



之江实验室



ZHEJIANG LAB

深入理解边缘计算：云、边、端协同

崔广章 高级研究专员

之江实验室



目 录

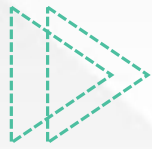
01 — 个人简介

02 — 边缘计算研究

03 — 边缘计算实践



PART 01
个人简介



个人简介

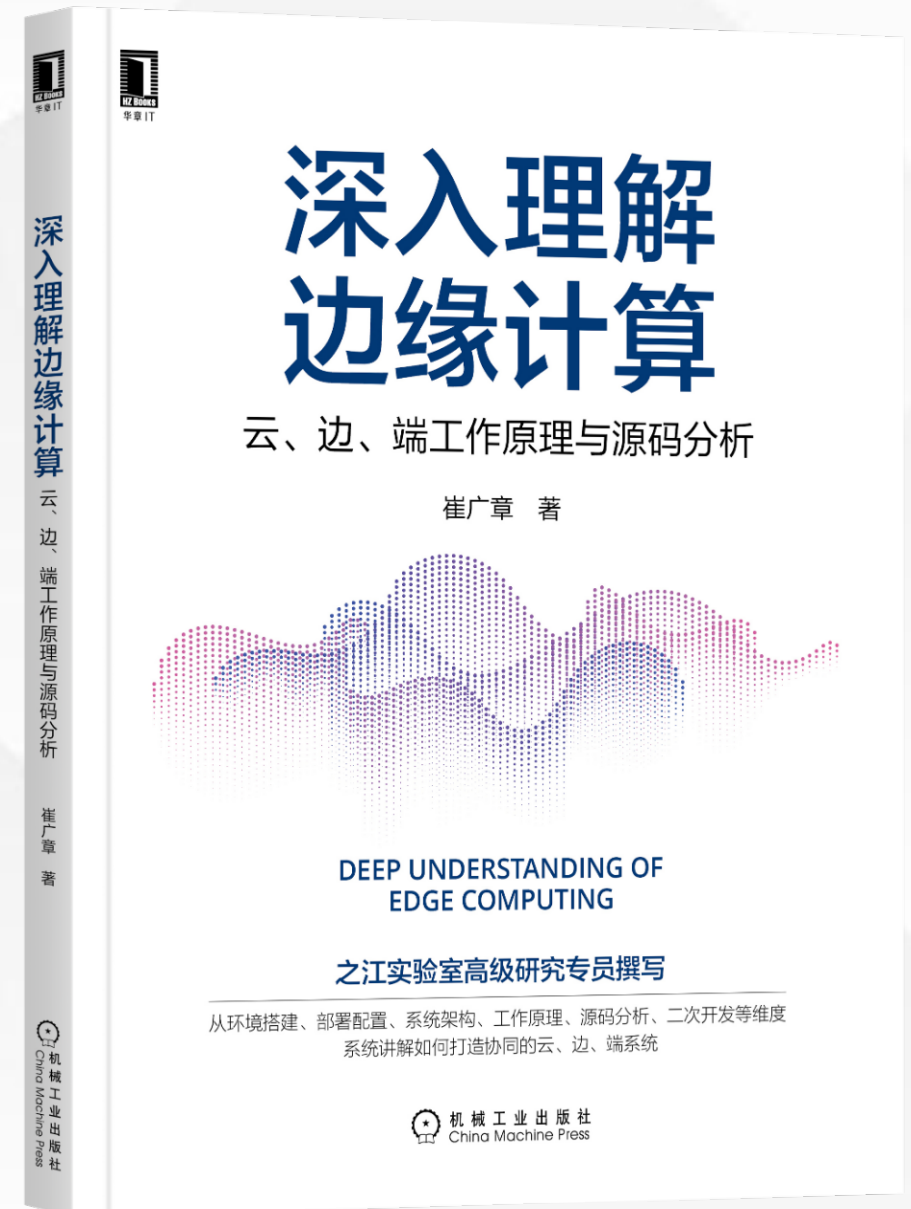
之江实验室



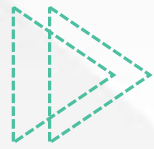
ZHEJIANG LAB

从2014年接触云计算以来，参与过多个云计算生产项目，其中代表性的项目有基于OpenStack进行定制开发的运营商私有云、政务云，基于开源容器云方案定制开发的面向运营商的数据中心操作系统（DCOS），2018年初开始从事边缘计算相关研究与开发。

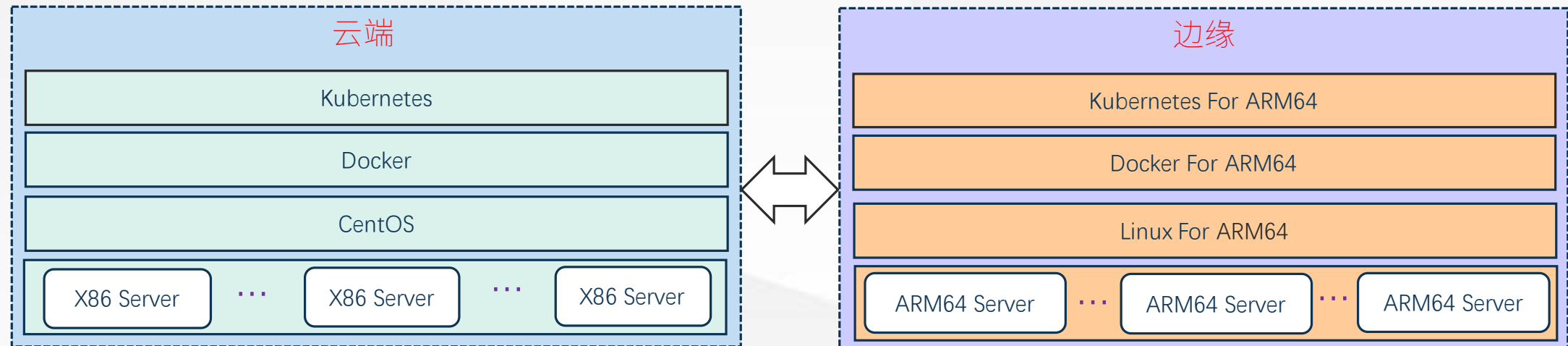
本中从环境搭建、部署配置、系统架构、工作原理、源码分析、二次开发等维度系统讲解了如何打造协同的云、边、端计算系统。



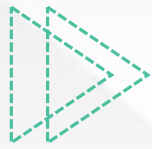
PART 02
边缘计算研究



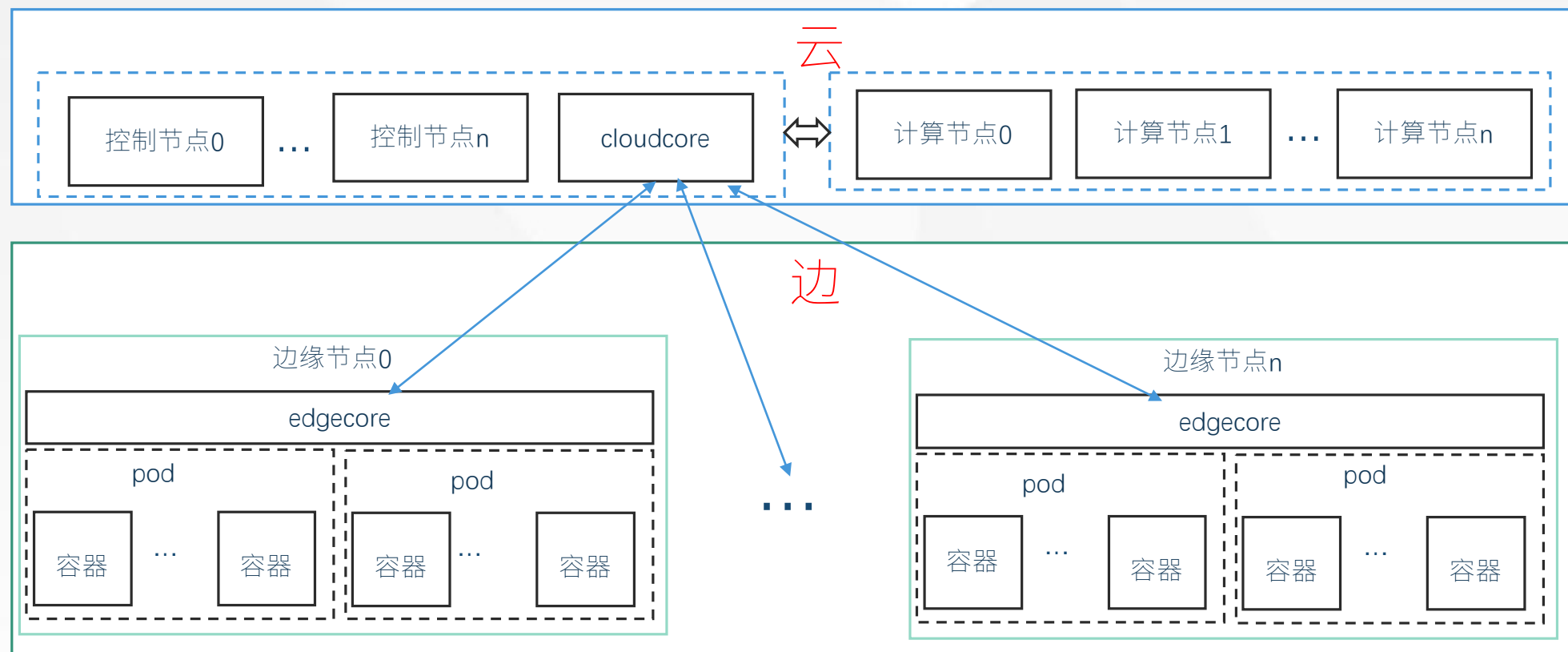
将Kubernetes从云端移植到边缘



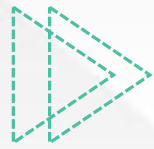
边缘计算的目的是要将现有的云计算能力下沉到边缘，配合5G为无人驾驶、AR/VR等实时性要求较高的场景和计算密集型场景提供可靠的计算资源编排。最早期的做法是：将Kubernetes从云端的X86架构移植到边缘的ARM架构。



云、边协同的边缘计算架构



云原生社区出现了针对边缘计算的编排KubeEdge，KubeEdge是一个基于Kubernetes构建的开放平台，能够将Kubernetes拥有的编排容器化应用的能力扩展到边缘的节点和设备，并为云和边缘之间的网络，应用部署和元数据同步提供基础架构支持。

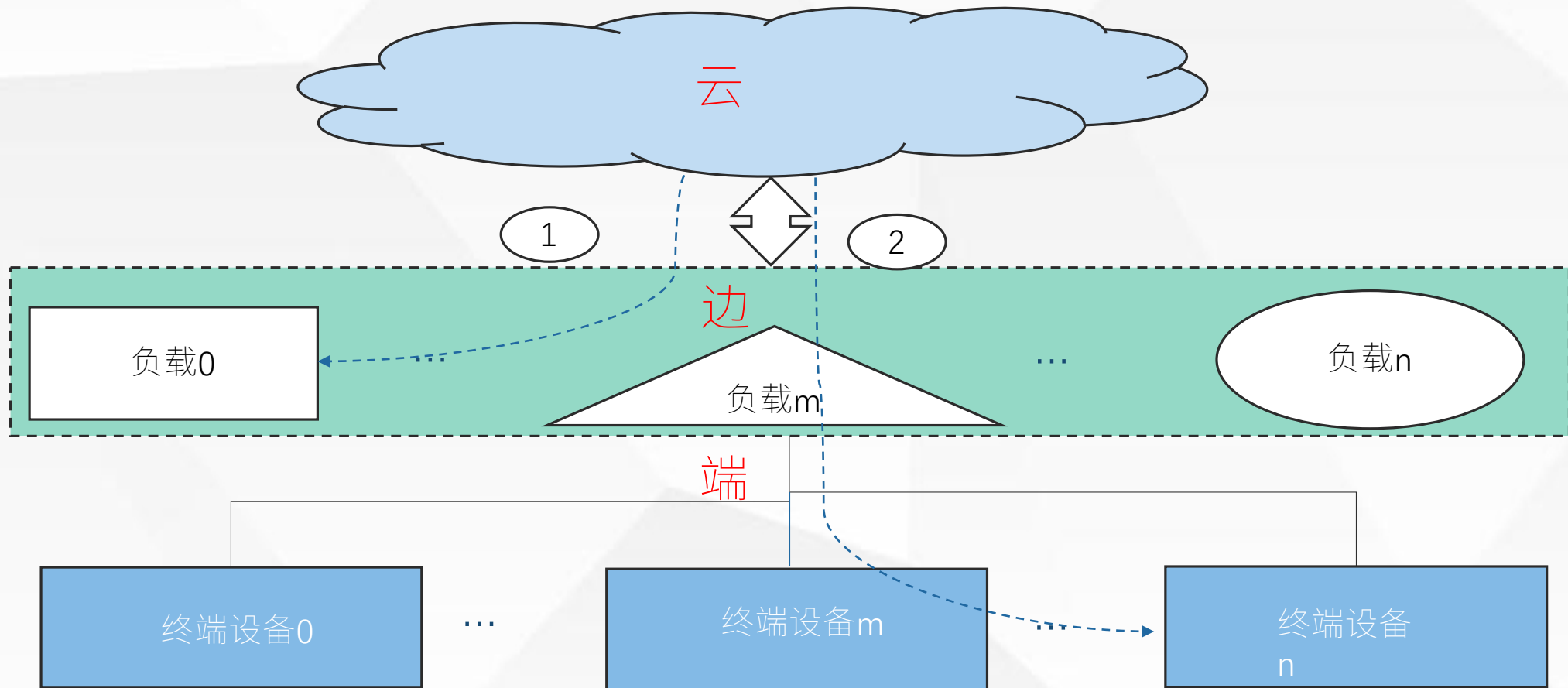


边缘计算研究：云、边、端协同的理想效果

之江实验室

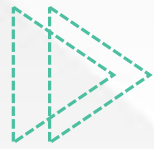


ZHEJIANG LAB

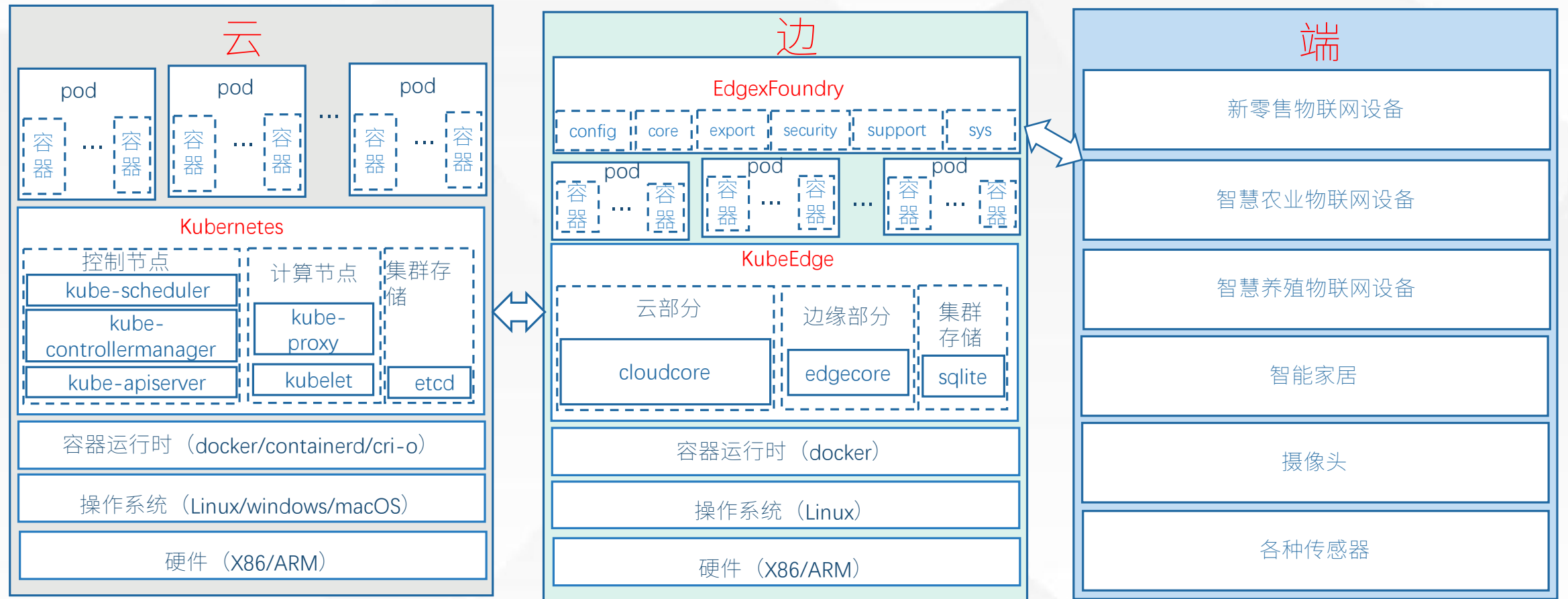


云、边、端协同的理想效果：

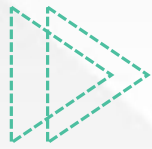
- 云、边协同；
- 边、边协同；
- 边、端协同。



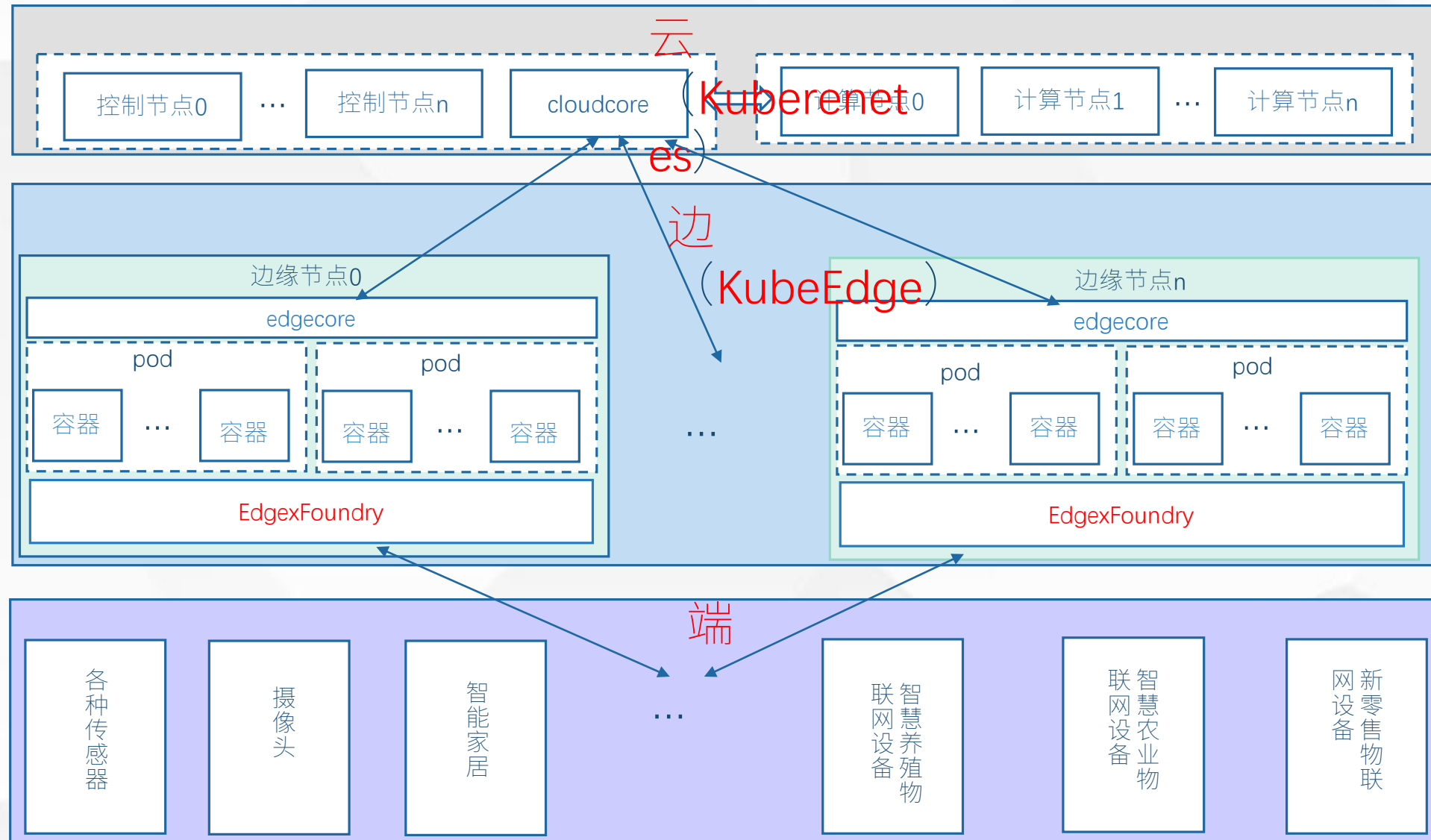
边缘计算研究：整体架构

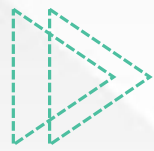


上图为云、边、端协同的边缘计算系统的整体架构：云（Kubernetes）、边（KubeEdge）和端（EdgeX Foundry）。



边缘计算研究：逻辑架构



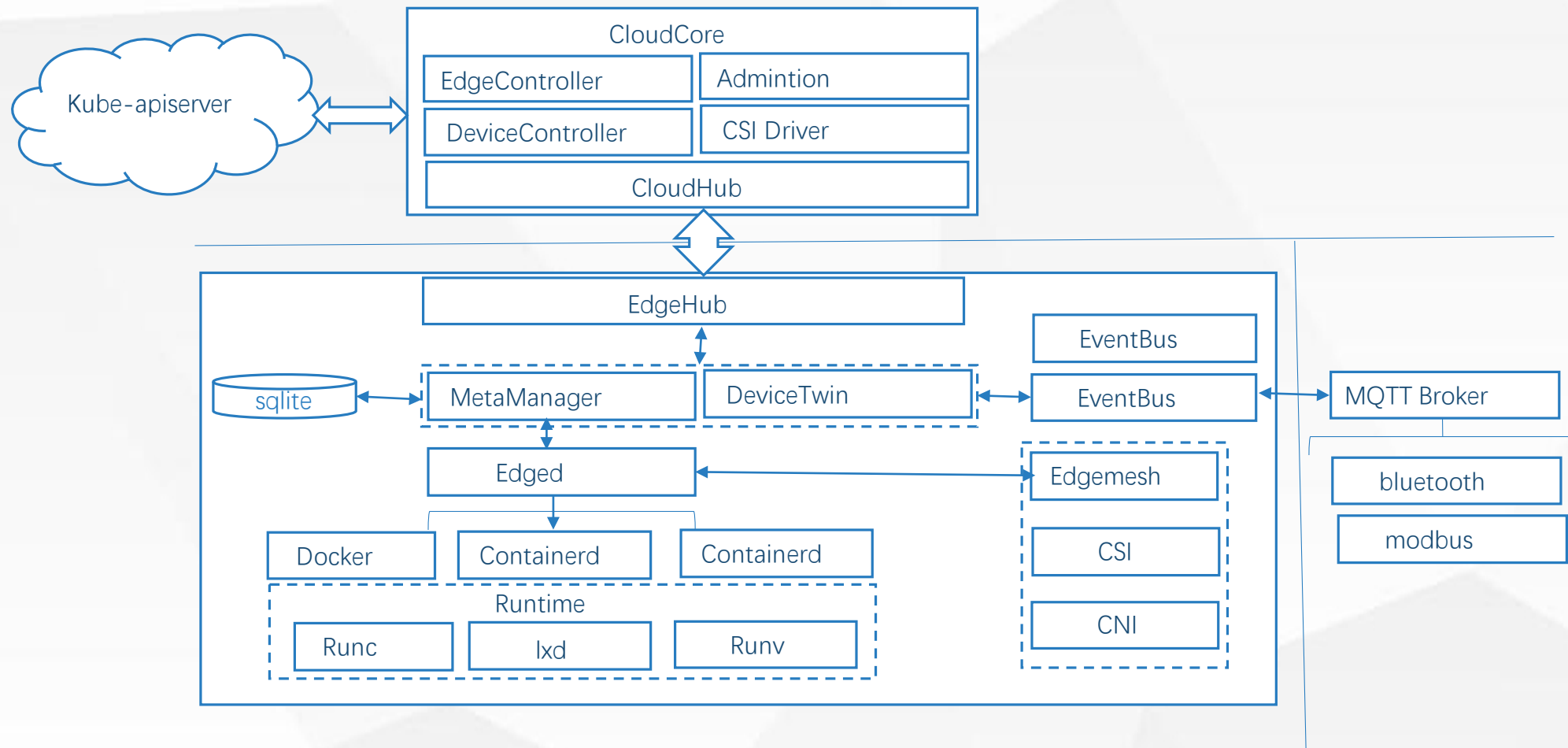


边缘计算研究：边解决方案KubeEdge

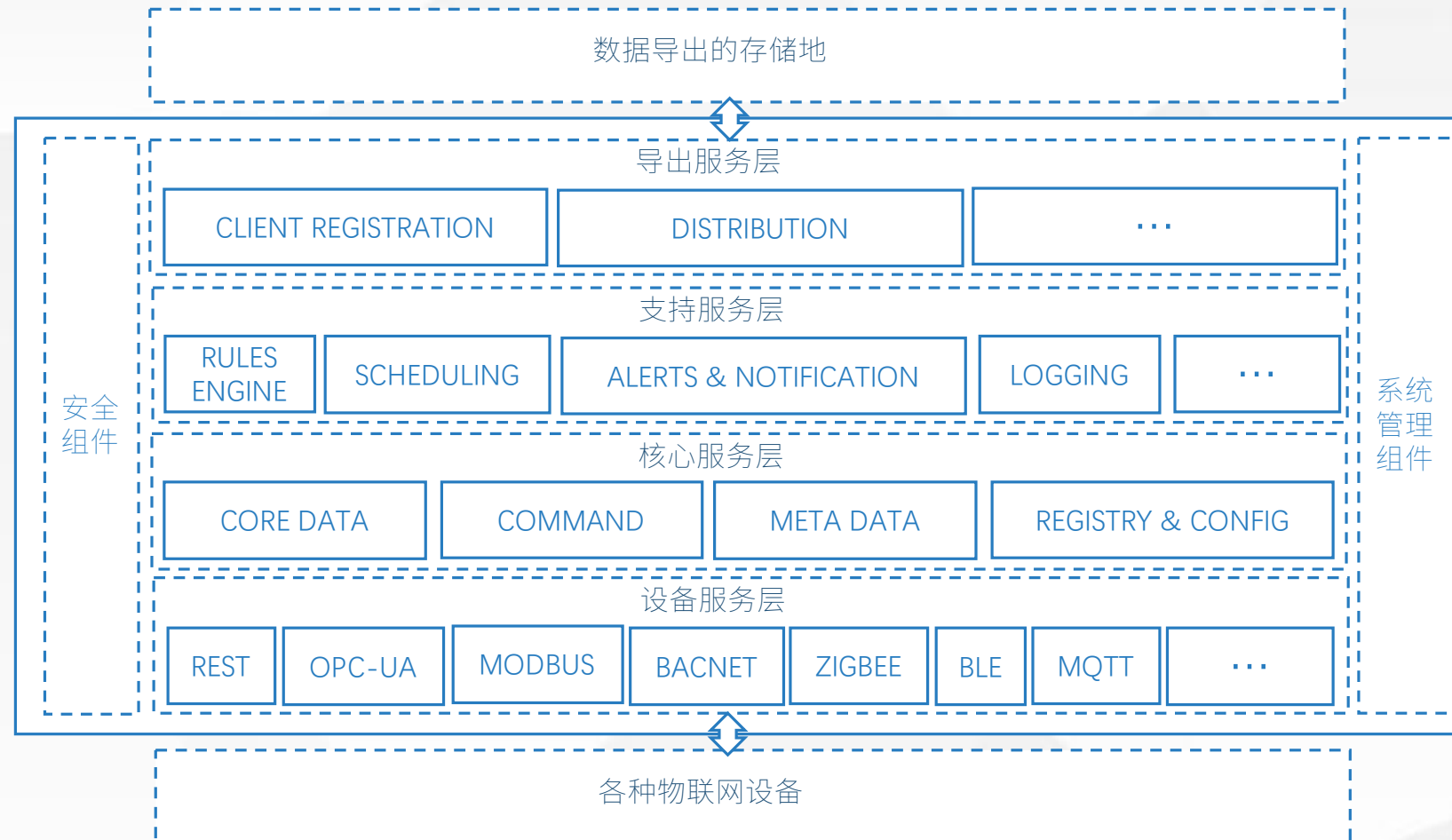
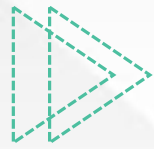
之江实验室



ZHEJIANG LAB



KubeEdge通过轻量化运行在边侧的服务，引入边缘自治的机制在编排维度实现了云、边协同。

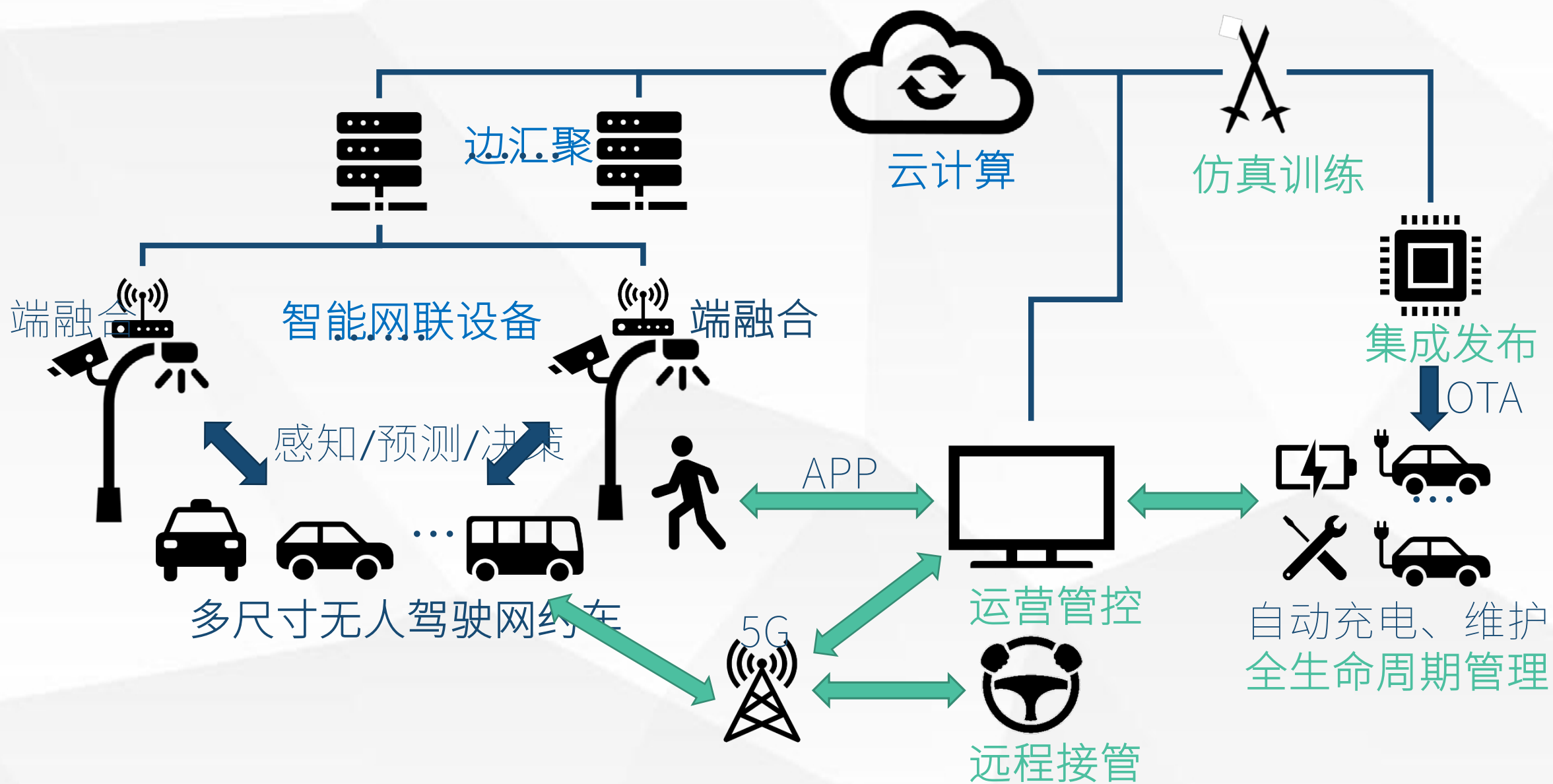


EdgeX Foundry是一个由Linux Foundation托管的、供应商中立的开源项目，它为IoT边缘计算构建通用的开放框架。该项目的核心是一个互操作性框架，该框架可以托管在与硬件和操作系统无关的平台上，以实现即插即用组件的生态系统，从而加速IoT解决方案的部署，实现边侧资源编排与端侧业务的解耦。

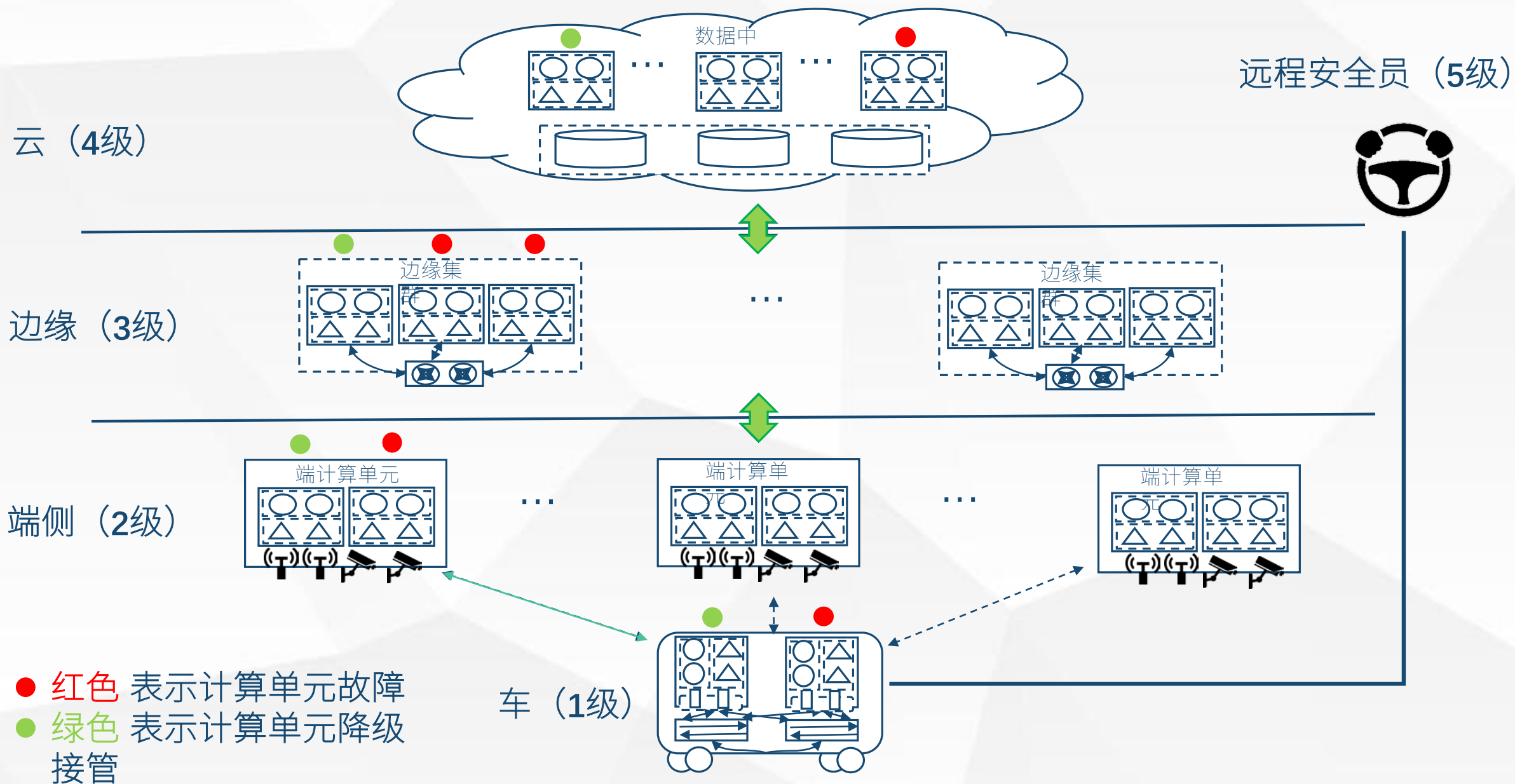
PART 03

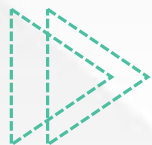
边缘计算实践

边缘计算实践：整体架构



边缘计算实践：协同操作系统



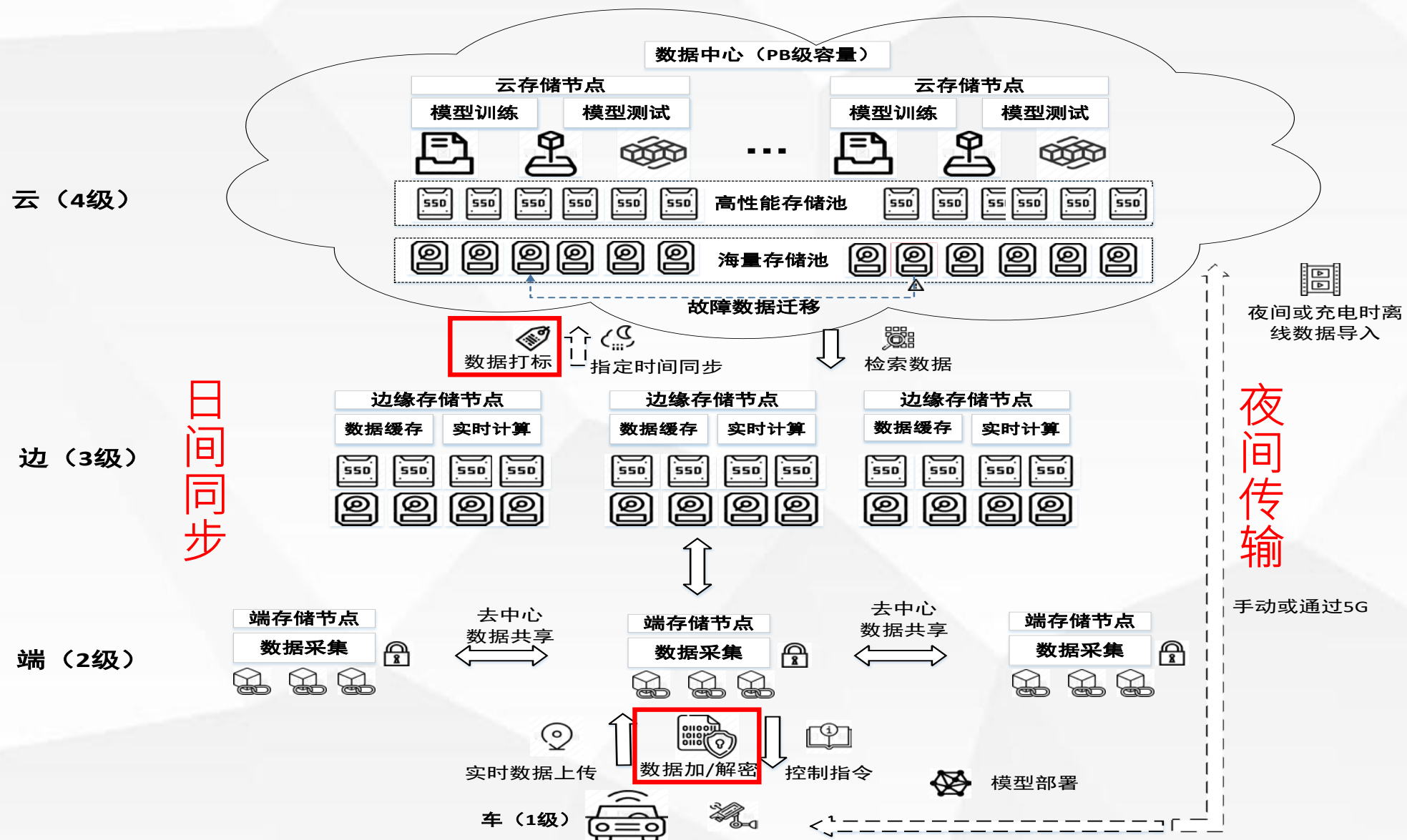


边缘计算实践：协同存储

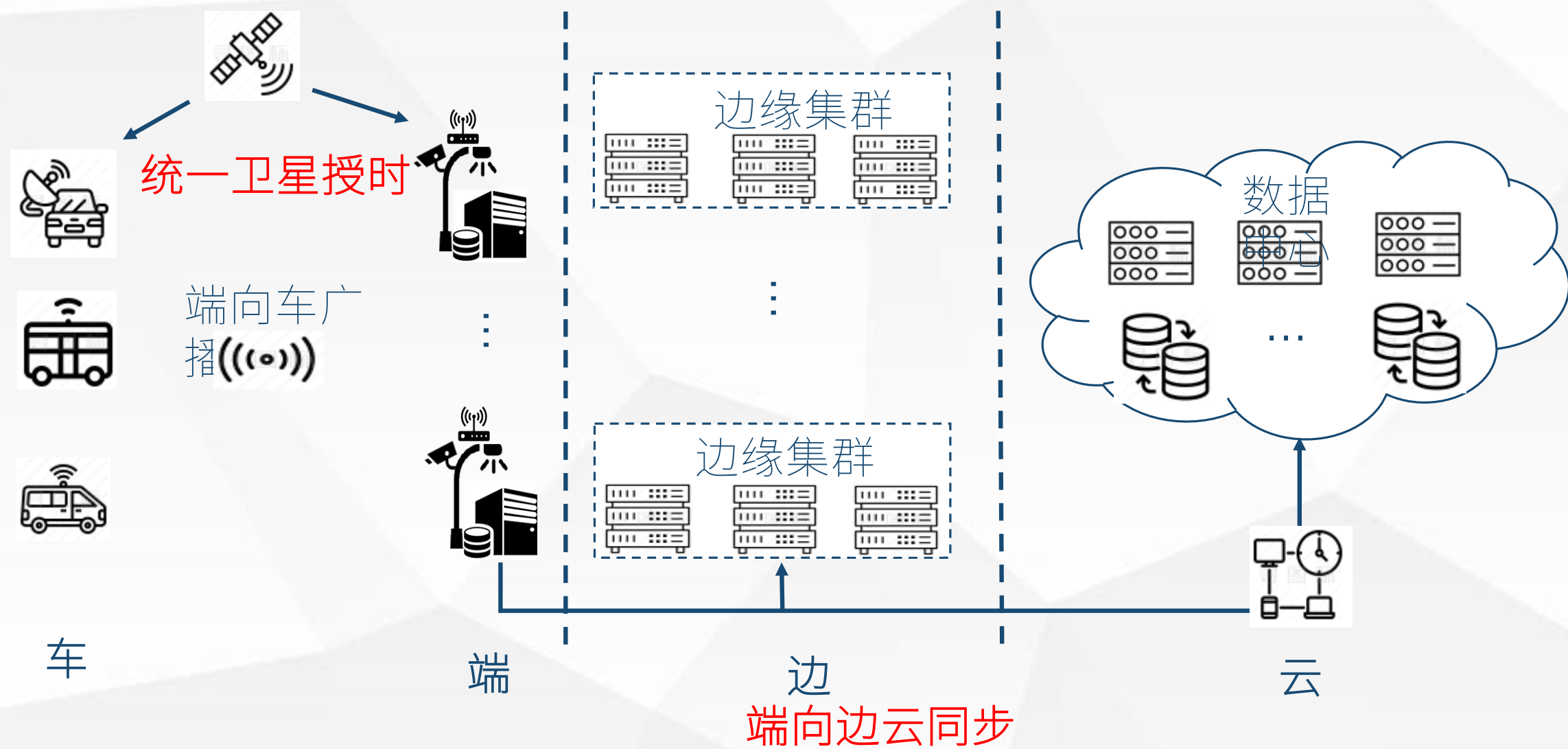
之江实验室

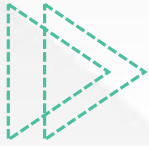


ZHEJIANG LAB



边缘计算实践：时间同步





之江实验室



ZHEJIANG LAB

感谢聆听!

2021.10.23

