

# 《物联网技术导论》

## 单元设计

电子信息工程学院

金桂梅



联网	<p>讨论问题：我身边的物联网应用有哪些？ 各小组讨论，查找并记录所列举的物联网应用。</p> <p>小组指派代表发言。</p> <p>教师总结： 物联网已经走入我们的生活的各个角落，物联网应用无处不在</p>	<p>分组讨论</p> <p>查找并记录</p> <p>发言</p>	<p>应用有大的认真的前提下从身边物联网应用，拉近学生与专业的距离，使学生更了解所学专业</p>
作 业			
板书设计	<p>了解物联网在各领域的应用</p> <p>初步感知什么是物联网</p> <p>激发学生对专业的学习兴趣</p>		
教学后记			

## 第二单元课时设计

授课名称	初探物联网		
课时安排	共 18 课时 第 3~6 课时	授课时间	
教学目标	了解物联网产品 了解物联网应用 感受物联网给我们的生活带来的变化		
学情分析	通过前两节课程的学生使学生比较全面的了解物联网在社会生活中的各种应用，从自己身边的物联网应用感知物联网，走近物联网。		
教学重点	了解物联网产品 了解物联网应用 感受物联网给我们的生活带来的变化		
教学难点	了解物联网产品 了解物联网应用 感受物联网给我们的生活带来的变化		
教学方法与手段	展示法		
教学过程	教学内容	学生活动	设计意图
实际物联网体验	第三节、第四节、第五节、第六节 带学生走出去，切身体验物联网在现实生活中的应用。 带着问题参中兴产业园。 问题： 1、已经有哪些物联网产品。 2、物联网能给我们的生活带来什么样的变化。 3、面对新技术、新应用有哪些感受。	实际体验	增强学生对专业的认知
作 业	写参观体会		
板书设计	了解物联网产品 了解物联网应用 感受物联网给我们的生活带来的变化		
教学后记			

## 第三单元课时设计

授课名称	初探物联网		
课时安排	共 18 课时 第 7~18 课时	授课时间	
教学目标	初步掌握项目教学流程 掌握 PPT 演示文稿制作方法 掌握物联网什么是物联网、起源、分类、发展、物联网的应用 培养学生团结协作能力、语言表达能力		
学情分析	通过前一次课程的学习学生初步了解物联网产品、了解物联网应用、感受物联网给我们的生活带来的变化。		
教学重点	初步掌握项目教学流程 掌握 PPT 演示文稿制作方法 掌握物联网什么是物联网、起源、分类、发展、物联网的应用		
教学难点	初步掌握项目教学流程 掌握 PPT 演示文稿制作方法 掌握物联网什么是物联网、起源、分类、发展、物联网的应用		
教学方法与手段	展示法		
教学过程	教学内容	学生活动	设计意图
任务前期准备	<p>第七节、第八节</p> <p>通过多种手段感知物联网在各个领域的应用后，对物联网的概念进行总结。</p> <p><b>【讨论】</b>物联网的概念是什么样的？</p> <p><b>【提出任务】</b> 完成物联网介绍文稿“感知物联网”（什么是物联网，物联网的应用）</p> <p><b>【明确任务】</b> 明确具体要做的内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、什么是物联网</li> <li>2、起源</li> <li>3、分类</li> <li>4、发展</li> <li>5、物联网的应用（就某一方面具体介绍）</li> </ol> <p><b>【小组分工】</b> 确定组长 进行分工（资料收集、电子文稿制作、作品展示）</p> <p><b>【制作实施步骤】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、学习电子文稿或电子杂志制作软件</li> <li>2、学习相关制作方法</li> <li>3、搜集资料</li> </ol>	<p>讨论</p> <p>接受任务</p> <p>明确任务</p> <p>小组分工</p> <p>制订实施步骤</p>	<p>学生自己根据所看所感来描述物联网的概念</p> <p>准确掌握物联网的及其内涵</p>

	<p>4、整理资料 5、制作电子文稿 6、展示 评价 <b>【搜集资料】</b> 教师检查搜集情况</p>	学生搜集资料	培养学生搜集信息、整理的能力
任务实施	<p>第九节、第十节 学习制作软件的使用 <b>【任务】:</b> 制作个人介绍的页 <b>【知识点】:</b> 1、PowerPoint2003 如何启动和退出 2、创建演示文稿 3、设置幻灯片中文字的字体, 大小和颜色。 4、设置幻灯片背景 5、插入“文本框” 6、设置文本框的底纹和边框: 7、插入艺术字。 8、插入图片 9、插入声音 10、插入视频文件、插入 FLASH 文件以及如何打包文件</p> <p>学生在小学或初中都已经初步学习过 PPT 的制作方法, 在讲课过程中, 老师主要任务为带学生回忆, 以前所学知识, 并对在制作过程中出现的问题进行讲解。</p> <p><b>【任务实施】</b> 学生动手制作 PPT 作品</p> <p><b>【展示】</b> 选取学生优秀作品时行展示, 并对学生作品中出现的问题的进行讲解。</p>	<p>学习软件 提出任务</p> <p>明确课程所要使用的知识点, 对以前学习过的知识点进行复习, 对以前没有学习的知识点进行学习。</p> <p>制作 展示</p>	<p>培养学生操作能力</p> <p>掌握 PPT 演示文稿的使用方法</p> <p>掌握 PPT 演示文稿的使用方法 展示学生, 激励学生</p>
	<p>第十一节、第十二节 <b>【搜集素材】</b> 搜集制作物联网介绍文稿所需要的文字、图片、视频等相关素材。 <b>【整理素材】</b> 教师与小组学生共同对所收集的素材进行整理, 确定所需素材, 补全不足的素材</p>	通过网络等媒体收集相关素材	培养学生收集、整理素材的能力

	<p>第十三节、第十四节、第十五节、第十六节</p> <p><b>【制作文稿】</b> 利用 PPT 制作演示文稿，学生制作完成后师生共同观看演示文稿并对存在的问题进一步进行修改。</p> <p><b>【编写介绍词】</b> 演示文稿完成最终修改后，每组选择一名学生进行展示，由学生编写 PPT 演示文稿介绍词，小组及老师共同进行修改并最终形成定稿。</p>	<p>学生制作</p> <p>编写介绍词</p>	<p>培养学生电子文稿的制作的动手能力</p> <p>语言表达能力</p>
展示	<p>第十七节、第十八节</p> <p><b>【作品展示】</b> 各组学生分别展示并介绍自己组的作品</p> <p><b>【评价】</b> 师生评价 填写评价表</p> <p><b>【总结】</b> 教师总结</p>	<p>展示</p> <p>评价</p> <p>总结</p>	<p>培养学生语言表达能力</p> <p>培养学生自评、互评能力</p> <p>肯定学生的作品，总结教学内容，让学生明确所要掌握的知识。</p>
作业	制作电子文稿		
板书设计	<p>初步掌握项目教学流程</p> <p>掌握 PPT 演示文稿制作方法</p> <p>掌握物联网什么是物联网、起源、分类、发展、物联网的应用</p>		
教学后记			

## 第四单元课时设计

授课名称	认知物联网		
课时安排	共 14 课时 第 1~4 课时	授课时间	
教学目标	1、掌握物联网的三个特征 2、掌握物联网的体系构架 3、认识物联网的典型产品及产品类型 4、具备绘制结构图的能力		
学情分析	该课程讲授对象为物联网设备安装与应用专业的学生，通过前一个单元的学生，使学生能够了解物联网含义及物联网在当今生活、生产中的典型应用，初步体验物联网对我们生活的影响，对所学专业有所了解，明确专业的内涵。		
教学重点	1、掌握物联网的三个特征 2、了解物联网三层体系架构 3、认识物联网的典型产品及产品类型 4、具备绘制结构图的能力。		
教学难点	了解物联网三层体系架构 具备绘制结构图的能力。		
教学方法与手段	展示法		
教学过程	教学内容	学生活动	设计意图
物联网体系结构	<p>第一节课</p> <p>讨论：实现物联网应满足哪些需要？</p> <p>一、物联网需求分析</p> <p>“物联网”概念的问世，打破了之前的传统思维。在“物联网”时代，钢筋混凝土、电缆将与芯片、宽带整合为统一的基础设施。物联网的本质就是物理世界和数字世界的融合。</p> <p>物联网是为了打破地域限制，实现物物之间按需进行的信息获取、传递、存储、融合、使用等服务的网络。因此，物联网应该具备如下 3 个能力：全面感知、可靠传递、智能处理</p> <p>（1）全面感知：利用 RFID、传感器、二维码等随时随地获取物体的信息，包括用户位置、周边环境、个体喜好、身体状况、情绪、环境温度、湿度，以及用户业务感受、网络状态等。</p> <p>（2）可靠传递：通过各种网络融合、业务融合、终端融合、运营管理融合，将物体的信息实时准确地传递出去。</p> <p>（3）智能处理：利用云计算、模糊识别等各种智能计算技术，对海量数据和</p>	<p>认真聆听，了解物联网需求</p> <p>通过聆听掌握物联网三个能力</p>	<p>了解物联网需求</p> <p>物联网三个能力</p>

	<p>信息进行分析和处理，对物体进行实时智能化控制。</p> <p>讨论：物联网应该分哪层次？</p> <p>二、物联网体系架构</p> <p>目前在业界物联网体系架构也大致被公认为有这三个层次，底层是用来感知数据的感知层，第二层是数据传输的网络层，最上面则是内容应用层。</p> <p>感知层是物联网的皮肤和五官—识别物体，采集信息。感知层包括二维码标签和识读器、RFID 标签和读写器、摄像头、GPS 等，主要作用是识别物体，采集信息，与人体结构中皮肤和五官的作用相似。</p> <p>网络层是物联网的神经中枢和大脑—信息传递和处理。网络层包括通信与互联网的融合网络、网络管理中心和信息处理中心等。网络层将感知层获取的信息进行传递和处理，类似于人体结构中的神经中枢和大脑。</p> <p>应用层是物联网的“社会分工”—与行业需求结合，实现广泛智能化。应用层是物联网与行业专业技术的深度融合，与行业需求结合，实现行业智能化，这类似于人的社会分工，最终构成人类社会。</p> 	<p>通过实例讨论物联网层次</p> <p>聆听网层次，及各层功能</p> <p>感知层</p> <p>网络层</p> <p>应用层</p>	<p>物联网层次</p> <p>物联网层次，及各层功能</p> <p>感知层</p> <p>网络层</p> <p>应用层</p>
<p>系统结构图</p>	<p>第二节、第三节</p> <p>分析：各组选择一个物联网应用领域或实例根据上节课所学内容对应用实例进行分层，绘制应用实例系统结构图。</p> <p>1、选择领域或实例</p> <p>2、分析</p> <p>3、绘制系统结构图</p> <p>ETC、手机钱包、一卡通等</p> <p>第四节</p> <p>各组展示自己组所绘制的系统结构图</p>	<p>绘制应用实例的系统结构图</p>	<p>绘制应用实例的系统结构图</p>
<p>作 业</p>			

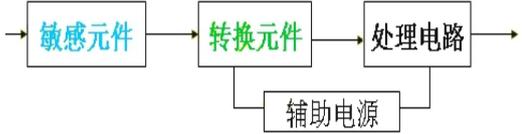
板书设计	掌握物联网的三个特征 掌握物联网的体系构架 认识物联网的典型产品及产品类型 具备绘制结构图的能力
教学后记	





	<p>的。应用层的主要功能是把感知和传输来的信息进行分析和处理，做出正确的控制和决策，实现智能化的管理、应用和服务。这一层解决的是信息处理和人机界面的问题。具体的讲，应用层将网络层传输来的数据通过各类信息系统进行处理，并通过各种设备与人进行交互。这一层也可按形态直观地划分为两个子层：一个是应用程序层；另一个是终端设备层。应用程序层进行数据处理，完成跨行业、跨应用、跨系统之间的信息协同、共享、互通的功能，包括电力、医疗、银行、交通、环保、物流、工业、农业、城市管理、家居生活等，可用于政府、企业、社会组织、家庭、个人等，这正是物联网作为深度信息化网络的重要体现。而终端设备层主要是提供人机界面，物联网虽然是“物物相连的网”，但最终是要以人为本的，最终还是需要人的操作与控制，不过这里的人机界面已远远超出现在人与计算机交互的概念，而是泛指与应用程序相连的各种设备与人的反馈。物联网的应用可分为监控型（物流监控、污染监控），查询型（智能检索、远程抄表），控制性（智能交通、智能家居、路灯控制），扫描型（手机钱包、高速公路不停车收费）等。目前，软件开发、智能控制技术发展迅速，应用层技术将会为用户提供丰富多彩的物联网应用。同时，各种行业和家庭应用的开发将会推动物联网的普及，也给整个物联网产业链带来利润。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M2M</li> <li>2. 云计算</li> <li>3. 人工智能</li> <li>4. 数据挖掘</li> <li>5. 中间件</li> </ol>		
作 业			
板书设计	<p>掌握物联网的三个特征 掌握物联网的体系构架 认识物联网的典型产品及产品类型 具备绘制结构图的能力</p>		
教学后记			



	 <p>敏感元件——（感）传感器直接感受被测量部分。  转换元件——（传）将非电量转换为适于传输和测量的电信号的元器件。  处理电路——放大、转换为传输、处理、记录和显示的形式。</p> <p>三、传感器的分类</p> <table border="1" data-bbox="469 651 1011 1115"> <thead> <tr> <th>变换原理</th> <th>传感器举例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>变电阻</td> <td>电位器式、应变式、压阻式、光敏式、热敏式</td> </tr> <tr> <td>变磁阻</td> <td>电感式、差动变压器式、涡流式</td> </tr> <tr> <td>变电容</td> <td>电容式、湿敏式</td> </tr> <tr> <td>变谐振频率</td> <td>振动膜式</td> </tr> <tr> <td>变电荷</td> <td>压电式</td> </tr> <tr> <td>变电势</td> <td>霍尔式、感应式、热电偶式</td> </tr> </tbody> </table> <p>四、传感器应用领域  1、物流及安保领域  2、智能化工厂（设备管理）：  3、智能物流：  4、现代农业：  5、智能家居：</p>	变换原理	传感器举例	变电阻	电位器式、应变式、压阻式、光敏式、热敏式	变磁阻	电感式、差动变压器式、涡流式	变电容	电容式、湿敏式	变谐振频率	振动膜式	变电荷	压电式	变电势	霍尔式、感应式、热电偶式	<p>传感器分类</p> <p>传感器应用</p>	<p>传感器分类</p> <p>传感器应用</p>
变换原理	传感器举例																
变电阻	电位器式、应变式、压阻式、光敏式、热敏式																
变磁阻	电感式、差动变压器式、涡流式																
变电容	电容式、湿敏式																
变谐振频率	振动膜式																
变电荷	压电式																
变电势	霍尔式、感应式、热电偶式																
作 业																	
板书设计	1、掌握传感器概念 2、掌握传感器组成 3、掌握传感器分类 4、掌握传感器应用领域																
教学后记																	





	<p>频段在各国均被分配为移动通信专用频段，很容易引起国家之间的频段碰撞。</p> <p>2、按电子标签分类</p> <p>1. 按标签获得能量方式 可通过读写器发射的无线电信号产生感应磁场而获得能量，也可以由内置的电池驱动。前者称为被动标签，后者为主动标签。</p> <p>2. 按电子标签分类 被动标签范围为几厘米到 10m, 而主动标签识读距离可达 1~200m。但主动标签成本高，使用期限也受到电池制约。另外，还存在半主动标签，只需要读写器的射频能量唤醒标签工作。</p> <p>3. 按应用方式 可分为粘贴式、可拆卸式、内置式和流动式</p> <p>(1) 粘贴式一旦贴上就不能粘上 (2) 可拆卸式标签则可以重复使用 (3) 内置式被设计成物体永久部分，用于长期监控 (4) 流动式可以随身携带，如 RFID 卡、ATM 卡</p>	<p>签分类</p> <p>按电子标签分类</p> <p>按应用方式</p>	<p>按电子标签分类</p> <p>按应用方式</p>
作 业			
板书设计	<p>1、掌握 RFID 分类</p> <p>2、掌握 RFID 系统的工作流程</p> <p>3、掌握 RFID 系统的特点</p> <p>4、掌握 RFID 系统组成</p>		
教学后记			



	<p>2) 地理环境复杂多变, 用户移动随机不可预测,</p> <p>3) 所有这些都造成了无线电波传输的损耗。</p> <p>4) 多径传播        基站天线、移动用户天线和这两端天线之间的传播路径称之为无线移动信道。        多径信号经过不同的路径到达接收端时, 具有不同的时延和入射角, 这将导致接收信号的时延扩展和角度扩展。</p> <p>4、三类损耗和四种效应</p> <p>1) 三类损耗        路径传播损耗        大尺度衰落损耗        小尺度衰落损耗</p> <p>2) 四种效应        阴影效应        远近效应        多径效应        多普勒效应</p> <p>二. 移动通信的发展阶段        现代移动通信发展主要经历了三个阶段</p> <p>(1) 第一代移动通信系统        解决了用户移动性的基本问题        蜂窝小区系统设计: 频率复用        ---解决大容量需求与有限频谱资源的矛盾        多址方式: FDMA        模拟系统        --- FM 调制、模拟电路交换、模拟语音信号        业务功能: 单一通话        第一阶段是模拟蜂窝移动通信网, 时间是 20 世纪 70 年代中期至 80 年代中期。        模拟系统有以下缺点: 频谱利用率低; 业务种类有限; 无高速数据业务; 保密性差, 易被窃听和盗号; 设备成本高; 体积大, 重量大。</p> <p>(2) 第二代移动通信系统        数字化通信        语音信号数字化、数字式电路交换、数字式调制        多址方式: TDMA, CDMA</p>	<p>三类损耗和四种效应</p> <p>移动通信的发展</p>	<p>三类损耗和四种效应</p> <p>移动通信的发展</p>
--	---	---------------------------------	---------------------------------



	<p>( Bluetooth Special Interest Group, BSIG), 并制订了短距离无线通信技术标准—蓝牙技术。</p> <p>所谓蓝牙 (Bluetooth) 技术, 实际上是一种短距离无线电技术。</p> <p>蓝牙技术利用短距离、低成本的无线连接替代了电缆连接, 从而为现存的数据网络和小型的外围设备提供了统一的连接</p> <p>2、Bluetooth 的主要技术特点:</p> <p>(1) 拓扑结构</p> <p>蓝牙技术支持点对点或点对多点的话音、数据业务, 采用一种灵活的无基站的组网方式。</p> <p>(2) 系统组成</p> <p>蓝牙系统一般由天线单元、链路控制 (硬件)、链路管理 (软件) 和蓝牙软件 (协议) 等 4 个功能模块组成。天线部分体积小巧, 属于微带天线。链路控制器 (LC) 的单元包括 3 个集成芯片: 连接控制器、基带处理器以及射频传输/接收器, 此外, 还使用了单独调谐元。</p> <p>链路管理 (LM) 提供的服务有: 发送和接收数据、请求名称、链路地址查 询、建立连接、鉴权、链路模式协商和建 立、决定帧的类型等。</p>		
作 业			
板书设计	<p>1、了解移动通信特点</p> <p>2、了解移动通信的发展阶段</p> <p>3、掌握 ZigBee 的来源与优势</p> <p>4、Bluetooth 的来源与特点</p>		
教学后记			

## 第九单元课时设计

授课名称	认知物联网		
课时安排	共 14 课时 第 13~14 课时	授课时间	
教学目标	1、了解 M2M 概述 2、M2M 系统架构 3、M2M 应用 4、云计算定义 5、云计算的发展历史 6、云计算的组成 7、云计算的优缺点 8、云计算应用实例		
学情分析	通过前一次课的学习学生初步了解移动通信特点、了解移动通信的发展阶段、掌握 ZigBee 的来源与优势、Bluetooth 的来源与特点。		
教学重点	1、了解 M2M 概述 2、M2M 系统架构 3、云计算定义 4、云计算的组成 5、云计算的优缺点		
教学难点	1、了解 M2M 概述 2、M2M 系统架构 3、云计算定义 4、云计算的组成 5、云计算的优缺点		
教学方法与手段	展示法		
教学过程	教学内容	学生活动	设计意图
	第十三节、第十四节 M2M 概述 一、概述 M2M 的全称是机器对机器 (Machine-to-Machine)，提供了设备实时数据在系统之间、远程设备之间、机器与人之间建立无线连接的简单手段，实现人与机器、机器与机器之间畅通无阻、随时随地的通信。 二、M2M 系统架构和通信协议 1、M2M 业务系统包括 M2M 终端 M2M 管理平台 应用系统 2、M2M 终端 1) 具有的功能	M2M 概述           M2M 业务系统           M2M 功能	M2M 概述           M2M 业务系统           M2M 功能

	<p>接收远程 M2M 平台激活指令 本地故障报警 数据通信 远程升级 使用短消息/彩信/GPRS 等几种接口通信协议与 M2M 平台进行通信</p> <p>三、M2M 硬件</p> <p>1、定义</p> <p>是使机器获得远程通信和联网能力的部件。在 M2M 系统中，M2M 硬件的功能主要是进行信息的提取，从各种机器/设备那里获取数据，并传送到通信网络中</p> <p>2、M2M 硬件产品</p> <p>嵌入式硬件 可改装硬件 调制解调器 (Modem) 传感器 识别标识 (Location Tags) 通信网络 中间件 (Middleware)</p> <p>3、M2M 网关</p> <p>数据收集/集成部件，是 M2M 系统中的“翻译员”，它获取来自通信网络的数据，将数据传送给信息处理系统，主要的功能是完成不同通信协议之间的转换。</p> <p>数据收集/集成部件</p> <p>目的是将数据变成有价值的信息。对原始数据进行不同加工和处理，并将结果呈现给需要这些信息的观察者和决策者。</p> <p>这些中间件包括：数据分析和商业智能部件、异常情况报告和工作流程部件、数据仓库和存储部件等。</p> <p>4、应用</p> <p>在 M2M 系统中，应用的主要功能是通过数据融合、数据挖掘等技术把感知和传输来的信息进行分析和处理，为决策和控制提供依据，实现智能化的 M2M 业务应用和服务。</p> <p>四、M2M 业务应用</p> <p>云计算</p> <p>一、云计算介绍</p> <p>1. 云计算定义</p> <p>云计算的含义：云计算中的“云”</p>	<p>M2M 硬件</p> <p>M2M 网关</p> <p>M2M 应用</p> <p>云计算定义</p>	<p>M2M 硬件</p> <p>M2M 网关</p> <p>M2M 应用</p> <p>云计算定义</p>
--	---	--	--

	<p>主要是指能够提供无穷资源（如计算、存储、带宽等）的一种全新计算模式，通过云可以将计算能力、网络基础设施、商业处理平台、存储空间、带宽资源等按照约定的服务水平协议（Service Level Agreement, SLA）有偿地提供给云客户，无论你身处何处、何时使用。这种模式将计算和处理能力转移到网络中，从而减少以往个人或公司维护计算机软件、硬件、带宽、能源等资源的开销。</p> <p>(1) 5 种基本属性      按需自助服务      广泛的网络接入      资源池      快速弹性：      按量计费的服务：</p> <p>(2) 3 种服务模式      Software as a Service      Platform as a Service (Infrastructure as a Service</p> <p>(3) 4 种部署模式      ① 公共云      ② 社区云      ③ 专用云      ④ 混合云</p> <p>2. 云计算的发展历史      第 1 阶段，用户通过终端共享一个大型机，那时的终端仅仅是一台显示器和一个键盘。      第 2 阶段，出现了可以独立运行的计算机，用户不必再依靠大型机，但是这一阶段的计算机还不能联网。      第 3 阶段，计算机网络的出现使得不同的计算机可以相互连接起来共享资源，但是这时的网络覆盖的范围还是比较有限。      第 4 阶段，Internet 的出现使得不同的计算机网络可以相互地连接起来，用户可以通过 Internet 来使用远程的应用和资源。      第 5 阶段，网格技术的出现，使得计算和存储资源可以更加方便地共享。      第 6 阶段，云计算的出现使得用户可以通过更加便利的方式利用 Internet 使用各种的资源。</p>	<p>5 种基本属性</p> <p>3 种服务模式</p> <p>4 种部署模式</p> <p>云计算的发展历史</p> <p>云计算的组成</p> <p>云计算的优缺点</p>	<p>5 种基本属性</p> <p>3 种服务模式</p> <p>4 种部署模式</p> <p>云计算的发展历史</p> <p>云计算的组成</p> <p>云计算的优缺点</p>
--	---	---	---

	<p>3. 云计算的组成</p> <p>(1) 应用程序:  (2) 云客户端:  (3) 基础结构:  (4) 云平台:  (5) 业务:  (6) 存储:  (7) 计算能力:</p> <p>4. 云计算的优缺点</p> <p>    优点:                      缺点:</p> <p>(1) 成本方面            (1) 安全问题  (2) 网络方面            (2) 控制问题  (3) 创新方面            (3) 开放性问题  (4) 可扩展性方面  (5) 环保和节能方面</p> <p>二、云计算应用实例</p>	云计算应用	云计算应用
作 业			
板书设计	<p>1、了解 M2M 概述</p> <p>2、M2M 系统架构</p> <p>3、云计算定义</p> <p>4、云计算的组成</p> <p>5、云计算的优缺点</p>		
教学后记			



总结评价	<p>第五节、第六节</p> <p><b>【作品展示】</b> 学生展示自己的总结</p> <p><b>【评价】</b> 师生评价 填写评价表</p> <p><b>【总结】</b> 教师总结</p>	<p>展示</p> <p>评价</p> <p>总结</p>	<p>展示</p> <p>评价</p> <p>总结</p>
作 业			
板书设计	<p>1、了解物联网未来发展趋势</p> <p>2、掌握物联网技术应用对生活、工作、生产影响</p>		
教学后记			