

边缘计算

姓名 ***

指导老师 ***

C 目录

Contents



① 研究背景

② 基本概念

③ 参考架构

④ 与云计算,雾计算比较

⑤ 应用前景

1.选题背景

01

行业现状

行业现状这里可以输入行业现状这里可以输入行业现状这里全球已经掀起行业数字化转型的浪潮，数字化是基础，网络化是支撑，智能化是目标。通过对人、物、环境、过程等对象进行数字化产生数据，通过网络化实现数据的价值流动，以数据为生产要素，通过智能化为各行业创造经济和社会价值。智能化是以数据的智能分析为基础，从而实现智能决策和智能操作，并通过闭环实现业务流程的持续智能优化。

行业现状

以大数据、机器学习、深度学习为代表的智能技术已经在语音识别、图像识别、用户画像等方面得到应用，在算法、模型、架构等方面取得了较大的进展。智能技术已经率先在制造、电力、交通、医疗、农业等行业开始应用，对智能技术提出了新的需求与挑战。行业智能时代已经来临。

02

2.1定义

定义

边缘计算

理论依据

边缘计算（Edge Computing）：边缘计算指在靠近物或数据源头的网络边缘侧，融合网络、计算、存储、应用核心能力的开放平台，就近提供边缘智能服务，满足行业数字化在敏捷连接、实时业务、数据优化、应用智能、安全与隐私保护等方面的关键需求。

万物互联应用需求的发展催生了边缘式大数据处理模式，即边缘计算模型，其能在网络边缘设备上增加执行任务计算和数据分析的处理能力，将原有的云计算模型的部分或全部计算任务迁移到网络边缘设备上，降低云计算中心的计算负载，减缓网络带宽的压力，提高万物互联时代数据的处理效率。

2.2 基本特点及属性

基本特点和属性

1、联接性

边缘计算的基础

2、数据第一入口

物理世界和数字世界的桥梁

3、约束性

工业现场恶劣条件对边缘计算设备提出要求

4、分布性

边缘计算实际部署天然具备分布式特征

5、融合性

OT和ICT的融合是行业数字化转型的重要基础。

边缘计算CROSS价值

1、联接的海量与异构 (Connection)

2、业务的实时性 (Real-time)

3、数据的优化 (Optimization)

4、应用的智能性 (Smart)

5、安全与隐私保护 (Security)

2.3边缘计算的难点



主要问题一

这些成本最后都需要用户买单，用户难以接受那么多东西都要配一台主机。

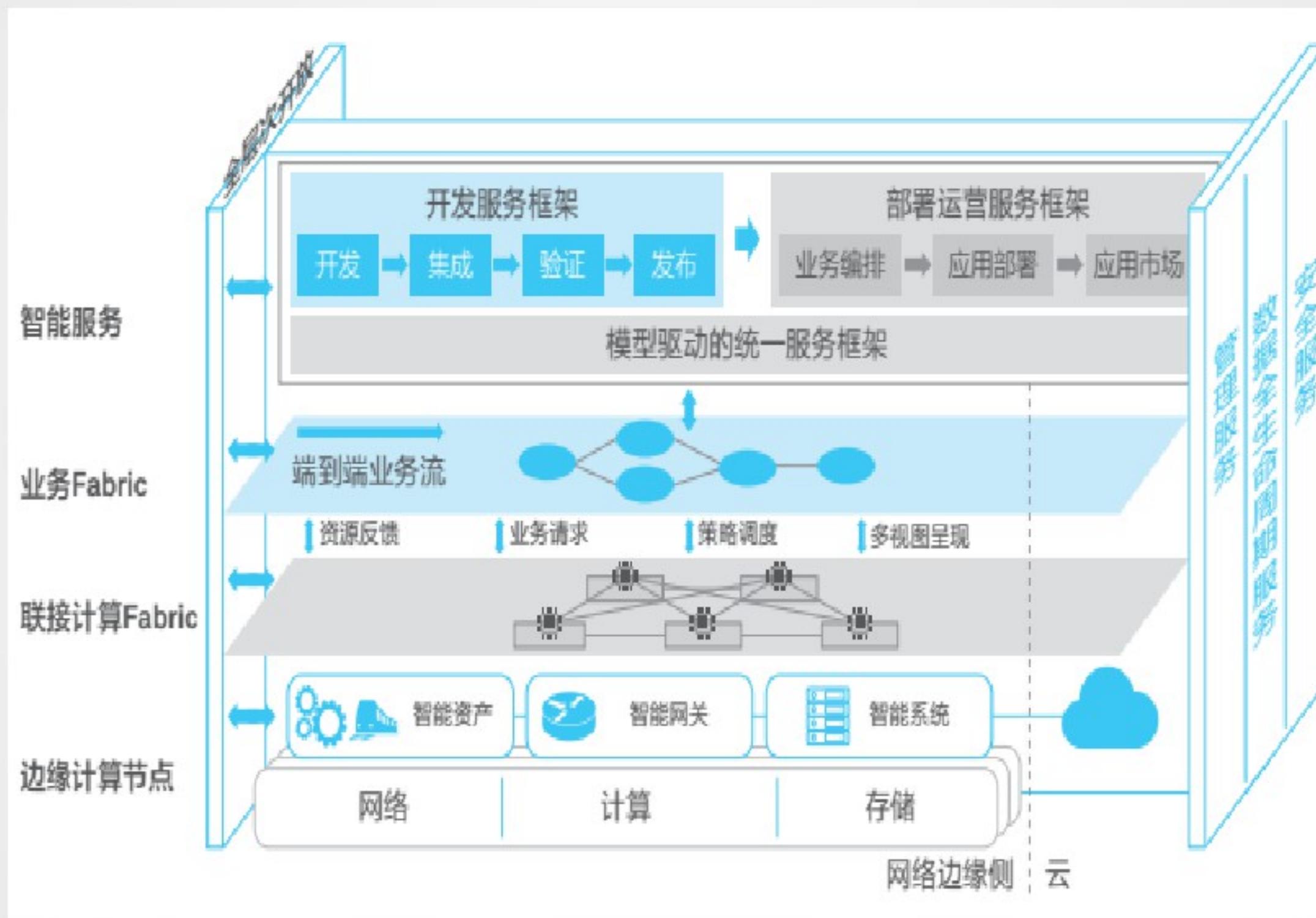
主要问题二

与云计算相比，边缘计算的资源太有限了，而且开发只能用C++。

主要问题三

由于工作环境不同而引起的问题无法统一解答。

3.参考架构



边缘计算参考框架图



3.参考架构

参考架构基于模型驱动的工程方法（Model-Driven Engineering MDE）进行设计。基于模型可以将物理和数字世界的知识模型化，从而实现：

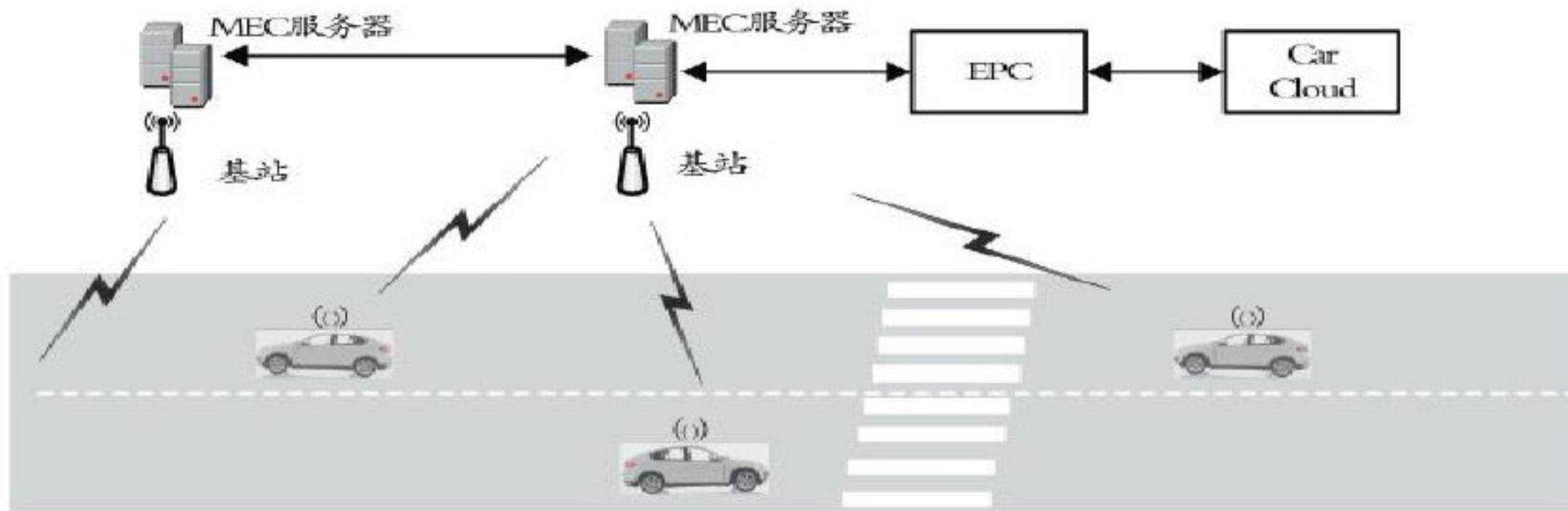
- 1) 物理世界和数字世界的协作
对物理世界建立实时、系统的认知模型。
- 2) 跨产业的生态协作
基于模型化的方法，ICT和各垂直行业可以建立和复用本领域的知识模型体系。
- 3) 减少系统异构性，简化跨平台移植
系统与系统之间、子系统与子系统之间、服务与服务之间、新系统与旧系统之间等基于模型化的接口进行交互，简化集成。
- 4) 有效支撑系统的全生命周期活动
包括应用开发服务的全生命周期、部署运营服务的全生命周期、数据处理服务的全生命周期、安全服务的全生命周期等。

4. 边缘计算、云计算、雾计算比较

边缘计算	提出者	典型特征	主要应用场景
雾计算	思科	<ul style="list-style-type: none">• 分布式组网结构;• 任何具有边缘缓存的设备都可以是网络节点;• 计算、通信、控制协同	IoT 等
MEC	ETSI MEC ISG	主要以 MEC 服务器/应用的方式部署在网络边缘提供存储、分析、计算和控制功能	<ul style="list-style-type: none">• 智能移动视频加速;• 监控视频流分析;• 增强现实;• 密集计算辅助;• IoT 网关服务;• 车联网等
Cloudlet	CMU	<ul style="list-style-type: none">• 基本不需要额外的管理;• 基于虚拟机实现;• 具有较强的计算能力, 能提供一定的数据安全机制;• 基于 OpenStack++ 云计算平台	<ul style="list-style-type: none">• 流量卸载 (比如语音人脸识别等);• 应急抢险等

边缘计算、云计算、雾计算比较图

5应用前景



车联网

MEC 可以将汽车云分散部署到网络边缘的移动基站中，在靠近网络边缘的基站中为应用程序提供服务器，使数据的处理尽可能靠近车辆和道路传感器，从而减少数据的往返时间。移动边缘计算的服务器端应用可以直接从车辆和路面传感器的应用程序中获取本地消息，使得附近汽车可以在20ms内接收预警，驾驶员将有更多反应时间并处理突发情况，比如躲避危险、减速行驶或改变线路等。

5应用前景



电力系统

电力自动需求响应业务的快速发展，引入了大量 的智能终端，在云端进行集中式管理对IT基础设施提出了过高的要求。提出了一种将边缘计算技术应用于自动需求响应业务的设想，并基于欧洲电信标准化协会提出的边缘计算框架，依据 IEC 62939 智能电网用户接口的标准划分，设计了自动需求响应边缘计算节点的分层架构模型。

谢 谢 观 看