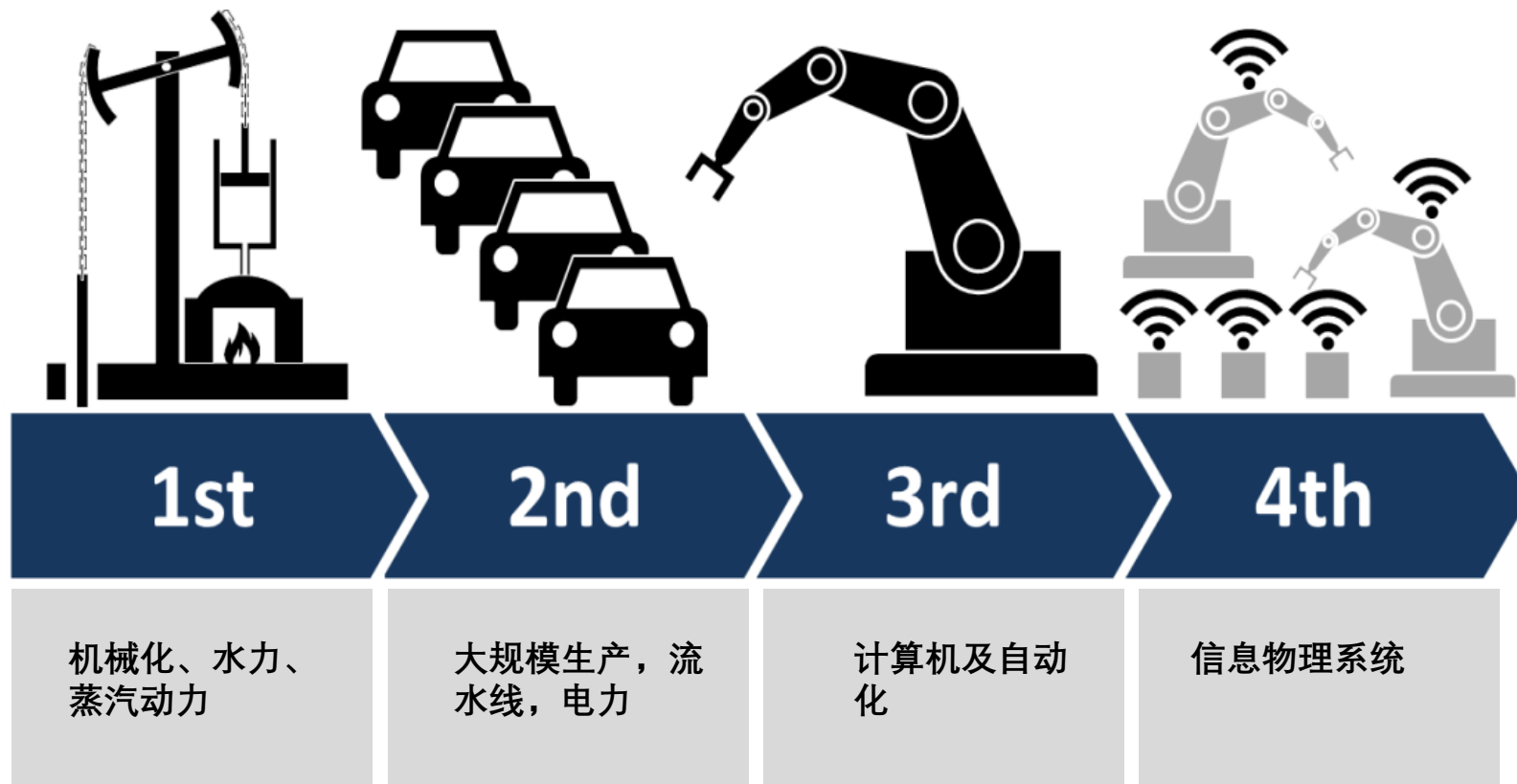
Printing



Finishing

互太纺织 – 工业 4.0

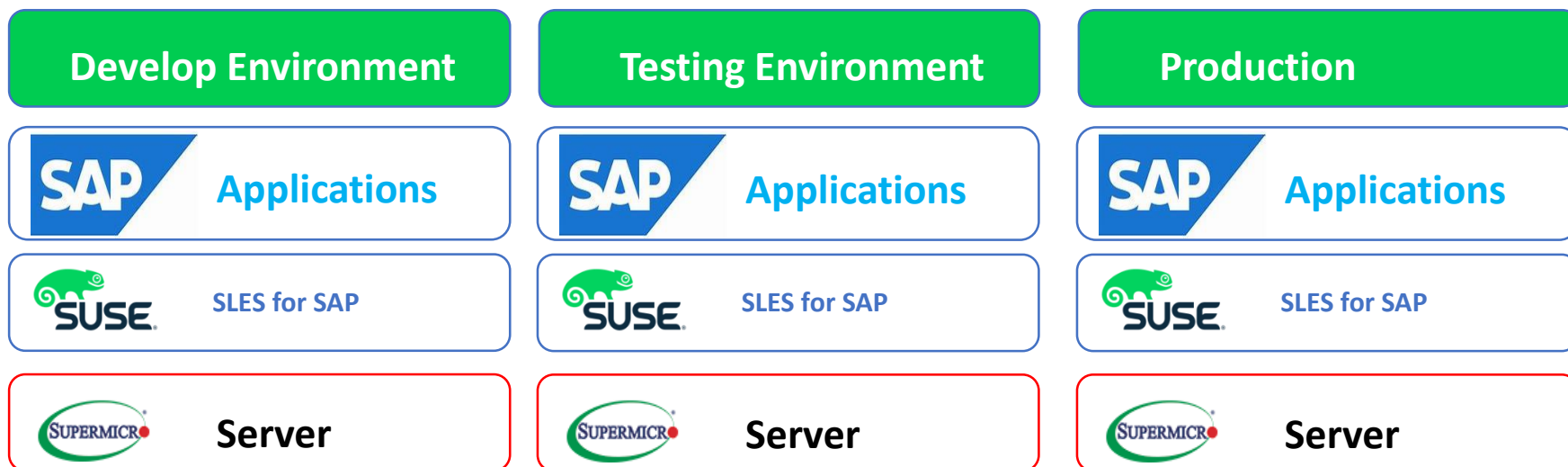
Click to edit optional subtitle



互太纺织企业SAP环境部署情况

Click to edit optional subtitle

- SAP开发环境耗用大量物理机器，占用了较多机房资源。
- 服务器利用率较低，多数服务器cpu利用率低于20%
- SAP新业务上线困难，平台无法灵活调配资源。
- 数据中心无IaaS环境，涉及物理机操作复杂，无法顺利灵活使用。



SOC for SAP 解决方案

Click to edit optional subtitle

Develop Environment

System Integration Testing

SAP

EWM,MII, BW,SCM,HCM,ECC,S4



SUSE Linux Enterprise Server for SAP

SUSE CaaS Platform



kubernetes

SUSE Enterprise Storage 5.0



SUSE OpenStack Cloud 8.0 (Pike)



openstack.



Physical Infrastructure (2*admin ,3*controller,6-14*compute, 3-6*storage)



suse.com

SOC for SAP 与 扩容SAP测试环境成本对比

Click to edit optional subtitle

	原sap 开发测试环境	常规扩容方案	转为SOC for SAP方案	两种方案的主要差异
计算	4台机架式4路服务器+6台2路服务器	新购4台4路服务器	新购2台2路大内存服务器	减少2台服务器的采购，降低了服务器规格
存储	一套EMC中端存储，可用容量24T	扩容存储柜，增加24T可用容量	利旧原有2路服务器，新购大容量硬盘。	从传统集中式存储替换为分布式存储，性能不变的情况下，大幅降低成本。并且能够支持对象存储、快速扩容、无绑定硬盘等
成本估计	原有设备	约45万服务器费用+20-30万存储	约16万服务器采购费用+数万元硬盘采购	从近乎百万元的硬件采购转为不到三十万的硬件费用+适量的服务费用
总结		常规扩容，传统方案，高成本，无需求	新技术带来的成本大量节约，且功能性能都有增强	常规方案增加了整体计算能力，能够满足业务发展需要。但是基于原业务情况，仍然有大量浪费，成本显著高于SOC for SAP方案。

A dark blue hexagon and a light green hexagon in the top-left corner.

Thanks for coming!





THANKS





AI 云项目 - 定义未来

私有云 - Openstack

- 人工智能和物联网在工业和日常使用中变得更加普遍。
- 政府批准资助NCHC建立一个基于开放基础设施原则的人工智能平台。

目标

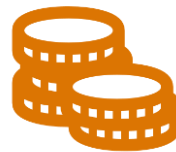
- 加速人工智能技术的发展,
- 在台湾培育科技人才。

AI 云项目 – 投资

私有云 – Openstack



2017 - 2020



US\$ 1.6b

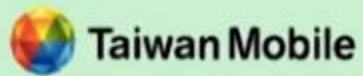


A-Team
Over 80+ Experts

AI 云项目 – 核心成员

Click to edit optional subtitle

Data Center



Hardware



Software



kubernetes

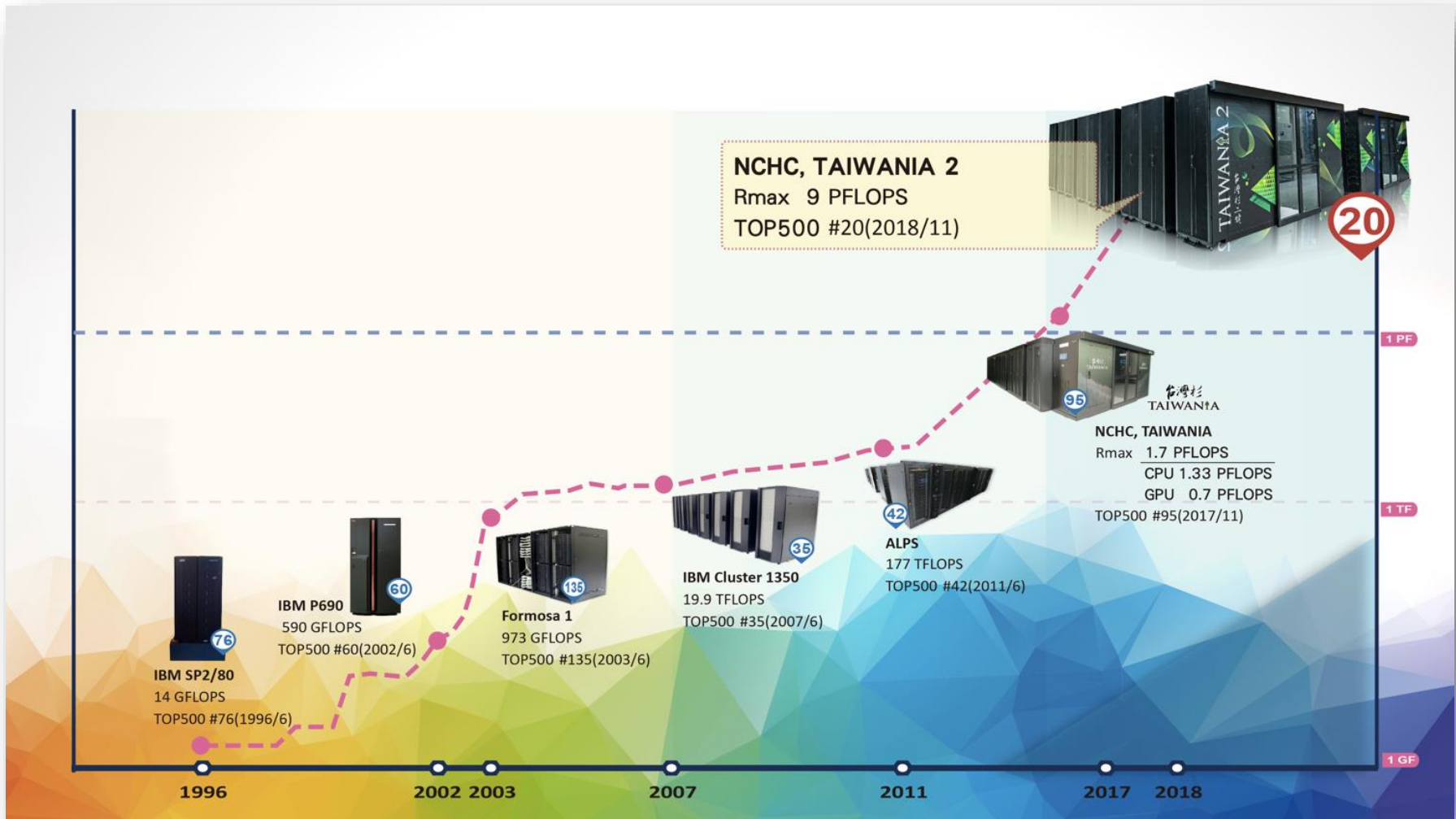


ceph



AI 云项目

Click to edit optional subtitle





THANKS