

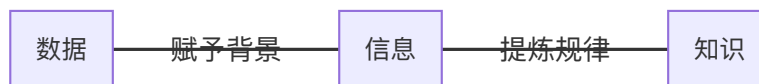
CH-7 数据处理

1. 物联网数据处理技术的基本概念

1.1 物联网数据的特点

- 海量
- 多态
- 动态
- 关联

1.2 物联网中的数据、信息与知识



1.3 物联网数据处理关键技术

- 数据存储
- 数据融合
- 数据挖掘
- 智能决策

2. 云计算

2.1 云计算的分类

- IaaS — 基础设施即服务，只涉及到租用硬件，是一种最基础的服务
- PaaS — 平台即服务，已经从硬件的基础上，租用一个特定的操作系统与应用程序来自己进行应用软件的开
- SaaS — 软件即服务，在云平台提供的定制软件上，直接部署自己的应用系统

2.2 云计算的主要技术特征

- 按需服务
 - 根据用户是实际计算量与数据存储量，自动分配CPU的数量与存储空间的大小，避免服务质量下降与资源浪费
- 资源池化

- 利用虚拟化技术，根据需求定制用户使用的计算与存储资源，计算与存储资源管理对用户是透明的
- 服务可计费
 - “云”可以监控用户的计算、存储资源的使用量，并根据资源的使用“量”进行计费
- 泛在接入
 - 用户的各种终端设备，如PC机、笔记本计算机、智能手机和移动终端设备，都可以作为云终端，随时随地访问“云”
- 高可靠性
 - “云”采用数据多副本备份冗余，计算节点可替换等方法，提高云计算系统的可靠性
- 快速部署
 - 云计算不针对某些特定的应用，用户可以方便地开发各种应用软件，组建自己的应用系统，快速部署业务

3. 物联网大数据研究个性的一面

- 异构性与多样性
 - 物联网的数据来自不同的行业、不同的应用、不同的感知手段，有人与人、人与物、物与物、机器与人、机器与物、机器与机器等各种数据，这些数据可以进一步分为：状态数据、位置数据、个性化数据、行为数据与反馈数据，数据具有明显的异构性与多样性
- 实时性、突发性与颗粒性
 - 物联网感知数据是系统控制命令与策略制定的基础，对物联网数据处理时间要求很高；同时，事件发生往往很突然和超出预判，事先无法考虑周全，物联网感知设备获得的数据很容易出现不全面和噪声干扰，物联网大数据的研究需要注意到数据实时性、突发性与颗粒性的特点
- 非结构化与隐私性
 - 物联网应用系统中存在着大量图像、视频、语音、超媒体等非结构化数据，增加了数据处理的难度。物联网应用系统的数据中隐含有大量企业重要的商业秘密与个人隐私信息，数据处理中的信息安全与隐私保护难度大

4. 小结

- 未来的各种物联网应用，以及从个人计算机、笔记本计算机、平板电脑、智能手机、GPS、RFID读写器、智能机器人、可穿戴计算等数字终端设备装置，都可以作为云终端在云计算环境中使用，云计算将成为物联网重要的信息基础设施之一
 - 物联网中智能交通、智能环保、智能医疗中的大量传感器、RFID芯片、视频监控探头、工业控制系统是造成数据“爆炸”的重要原因之一，物联网为大数据技术的发展提出了重大的应用需求，成为大数据技术发展的重要推动力之一
 - 大数据对世界经济、自然科学、社会科学的发展将会产生重大和深远的影响，物联网的大数据应用是国家大数据战略的重要组成部分，结合物联网应用的大数据研究必将成为物联网研究的重要内容
 - 大数据应用水平直接影响着物联网应用系统存在的价值与重要性，大数据应用的效果是评价物联网应用系统技术水平的关键指标之一
-

教材内容(位置信息)

7.3.2 全球定位系统GPS

- GNSS
 - Galileo
 - GLONASS
 - 北斗
1. GPS组成
 - 空间部分
 - 地面控制部分
 - 用户终端
 2. 接收机类型
 - 导航型
 - 测地型
 - 授时型
 3. GPS发展趋势
 - 高精度、高可靠性
 - 安全性
 - 服务综合性
 - 多系统兼容性

7.3.3 地理信息系统GIS

1. 定义
 - 地理学、遥测遥感技术、GPS、管理科学、计算机科学基础上的交叉学科
 - 将经纬度转换为用户关心的地图、位置、路径、设施等
2. 研究的内容
 - GIS概念 & 基本理论
 - 定义
 - 理论体系
 - 发展趋势研究
 - GIS技术
 - 数据结构
 - 工具软件
 - 地理空间数据库
 - GIS应用方法
 - 应用系统设计
 - 数据采集 & 分析
 - 地学专家系统
3. 地理空间数据库特点

- 数据来源多样
- 数据选取面向行业、面向应用
- 数据是动态的
- 数据是海量的

7.4.1 移动通信定位技术230

1. 基本概念
 - 单基站定位方法(基站坐标视为手机坐标)
 - 多基站定位方法
2. A-GPS(辅助GPS定位)
 - 基站与GPS辅助