

大数据学院

课程思政优秀案例汇编

2021-2022 学年第一学期



课程思政优秀案例编写小组

2021 年 12 月

目 录

2019 级软件工程本科

JSP 程序设计	1
网络及其计算	8

2019 级物联网工程本科

RFID 与智能卡技术	错误！未定义书签。
传感器原理及应用	错误！未定义书签。
人工智能导论	34
物联网数据处理	40

2020 级软件工程本科

工程经济学	44
-------------	----

2020 级物联网工程本科

计算机组成	56
-------------	----

2020 级数据科学与大数据技术本科

Java 面向对象程序设计	错误！未定义书签。
工程数学	错误！未定义书签。

2021 级物联网工程本科

物联网工程导论	73
---------------	----

2021 级数据科学与大数据技术本科

大数据技术导论	81
---------------	----

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： 大数据学院

课 程 名 称： JSP 程序设计

课 程 类 别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： 陈东林

教务处 制

江西服装学院“课程思政”示范课程

《JSP 程序设计》课程典型案例教学设计

1. 案例主题：JSP 内置对象与网络安全

2. 结合章节：第六章 JSP 内置对象

3. 思政映射：

习近平总书记曾经指出，网络空间是亿万民众共同的精神家园，需要依法加强网络空间治理。而《JSP 程序设计》课程涉及到的是网络安全中的服务器部分，现今的网络中，充满了各种利益、各种陷阱，软件工程专业的学生如何能把握住自己，不触碰网络安全的“红线”，需要学生学习启蒙阶段的正确引导。

在讲 JSP 内置对象章节内容时，JSP 内置了多个对象：`request` 内置对象代表了客户端的请求信息，主要用于接收客户端通过 HTTP 协议传送给服务器端的数据。`response` 对象包含了响应客户请求的有关信息，封装了 JSP 产生的响应，然后被发送到客户端以响应客户的请求。`Session` 对象用来记录保存用户与服务器的会话。可以看到，网络通信中涉及到各种请求与响应，因此网络安全尤为重要。网络运营者应当制定网络安全事件应急预案，及时处置系统漏洞、计算机病毒、网络攻击、网络侵入等安全风险；在发生危害网络安全的事件时，立即启动应急预案，采取相应的补救措施，并按照规定向主管部门报告。

通过这个知识点的教学让学生学习 JSP 内置对象的原理及功能应用，同时通过思政案例（网络安全）潜移默化地告诉学生要注意这方面的问题，并且提升学生自身的保密意识。

4. 实施方法

【一、基本信息】				
主讲内容	JSP 内置对象与网络安全			
章节来源	第六章 JSP 内置对象	主讲教师	陈东林	
课程名称	JSP 程序设计	授课时长	3 学时/135 分钟	
授课班级	19 软件本科 1-3 班	使用教材	JSP 程序设计	
【二、教学目标】				
掌握 request、response、session 等 JSP 内置对象的使用方法				
【三、教学内容】				
request、response、session 等 JSP 内置对象的使用方法				
【四、学情分析及教学预测】				
通过结合思政案例的教学，同学们掌握 JSP 内置对象的使用方法的同时，加深了对网络安全的理解。				
【五、教学策略与方法选择】				
举例、板书、PPT				
【六、学习资源推荐】				
线上资源	慕课网，https://www.icourse163.org/course/ZZULI-1003025006			
线下资源	耿祥义. JSP 实用教程[M], 北京:清华大学出版社, 2020.			
【七、教学过程设计】				
教学环节	教师活动	学生活动	教学意图	备注
课前签到	点到 检查手机上交情况	答到	保证出勤	
简要复习	复习知识点，提问上节课的主要概念内容	回忆知识点	复习之前学习的内容	
导入新课	1. 什么是 JSP 内置对象	听讲	导入新课	

	<p>2. requestJSP 内置对象</p> <p>3. responseJSP 内置对象</p> <p>4. session 等 JSP 内置对象</p>			
讲授新课	<p>一、 request 对象</p> <p>1. 获取请求参数</p> <p>HTTP 通信协议是客户与服务器之间一种提交（请求）信息与响应信息（request/reponse）的通信协议。</p> <p>在 JSP 中，内置对象 request 封装了用户提交的信息，该对象调用相应的方法可以获取封装的信息，即使用该对象可以获取用户提交的信息。</p> <p>内置对象 request 对象是实现了 ServletRequest 接口类的一个实例。Tomcat 服务器将用户的请求封装在内置对象 request 中，该对象调用相应的方法可以获取封装的信息。</p> <p>request 对象通过 getParameter() 方法可以用来获取用户提交的数据。</p> <p>获取请求参数的使用格式如下：</p> <p>String name=request.getParameter(“name”)</p> <p>参数“name”与 form 表单中的 name 属性对应，或者与提交链接的参数名对应，如果参数值不存在，则返回 null 值，该方法的返回值类型是 String。</p> <p>2. 在作用域中管理属性</p> <p>在进行请求转发操作时，把一些数据带到</p>	听讲 回答问题	1.掌握 request 对象的使用	

	<p>转发后的页面处理。这时，就可以使用 request 对象的 <code>setAttribute()</code> 方法将数据设置在 request 范围内存取。在 request 作用域中，设置转发数据的方法使用格式如下：</p> <pre>request.setAttribute(“key”,value);</pre> <p>参数 key 为 String 类型的键名。在转发后的页面取数据时，通过这个键名来获取数据；参数 value 为 Object 类型的键值，代表需要保存在 request 范围内的数据。在 request 作用域中，获取转发数据的方法使用格式如下：</p> <p>Object</p> <pre>object=request.getAttribute(“name”);</pre> <p>在 requet 作用域中，获取所有属性的名称集的方法使用格式如下：</p> <pre>request.getAttributeNames();</pre> <p>该方法返回值是枚举类型 (Enumeration) 数据。</p> <p>3. 获取客户端信息</p> <p>request 对象的一些方法可以用于确定组成 JSP 页面的客户端的信息，request 对象用于访问请求行元素的方法如表所示。</p> <p>二、response 对象</p>			
--	--	--	--	--

2.掌握response对象的使用

	<p>response 对象包含了响应客户请求的有关信息，但在 JSP 中很少直接用到它。它是 HttpServletResponse 类的实例。</p> <p>4. 页面重定向</p> <p>JSP 页面可以使用 response 对象中的 setRedirect() 方法</p> <p>将客户请求重定向到一不同的页面资源。</p> <p>例如：</p> <pre>response.sendRedirect("main.jsp")</pre> <p>5. 页面刷新</p> <p>response 对象中用于页面刷新的方法如下：</p> <pre>response.setHeader("refresh", "5");</pre> <p>6. 页面定时跳转</p> <p>response 对象中用于页面定时跳转的方法如下：</p> <pre>response.setHeader("refresh", "5;URL=login.jsp");</pre> <p>三、 session 对象</p> <p>HTTP 协议是一种无状态协议。一个用户向服务器发出请求 (request)，然后服务器返回响应 (response)，连接就被关闭了，在服务器端不保留连接的有关信息，因此当下一次连接时，服务器已没有以前的连接信息了，无法判断这一次连接和以前的连接是否属于同一用户。</p> <p>内置 session(会话) 对象记录有关连接的信息. 由 Tomcat 服务器负责创建。</p>		<p>3.掌握 session 对象的使用</p>	
--	---	--	---------------------------	--

	<p>从一个客户打开浏览器并连接到服务器开始，到客户关闭浏览器离开这个服务器结束被称做一个会话。当一个客户访问一个服务器时，可能会在这个服务器的几个页面之间反复连接、反复刷新一个页面或不断地向一个页面提交信息等，服务器应当通过某种办法知道这是同一个客户，这就需要 session（会话）对象。</p> <p>session 是用于保存客户信息而分配给客户的对象，HTTP 协议不能保存客户端请求信息的历史记录，为了解决这一问题，生成一个 session 对象，这样服务器和客户端之间的连接就会一直保持下去。</p>			
发布作业	简述 request、response、session JSP 内置对象的作用	纪录作业	通过作业练习巩固	
总结	本章主要介绍了 request 对象的常用方法及其用法，包括 request 对象的概念、常见方法以及 response 对象、session 对象、application 对象、out 对象的使用方法和对用户登录验证进行了实现。	听讲	通过总结理顺知识点	

5. 案例反思

通过案例教学和课堂板书讲解，让学生充分认识到网络安全的重要性以及保密的重要性，增强学生保密意识。现今的网络中，充满了各种利益、各种陷阱，软件工程专业的学生如何能把握住自己，不触碰网络安全的“红线”，则需要学生学习启蒙阶段的正确引导。计算机专业教育的最终目的是提高计算机科学素养，为学生的身可持续发展奠定良好的基础。课程教学的第一要务是立德树人，也是一种思维方法。要充分挖掘蕴含在专业知识中的德育元素，实现通识课与德育的有机结合，作为教育工作者任重而道远。

江西服装学院“课程思政”示范课程

典型案例教学设计表

学 院： 大数据学院

课 程 名 称： 网络及其计算

课 程 类 别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： 刘海

教务处 制

1. 案例主题：“发送请求”几次最好

2. 结合章节：

第5章 传输层，课程思政的切入点主要在两方面：（1）完成一个任务（比如追求女孩）需要主动发东追求（2）一个没有丝毫回应的请求，通常都没有可能完成。

3. 思政映射：

“完成任务需要不懂主动发动请求，但是过于困难的任务在多次努力之后没有丝毫回应，对于付出和回报的比例，应该放弃。比如做一个课题，写好了发一篇或数篇论著，多次努力之后始终没有任何杂志社的回应，证明这个题材或内容有问题，你要重新考虑其他主题，或者增加内容。你追求一个女孩也是如此，你要多次表达但是不能无限次的发送，应该在你自己限定的次数过后，停下来，等待回应，不然你就变成现在所说的舔狗。我们网络中是五次数据发送后，不再发了，而是停止等待协议，等接收方发送回应，这时才继续发送数据。这也是经过无数人总结后，得出目前的最优的方法，又考虑了安全数据发送，又兼顾效率。

4. 实施方法

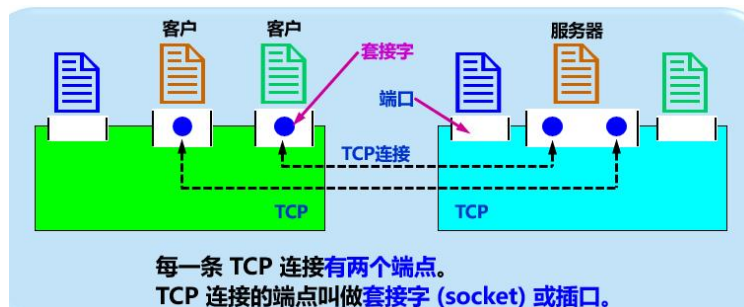
【一、基本信息】			
主讲内容	停止等待协议		
章节来源	第五章 传输层	主讲教师	刘海
课程名称	网络及其计算	授课时长	3 学时/135 分钟
授课班级	19 软件工程本科 3 班	使用教材	计算机网络
【二、教学目标】			
1、TCP 最主要的特点。2、TCP 的连接。3、停止等待协议 4、连续 ARQ 协议			

【三、教学内容】

第三节 传输控制协议 TCP 概述

一、TCP 最主要的特点

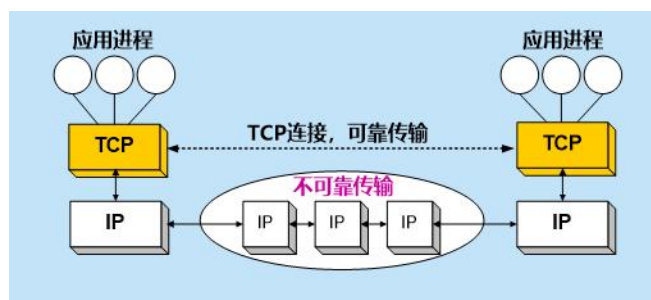
二、TCP 的连接



第四节 可靠传输的工作原理

一、停止等待协议

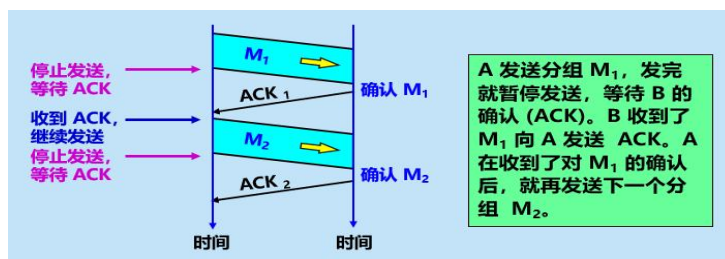
IP 网络所提供的是不可靠的传输



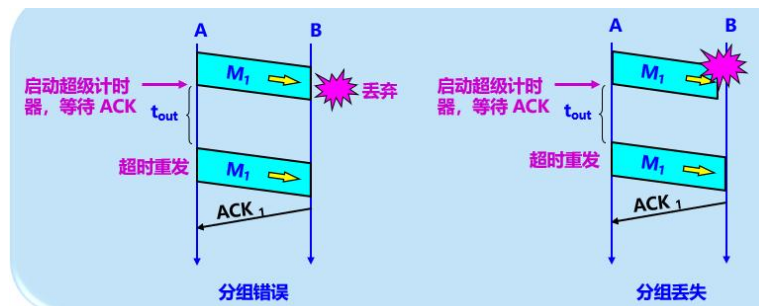
- 理想的传输条件有以下两个特点：

(1) 传输信道不产生差错

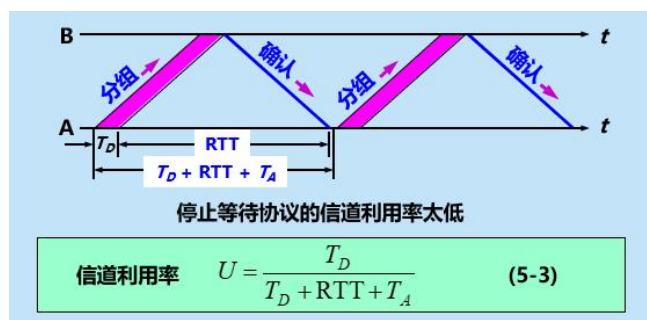
1. 无差错情况



2. 出现差错



3. 确认丢失和确认迟到
自动重传请求 ARQ
4. 信道利用率



二、连续 ARQ 协议

基本思想



	连续ARQ协议	停止等待协议
发送的分组数量	一次发送多个分组	一次发送一个分组
传输控制	滑动窗口协议	停等-等待
确认	单独确认 + 累积确认	单独确认
超时定时器	每个发送的分组	每个发送的分组
编号	每个发送的分组	每个发送的分组
重传	回退N, 多个分组	一个分组

【四、学情分析及教学预测】

- 1、从学生的性格特点看，在完成任务遇到困难的情况，应该付出多大的努力，是最科学的，即能最大程度完成任务，又不至于在无论如何也完不成的任务中浪费资源。
- 2、从课程的内容上来说，停止等待协议和连续 ARQ 协议从网络中很好的阐述了这个具体做法。
- 3、同学们之前虽学过很多相关的课程，但是学习的深度不够，基础也不扎实，所以在教学过程中不宜讲的太深入。

【五、教学策略与方法选择】

- 1、训练与练习策略。
- 2、归纳策略。
- 3、启发式教学策略。

【六、学习资源推荐】

线上资源	教材相关资源，哔哩哔哩网站，中国大学慕课			
线下资源	相关教材及习题册			
【七、教学过程设计】				
教学环节	教师活动	学生活动	教学意图	备注
课前签到			让学生养成守时的好习惯。	
简要复习	如何保障网络上数据传输过程中的数据传到而且传准呢？		通过提问的方式引导学生回忆上次课学习的内容。	
导入新课	为什么视频会花屏，图片会打叉？ 如何保障数据被正确接收。 可靠传输协议的基本概念。 与可靠传输相关的协议。		简要介绍本次课将要学习的内容，激发学生学习的兴趣。	
讲授新课	1、TCP 最主要的特点。2、TCP 的连接。3、停止等待协议 4、连续 ARQ 协议		对本次课要学习的内容进行细致的讲解。	
发布作业	1. 在停止等待协议中如果不使用编号是否可行？为什么？ 2. 在停止等待协议中，如果收到重复的报文段时不予理睬（即悄悄地丢弃它而其他什么也没做）是否可行？试举出具体的例子说明理由。		巩固所学知识，预习下节课知识	
总结	这节课整体效果不错。同学们比较积极，反馈效果较好。			

5. 案例反思

在课堂中，提到网络协议，同学们都会觉得枯燥，对教学的内容回应较少，那么我们将协议类比成生活中的相关密切事物，这样就不枯燥了，有趣多了。

那么我们这节课学习的是传输层的停止等待协议和连续 ARQ 协议，把这个比喻成追求女孩子这类他们生活的小困难，那么怎么克服困难，这使得同学们对此感兴趣的多，并且主动参与发言和讨论。对知识加深了印象，同时动脑子真正解决问题，锻炼了思维。

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： _____ 大数据学院 _____

课程名称： _____ RFID 与智能卡技术 _____

课程类别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： _____ 罗菊香 _____

教务处 制

江西服装学院“课程思政”示范课程

《RFID 与智能卡技术》课程典型案例设计

1. 案例主题：RFID 系统的信道容量

2. 结合章节：第三章 编码与调制，课程思政的切入点主要在两个方面：

(1) 奈奎斯特定理；(2) 香农定理。

3. 思政映射：

奈奎斯特在科研过程中碰到很多困难，但是他不怕困难、刻苦钻研，最终总结出的奈奎斯特定理，是信息论、特别是通信与信号处理学科中的一个重要基本结论，为近代信息理论发展做出突出贡献。科学家们发现一个规律，发明家们发明一个产品，很多时候都是特定条件和需求下的产物，就好比牛顿被苹果砸中发现万有引力定律，爱迪生发明灯泡，可香农明显是因其强大的智商，超前的思维，颠覆了那个时代。他从信息学，到理论遗传学，到密码学，到人工智能都有他的成就。

4. 实施方法：

【一、基本信息】			
主讲内容	RFID 系统中的信道容量		
章节来源	第三章 编码与调制	主讲教师	罗菊香
课程名称	RFID 与智能卡技术	授课时长	2 学时/90 分钟
授课班级	19 物联网本科 1 班	使用教材	RFID 技术及应用
【二、教学目标】			
<p>1、理解系统中信号和信道的概念、熟悉信号和信道的分类，了解影响信号传输质量的影响因素。</p> <p>2、理解信道容量的含义，掌握信道容量的两个定理（香农定理和奈奎斯特定理），掌握信道中信道容量的计算及分析。</p> <p>3、培养学生了解新定义、串联旧知识、综合理解及运用数学思维解决问题的能力。</p> <p>4、培养学生运用所学知识对信道进行分析的能力，并能够根据相关定理厘清带宽，信噪比和信道容量之间的关系。</p>			

【三、教学内容】

- 1、信号与信道的基本含义及其分类；
- 2、信号传输质量的影响因素；
- 3、信道容量及其相关的物理量；
- 4、信道容量的两大定理

【四、学情分析及教学预测】

（一）教材内容分析

本节段内容是《RFID 技术及应用》教材第三章编码与调制中的开篇内容，主要是介绍信号与信道的基础知识以及信道容量的两个定理。该部分知识主要以信道容量理论知识和典型例题分析为主，在理解信道与信号相关知识以后，重点分析信道容量中奈奎斯特和香农定理的应用及其计算。RFID 通信系统信道容量是学生全面系统学习编码与调制的基础，对课程后续学习都具有重要的意义。

（二）学生特征分析

本节课授课对象是大学三年级学生，开设时间为大三上学期，前几讲内容已学习了 RFID 技术的发展与应用，RFID 原理、系统组成及系统结构，对 RFID 技术有一定的认识，同时掌握 RFID 原理、系统组成等。

本讲内容涉及到函数和公式是学生已修读过的高等数学和初等数学中的基础内容，学生学习该部分内容时，由于具有前述知识的基础，故而对定理相关公式理解相对容易；但是由于知识体系是专业知识，专业术语第一次接触，也使得学生容易对相关概念混淆。在教学中以原有知识为基础，以信道容量意义为突破，以数学知识为手段，全方位进行授课。

【五、教学策略与方法选择】

1、复习提问法

授课开端，采用提问的形式向学生例举现实生活中各种形式的消息，引发学生思考消息和信号之间的关系，进而对信号和消息之间的关系进行分析，讲述信号的含义、和消息的关系以及信号的分类。

2、重点标示教学法

本节段内容主要讲信道容量的量大定理，因此关键公式如奈奎斯特公式和香农公式的表达式需要分析、强调，此时应重点标示。在分析强调过程中，加深学生对知识的理解和掌握。

3、讲练结合教学法

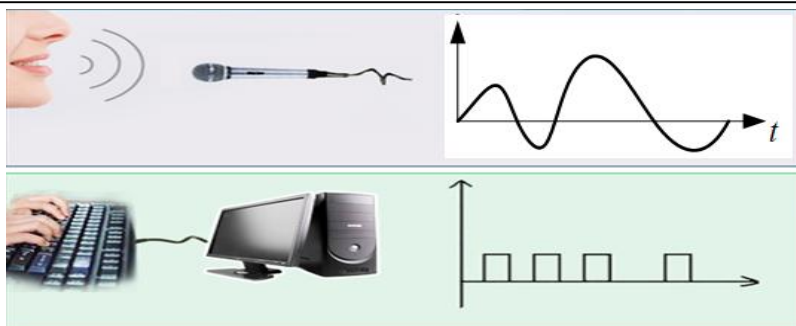
由于信道容量这部分内容涉及信道容量、波特率比特率，带宽等的计算，所以对于这部分内容在基本概念讲解之后进行经典例题分析，同时学生自行练习，之后再进一步讲解进一步加强学生对该部分内容的掌握。

【六、学习资源推荐】

线上资源	https://www.sohu.com/a/219750202_464086 : 奈奎斯特和香农定理, 初学者也能明白 https://blog.csdn.net/qq_34623223/article/details/85018986 : 香农三大定理 https://blog.csdn.net/dallin0408/article/details/59510405 : 通俗易懂奈奎斯特定理 https://mooc1.chaoxing.com/course/219547824.html : 服装超星平台
线下资源	图书馆藏书、课程配套教材、上课课件及线上教学资源

【七、教学过程设计】

教学环节	教师活动	学生活动	教学意图
课前签到	强调学生按学号将手机对号入袋, 并根据入袋情况进行核对	手机入袋, 打开课本准备, 做好笔记。	培养学生形成良好上课习惯, 按时到课学习。
简要复习	1. RFID 系统的组成? 2. ETC 系统的工作原理?	思考以前所学内容并准备回答问题。	巩固以前所学知识, 加深理解。
导入新课	<div> 1. 闹钟——声信号, 表示该上课起床了; 2. 十字路口的红绿灯——光信号, 指挥交通; 3. 电视机天线接受的电视信息——电信号; 4. 广告牌上的文字、图象信号等等 总之, 生活中充斥这各种各样的信号, 那到底什么是信号? 信号怎么传输呢? </div> 	思考什么信号	引入新课内容, 提高学生学习兴趣。
讲授新课	一、信号 (1) 信号的定义 信号 是消息的载体, 是信息的一种物理体现。通过信号传递信息。在通信系统中消息以信号的形式从一点传送到另一点。 模拟信号: 信号参量取值连续 数字信号: 信号参量取值离散 例子解析: 话筒、数字终端 (计算机)		



(2) 信号的分类

①按照表示信号的参量是否连续，信号分为模拟信号和数字信号，RFID 系统主要处理的是数字信号。

模拟信号代表消息的信号参量取值连续。例如麦克风输出电压，语音、温度、压力等。

数字信号代表消息的信号参量取值为有限个。例如电报信号、计算机输入输出信号。在射频识别应答器中存放的数据是数字数据。

②按照信号是否调制，信号又可分为基带信号和调制信号。

③按照信号物理属性分，信号可分为电信号和非电信号。

④按照信号能否用确定的函数表示，信号可分为确定信号和随机信号

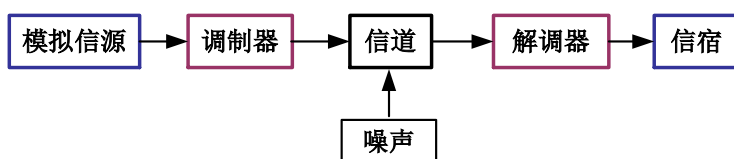
⑤信号在周期T间隔内，变化规律重复，则信号可分为周期信号和非周期信号

二、信道

(1) 信道的定义

信道是指以传输媒质为基础的信号通道，是信号传输的载体。

信道与发送设备、接收设备一起组成通信系统。没有信道，通信就无法进行；信道的好坏直接影响通信的质量。



(2) 信道的分类

无线信道（非导向传输介质） — 电磁波

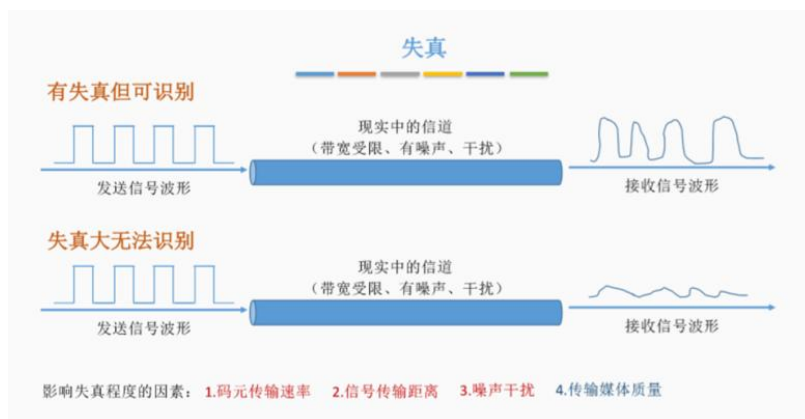
有线信道（导向传输介质） — 明线、对称电缆、同轴电缆、光纤

按照传输信号的类型，信道可以分为传送模拟信号的模拟信道和传送数字信号的数字信道两大类



学生认真听老师的讲解，并积极回答老师在讲解过程的提问

(3) 影响信号失真的主要因素



(4) 信道中的噪声

噪声

信道中存在的不需要的电信号。又称加性干扰。

按噪声来源分类

脉冲噪声：是突发性地产生的，幅度很大，其持续时间比间隔时间短得多。其频谱较宽。电火花就是一种典型的脉冲噪声。

白噪声（热噪声）：来自一切电阻性元器件中电子的热运动。

三、信道容量

内容引入：由道路容量引入信道容量

信道容量是信道能无错误传送的最大信息率。单位是比特每秒或比特每符号。它代表每秒或每个信道符号能传送的最大信息量。

(1) 相关术语

波特率（信息传送速率、码元速率、符号速率或传码率）

定义为每秒钟传送码元的数目，码元速率的单位为“波特”，常用符号“Baud”表示，简称为“B”。若信号码元宽度为T秒，则码元速率B为：

$$B = \frac{1}{T} \text{ (Baud)}$$

比特率也称数据传输速率

它的定义是单位时间内可以传输的比特数，单位为bps。比特率的计算公式为：

$$\text{比特率} = \text{波特率} \times \text{每符号含的比特数}$$

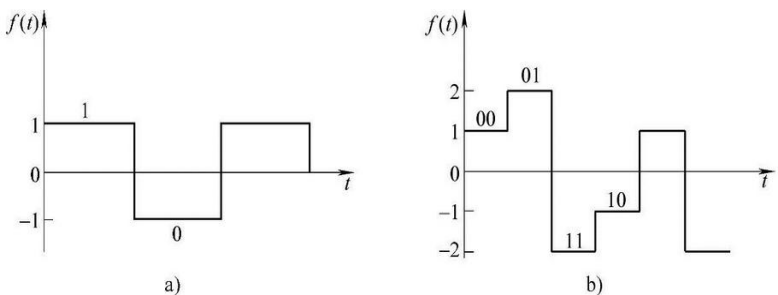
内容引入：由道路容量引入信道容量。道路容量：指一定的道路与交通条件下，单位时间内一条车道或道路某断面能通过车辆或行人的能力

1.课程思政
分析:

奈奎斯特—奈奎斯特在科研过程中碰到很多困难,但是他不怕困难、刻苦钻研,最终总结出的奈奎斯特定理,是信息论、特别是通信与信号处理学科中的一个重要基本结论,为近代信息理论发展做出突出贡献。

2.课程思政

例子解析:



信噪比

信号和噪声的功率比就叫做信噪比,用 S/N 表示,单位没有量纲。

例子: 设信号的码元持续时间 $T = 5 \times 10^{-6}S$, 当采用 4 进制传输时, 那么数据的波特率和比特率分别是多少?

带宽

一般信道都有一个最高的信号频率和最低的信号频率, 只有在这两个频率之间的信号才能通过这个信道, 这两个频率的差值就叫做这个信道的带宽, 单位是 Hz。

(2) 奈奎斯特定理

1924 年, 奈奎斯特推导出在理想低通信道下的最高码元传输速率的公式:

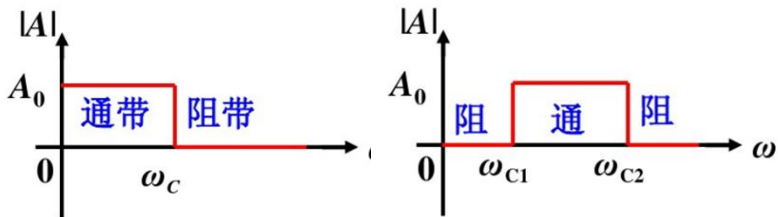
$$C = 2W \log_2 K (b/s)$$



其中, W 是理想低通信道的带宽, 单位为赫兹; K 是系统的进制数。

对于具有理想带通矩形特性的信道 (带宽为 W), 奈氏准则就变为:

$$C = W \log_2 K (b/s)$$



内容引入:
奈奎斯特定理适用的情况是无噪声信道, 用来计算理论值。

<p>根据奈奎斯特准则可以推断出：</p> <p>(1) 给定了信道的带宽，则该信道的极限波特率就确定了；</p> <p>(2) 要想增加信道的比特传送率有两条途径，一方面可以增加该信道的带宽，另一方面可以选择更高的编码方式。</p> <p>例 2：假设一个传四进制数据信号的无噪声数字信道，带宽为 3000Hz，求其信道容量。</p> <p>(3) 香农定理</p> <p>1948 年，在《通信的数学原理》一文中，香农博士提出了著名的香农定理，为人们今天通信的发展奠定了坚实的理论基础。</p> <p>香农定理指出：在噪声与信号独立的高斯白噪声信道中，假设信号的功率为 S，噪声功率为 N，信道通频带宽为 W(Hz)，则该信道的信道容量 C 有：</p> $C_t = B \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right) \quad (b/s)$ <p>S — 信号平均功率 (W)，N — 噪声功率 (W)，B — 带宽 (Hz)</p> <p>由香农信道容量公式可得出以下结论：</p> <p>(1) 提高信道的信噪比或增加信道的带宽都可以增加信道容量。</p> <p>(2) 当信道中噪声功率 N 无穷趋于 0 时，信道容量 C 无穷趋于无限大，这就是说无干扰信道的信道容量可以为无穷大。</p> <p>(3) 信道容量 C 一定时，带宽 W 与信噪比 S/N 之间可以互换，即减小带宽，同时提高信噪比，可以维持原来信道容量。</p> <p>(4) 信噪比一定时，增加带宽 W 可以增大信道容量。但噪声为高斯白噪声时（实际的通信系统背景噪声大多为高斯白噪），增加带宽同时会造成信噪比下降，因此无限增大带宽也只能对应有限信道容量。</p> <p>例：若连接 R2 和 R3 链路的频率带宽为 8KHz，信噪比为 30dB，该链路的实际传输速率约为理论最大值的 50%，则该链路的实际传输速率约为：</p> <p>A. 8Kbps B. 20Kbps C. 40Kbps</p>	<p>一根针掉在地上还有声音呢，没有噪声的信道在现实中是不存在的。那么有噪声的信道该如何计算呢？</p> <p>案例分析</p> <p>科学家们发现一个规律，发明家们发明一个产品，很多时候都是特定条件和需求下的产物，就好比牛顿被苹果砸中发现万有引力定律，爱迪生发明灯泡，可香农明显是因其强大的智商，超前的思维，颠覆了那个时代。他从信息学，到理论遗传学，到密码学，到人工智能都有他的成就。</p>
--	--

	<p>D. 80Kbps</p> <p>例：有一个经调制解调器传输数据信号的电话网信道，该信道带宽为 3000Hz，信道噪声为加性高斯白噪声，其信噪比为 20db，求该信道的信道容量。</p>		
发布 作业	已知仅存在加性高斯白噪声的信道容量为 33.6Kbit/s，其信号噪声功率比为 30db，求此模拟信道的带宽为多少？		
总结	通过本次课的学习，学生对信号和信道的概念和分类有了一定的了解，对信道容量有一定理解理解。会利用奈奎斯特公式和香农公式计算和分析信道，学生的整体学习兴趣也得到一定的提高，从奈奎斯特和香农的生平也意识到了好奇心+刻苦钻研是的重要性		

5. 案例反思

本讲通过生活事例出发，引发学生对现象的思考，并且由此提出问题，从而开始本节课程的学习，利于学生积极的学习兴趣的培养，对于促进教学效果提升大有裨益，但整个课程也存在一些问题。

问题：本节段重点讲述信道容量的内容和分析。由于该部分知识涉及函数和公式，所以部分学生对公式理解不透彻，同时存在部分学生对波特率和比特率区

分不开，对他们之间的关系理解不扎实。

改进措施：对于两个定理中涉及的函数应简要复习，对于波特率和比特率应对比讲解，结合 2-3 个经典例题加深理解。

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： _____ 大数据学院 _____

课程名称： 传感器原理及应用

课程类别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： 王 斌

教务处 制

江西服装学院“课程思政”示范课程

《传感器原理及应用》课程典型案例设计

1. 案例主题：热电偶的应用启示：弥补短板，完善自我，方能成就自我。

2. 结合章节：第二章温度测量传感器，课程思政的切入点主要从以下三个方面入手：**(1) “塞贝克效应”发现的过程；(2) 热电偶的冷端补偿启示；(3) 热电偶的应用价值和意义。**

3. 思政映射：

(1) “塞贝克效应”发现的过程：通过塞贝克发现塞贝克效应过程的分析，让学生意识到任何的创新和发现都不是一蹴而就的，需要脚踏实地的认真钻研和坚韧不拔的动手尝试，号召学生在学习和生活也要时刻保持脚踏实地的钻研斗志和善于动手实践的开拓精神，并保持一颗善于发现和好奇的心，积极创新实践，实现自我价值。

(2) 热电偶的冷端补偿启示：由热电偶的冷端补偿分析让学生意识到人的进步，也总是从发现自己的问题、缺点和弱点，并着手解决自己存在的问题、改进自己的缺点和弱点开始的，号召学生要积极面对并弥补自身短板，努力强化自我、发展自我、完善自我，方能突破自我和成就自我。

(3) 热电偶的应用价值和意义：热电偶在国家重要行业的应用启示我们，成为有理想、有本领、有担当、能奉献的新时代大学生，既是实现中华民族伟大复兴历史任务的时代要求，也是中国特色社会主义进入新时代赋予大学生的全新使命，更是当代大学生立足新方位、彰显新作为的价值追求。

4. 实施方法：

【一、基本信息】			
主讲内容	热电偶传感器		
章节来源	第二章 温度测量传感器	主讲教师	王斌
课程名称	传感器原理及应用	课程性质	专业核心课程

授课班级	19 物联网本科 1 班	授课时长	2 学时/90 分钟
授课地点	东五栋物联网基础实验室	授课时间	第 4 周周一（第 1-2 节）
【二、教学目标】			
知识技能目标	1. 了解热电偶温度传感器工作原理以及三大类型热电偶的结构； 2. 理解电偶三大基本定律的内容并能灵活应用三大基本定律； 3. 掌握利用三大基本定律进行相关计算以及对传感器电路进行简要分析。		
过程方法目标	通过对热电偶相关动画演示和实验的观察、思考和探究，让学生在了解热电偶传感器、熟悉热电偶传感器工作原理和相关具体典型应用的同时，培养学生的观察能力、实践能力和创新思维能力。		
情感态度价值观	1. 体会热电偶传感器在生活、生产、科技领域的种种益处，激发学生的学习兴趣, 拓展学生的知识视野。 2. 通过动手实验，培养学生实事求是的科学态度、团队合作精神和创新意识。		
【三、教学重点】			
1. 热电偶三大基本定律；2. 热电偶结构及其冷端补偿方法；3. 热电偶相关典型应用。			
【四、教学难点】			
1. 热电偶三大基本定律的灵活应用；2. 热电偶冷端补偿方法及其应用。			
【五、教学思路】			
<p>根据物联网工程专业人才培养方案强调对专业课程教学应侧重从技术应用的角度进行开展，强调课程思政与专业技术知识的融合，着重体现专业知识的应用性、实践性。本课的教学思路是通过导入热电偶典型应用情境，引发对热电偶工作原理的探究，进入新课教学。整节课以热电偶工作原理和具体应用为主线和重点进行讲授和学习，同时从塞贝克效应发现的过程、热电偶的冷端补偿和热电偶的应用三个方面为切入点，融入课程思政，同时通过对演示动画的观察、思考和探究，了解并掌握热电偶的基本工作原理和三大基本定律，并在此基础上引出热电偶的应用补偿。最后以物联网基础实验箱为载体进行实验探究，其过程是在教师引导和启发下，学生独立思考、主动探索的过程。教学时力避深奥的理论，侧重于联系实际，进而提高学生的学习兴趣。</p>			
【六、教学内容】			
1. 热电偶测温工作原理；2. 热电偶三大基本定律；3. 热电偶结构及其冷端补偿方法；4. 热电偶相关典型应用；5. 热电偶仿真实验探索。			
【七、学情分析及教学预测】			
学生在学习本节课程之前，学生对热电阻测温有了较为系统的学习和掌握，对测			

温的重要性和广泛性也有了更为深刻的认识，因此对测温的认识有了一定基础。然而大部分同学对热电偶传感器的应用和测温原理还不够了解，对热电效应或塞贝克效应也几乎没怎么听说过，所以通过导入热电偶传感器的相关应用场景，比如炼钢、化工炼油等都会应用到热电偶传感器来实现对温度的测量，特别是宽范围的温度测量。因此，通过本节课程的学习，从热电偶传感器的基本应用入手，讲解热电偶的基本工作原理，引出热电偶的冷端补偿方法，学习完此部分知识，以后学生将会对热电偶传感器的使用场景更加熟悉，对热电偶的三大基本定律的学习也更加直观，从而提高学习兴趣，同时也反过来可促进学生在此基础上进行进一步的创新性学习和实践。

【八、教学策略与方法选择】

1. 案例分析法：引出热电偶的“塞贝克效应”+课程思政导入



塞贝克一生中多半时间从事物理学方面的教育和研究工作，其在耶拿大学与歌德一起从事光色效应方面的研究，在柏林大学研究了电流通过导体时对钢铁的磁化，并对不同金属进行了大量的实验并发现了磁滞现象、太阳光谱不同波段的热效应、电流的磁特性等等，1821年一次偶然的机会将**两条导线首尾相连形成两个结点**，突然发现，如果把其中的**一个结加热到很高的温度而另一个结保持低温**的话，电路周围存在磁场。此时塞贝克确实已经发现了热电效应，对此后人也就将此现象命名为“**塞贝克效应**”。

2. 问题提问法：启发学生积极思考问题+加强师生互动交流

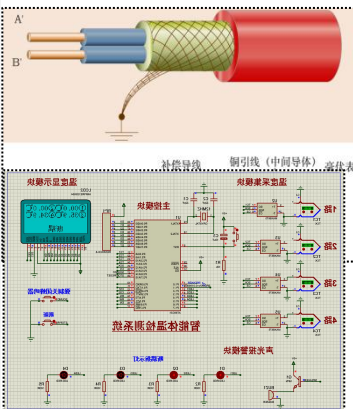


在讲解热电效应基本原理的时候，进行第1个问题的互动交流：

(1) 根据热电效应的定义请用自己的语言描述归纳出**产生热电效应的必备3个条件分别是什么？**在讲解学习热电偶三大基本定律的时候，向学生抛出第2个和第3个问题进行互动，(2)**热电偶三大基本定律内容同热电效应定义内容对比其区别点是什么？**(3)**根据自己的理解思考三大定律可以解决什么问题？**

通过互动积极促进学生主动思考和自主探索。

3. 动画演示教学法：形象的展示热电偶补偿方法+课程思政导入



在实际工作中，通常要求把温度测量信号从现场传送到集中控制室，或者由于显示仪表不能安装在被测对象附近，而需要通过连接导线法将热电偶延伸到温度恒定的场所，这使得该对导线和热电偶组成的回路产生的热电动势 E ，这对导线就称为“补偿导线”。**此过程动画演示生动形象，对补偿导线法的应用理解更为透彻。**

4. 仿真实验教学法：提高动手设计实践能力+课程思政导入

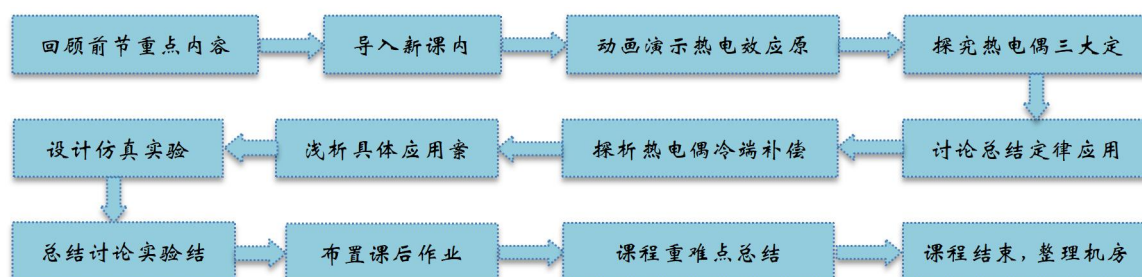
引入计算机仿真教学，搭建计算机仿真测试电路，设计热电

偶传感器测试电路，更加直观的观察和测试热电偶传感器的具体特性和工作原理，实现了理论知识和实际应用相结合，此外通过计算机仿真实践大大的增加了学生对应用系统设计的灵活性，可在一定程度上**充分展示学生的创新性**，在课后也可以**打破实验室时间和空间的限制**。

【九、学习资源推荐】

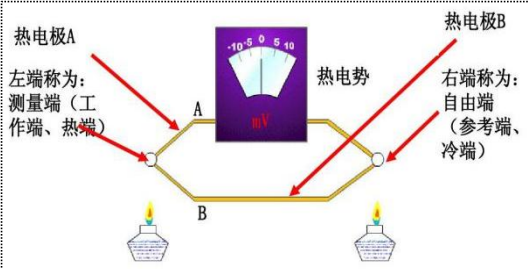
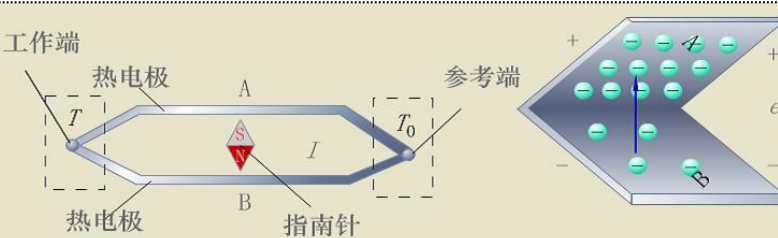
线上资源	慕课公开教学资源： https://www.icourse163.org/course/SZPT-1003765012 .
线下资源	配套教材、上课课件及动画教学资源、传感器综合实验箱配套实验、图书馆藏书

【十、教学流程】



【十一、教学过程】

教学环节	教师活动	学生活动	教学意图
课前考勤	1. 强调学生按学号将手机对号入袋，并根据入袋情况进行核对到课情况并在点名册上做出勤记录，并清点到课人数是否与入袋数量相符。 2. 在签到记录本上做好授课信息填写工作，同时下发给学生按学号对号进行纸质签到。	手机入袋，打开教材和笔记本，做好课前相关准备工作。	培养学生养成良好的上课习惯，按时到课学习并做好随堂笔记。
简要复习	1. 电阻式温度传感器工作原理？按照制造材料来分，电阻式温度传感器可分为哪两类？ 2. 常用金属热电阻有哪些？各自特点是什么？测温范围各是多少？	思考上次课所学内容并回答问题。	巩固上次课所学重点知识，加深理解和掌握。
引入新课	1. 根据前节所学内容，请思考如果温度超过 1000° 以上时利用热电阻进行测量是否合适？为什么？ 2. 请列举出自己熟悉的相关场景的温度可高达 1000°	思考自己所熟悉的哪些场合的温度可高达千度	引入新课内容的相应应用场景，提高学生学习兴趣

	以上甚至更高。	甚至更高。	趣。
新课 教学	<p>一. 热电偶测温工作原理</p> <p>托马斯·约翰·塞贝克塞贝克 1802 年获得医学学位，毕业后进入耶拿大学，深受歌德的影响，与歌德一起从事光色效应方面的理论研究，并重点研究太阳光谱；1818 前后，塞贝克返回林大学，立开展</p>  <p>究活动，主要内容是电流通过导体时对钢铁的磁化，塞贝克对不同金属进行了大量的实验，发现了磁滞现象。在此期间，塞贝克还曾研究过光致发光、太阳光谱不同波段的热效应、化学效应、偏振，以及电流的磁特性等等。1821 年，塞贝克将两种不同的金属导线连接在一起，构成一个电流回路。他将两条导线首尾相连形成两个结点，他突然发现，如果把其中的一个结加热到很高的温度而另一个结保持低温的话，电路周围存在磁场。此时塞贝克确实已经发现了热电效应，但他却做出了错误的解释：导线周围产生磁场的原因，是温度梯度导致金属在一定方向上被磁化，而非形成了电流。但人们对塞贝克发现的这种现象所做出的贡献还是十分认可的，对此后人也就将此现象命名为“塞贝克效应”。(课程思政切入点 1)</p> <p>将两种不同的导体 A 和 B 串接成一个闭合回路，若导体 A 和 B 的两接点处的温度不同，两者之间便会产生电动势，这种现象称为热电效应。由此效应产生的电动势，通常称为热电动势。热电偶就是利用这一效应来工作的。</p>  <p>热电势的大小只与热电偶两端接电的温度有关，如</p>	<p>学生集中精力学习热电偶测温工作原理——热电效应的由来，以及热电效应动画演示分析。(做好笔记)</p>	<p>1. 了解热电偶工作原理热电效应的发现历程,让学生清晰的认识到前辈科学家在科学研究道路上的艰辛和曲折,更加意识到今天的不易。</p> <p>2. 课程思政 1: 通过塞贝克发现塞贝克效应过程的分析,让学生意识到任何的创新和发现都不是一蹴而就的,需要脚踏实地的认真钻研和坚韧不拔的动手尝试,号召学生在学习和生活也要时刻保持脚踏实地的钻研斗志和善于动手实践的开拓精神,并保持一颗</p>
新课 教学		<p>学生集中精力学习热电偶热电效应原理的具体定义并总结得出相关结论。(做好笔记)</p>	

果 T_0 已知且恒定, 则 $f(T_0)$ 为常数, 总回路热电势 $E_{AB}(T, T_0)$ 只是工作端温度 T 的单值函数。

结论:

(1) 若热电偶两电极材料相同, 则无论两接点温度如何, 回路总电势为零。

(2) 若热电偶接点温度相同, 即使 A 和 B 材料不同, 回路总电势仍为零。

(3) 热电势的大小只与热电极的材料和两端温度有关, 与热电偶的几何尺寸、形状等无关。

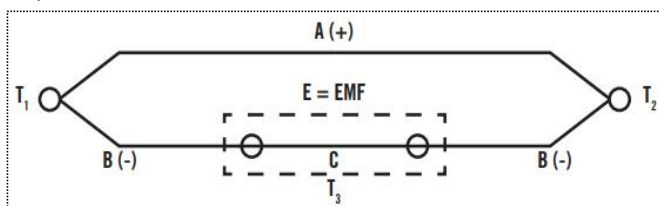
(4) 同样材料的热电极, 其温度和电势的关系是一样的, 因此热电极材料相同的热电偶可以互换。

二. 热电偶三大基本定律

1. 中间导体定律

在热电偶电路中接入第三种导体 C, 只要导体 C 两端温度相等, 则热电偶回路产生的总热电势就不变。根据该定律可知, 当利用热电偶进行测温时, 将连接导线视为中间导体,

只要保证其两端温度相同, 则对测量结果没有影响。也即在热电偶回路中接入中间金属(一种不同类型的导体), 只要中间金属两端温度相同, 中间金属的引入对热电偶回路总电势没有影响。在这种情况下使用电压表或其他仪器(相当于单个导体)时: 它不会改变要测量的电动势。



2. 中间温度定律

如果热电偶 AB 两结点的温度分别为 T 和 T_0 , 则所产生的热电势等于热电偶 AB 两结点温度为 T 和 T_n 与热电偶 AB 结点温度为 T_n 和 T_0 时所产生的热电势的代数和, 用公式表示为:

$$E_{AB}(T, T_0) = E_{AB}(T, T_n) + E_{AB}(T_n, T_0)$$

3. 参考电极定律

当热电偶回路的两个结点温度为 T 和 T_0 时, 用导体 AB 组成的热电偶的热电势等于热电偶 AC 和热电偶 CB 的热电势的代数和, 即

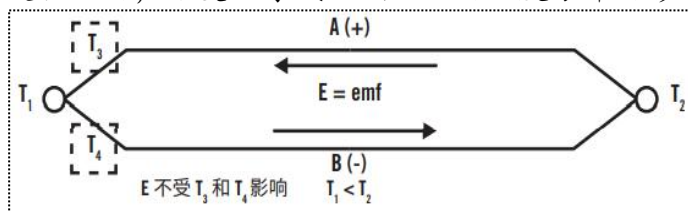
$$E_{AB}(T, T_0) = E_{AC}(T, T_0) + E_{CB}(T, T_0)$$

善于发现和好奇的心, 积极创新实践, 实现自我价值。

3. 掌握热电偶三大基本定律的相关概念, 及相关公式的具体含义。

师生互动: 请用根据自己的理解并用自己的语言归纳出满足三个基本定律的条件各有哪些? (做好笔记)

导体 C 称为标准电极，这一规律称为参考电极定律。也即由一种均质导体组成的闭合回路，不论导体的截面积和长度如何，都不能产生热电势，温差电势相抵消，回路中总电势为零。如果两种不同金属的端保持在温度 T_1 ，而另一种保持在温度 T_2 ，则产生的电动势效应是独立的，不受沿导线 T_3 和 T_4 的温度分布的影响。

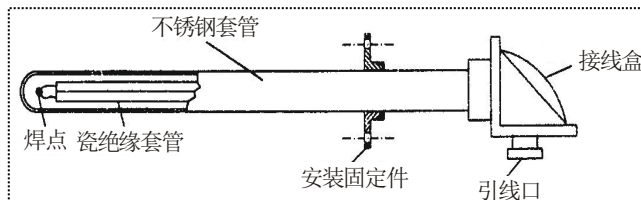


三、热电偶基本结构

1. 普通型热电偶

普通型结构的热电偶在工业中使用最多，主要用于

测量气
体、蒸
汽和液
体等介



质的温度，可根据测量条件和测量范围来选用。为了防止有害介质对热电极的侵蚀，工业用的热电偶一般都有保护套。普通型热电偶材料要根据使用的温度范围和绝缘要求确定，常用氧化铝和耐火陶瓷。不锈钢套管是为了将电极与被测对象隔离开，以防止受到化学腐蚀或机械损伤。对保护套管的要求是热传导性好、热容量小、耐腐蚀并且具有一定的机械强度。

2. 铠装热电偶

铠装热电偶是将热电极、绝缘材料和金属保护管组合在一起，经拉伸加工成为一个坚实的组合体。它具有很大的可挠性，其最小弯曲半径通常是热电偶直径的 5 倍。此外它还具有测温端热容量较小、动态响应较快、强度高、寿命长及适应性强等优点，适用于结构复杂的部位的温度测量，因此在工业中得到了广泛的应用。

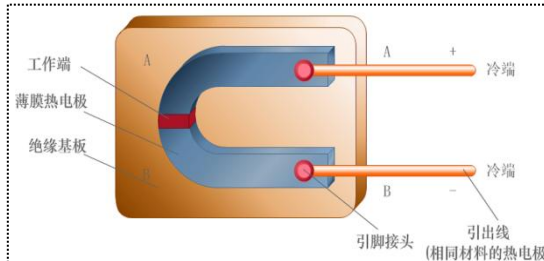


通过对热电偶三大结构类型学习，思考着三种结构类型的热电偶的各自最大的特点是什么，以及试想举例其可能应用在哪些具体场景。(做好笔记)

4. 掌握热电偶传感器的 3 大基本结构和具体适用场景，更好的为热电偶传感器的使用选型指明方向。
5. 进一步通过引导学生学习和思考，学会根据不同类型的热电偶的特点选择器具具体适用场景，为日后该种类型的传感器的学生创新型应用打下基础，并鼓励学生积极对传感器的创新应用。

薄膜热电偶是一种先进的测量瞬变温度的传感器。它是将两种薄膜热电极材料，通过真空蒸镀、化学涂层等方法蒸镀到绝缘基板上制成的一种特殊热电偶。它的测温原理与

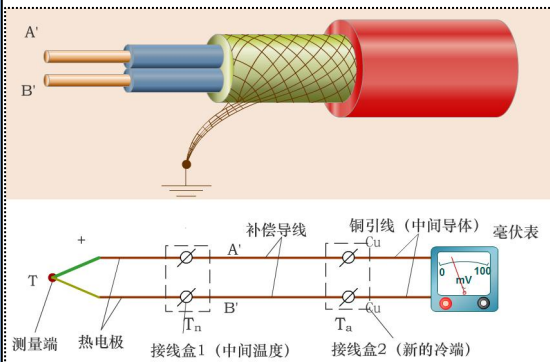
普通丝式热电偶相似，由于薄膜热电偶的热接点多为微



米级的薄膜（电极厚度为0.01~0.1微米），与普通热电偶比较，它具有热容量小、响应迅速等特点，所以能够准确地测量瞬态温度的变化。

四、热电偶的冷端补偿方法（课程思政切入点2）

由热电偶测温原理可知，热电偶的热电势的大小不仅与工作端的温度有关，而且与冷端温度有关，是工作



端和冷端温度的函数差。只有当热电偶的冷端温度保持不变，热电势才是被测温度的单值函数。

工程技术上使用的热电偶分度表中的热电势值是根据冷端温度为0℃而制作的。但在实际使用时，由于热电偶的工作端与冷端离得很近，冷端又暴露于空气，容易受到环境温度的影响，因而冷端温度很难保持恒定。因此为了更好的在实际场景中利用热电偶来进行温度的测量，经过不断的研究和探索，以下几种方法是比较常用的热电偶冷端补偿方法：1. 补偿导线法；2. 热电势修正法；3. 0℃恒温法；冷端温度自动补偿法。经过补偿处理后的热电偶传感器得到了较为广泛的应用，使其成为在高温测量场景中不可或缺的一种传感器。

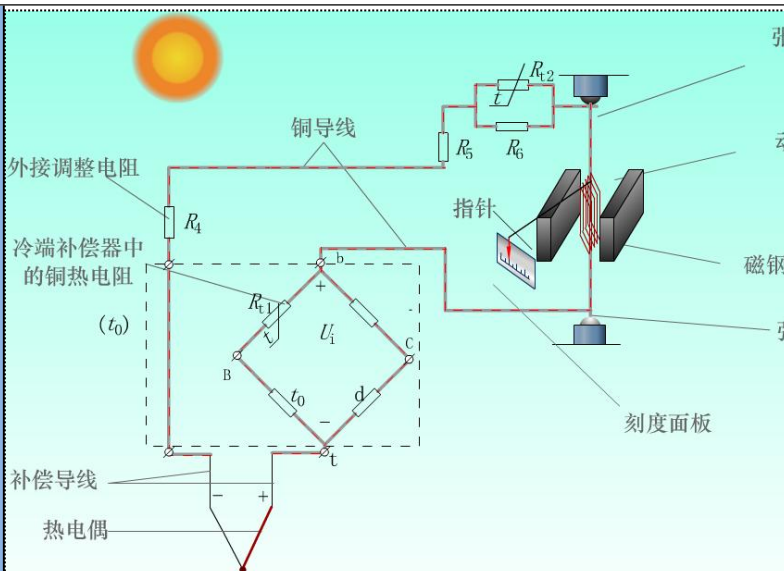
五、热电偶典型应用案例

1. 动图式温度指示仪（动画演示+工作过程讲解）

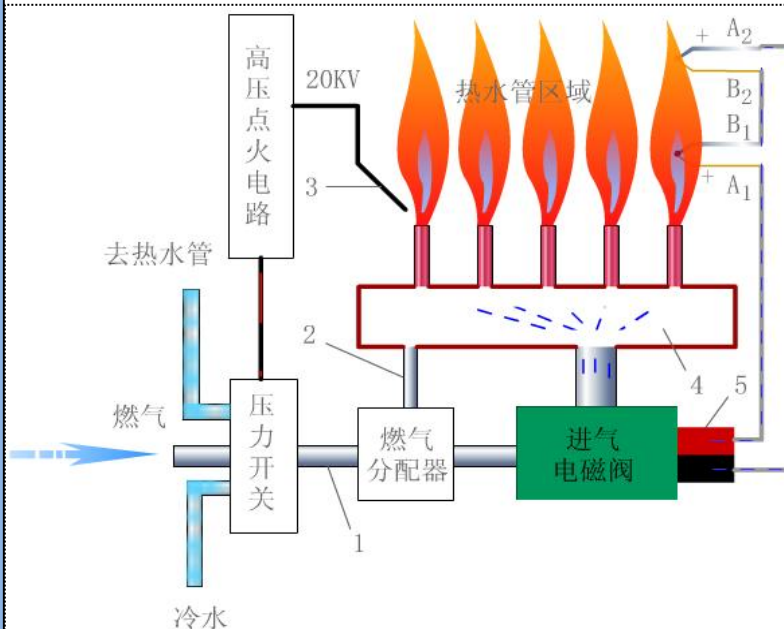
学生讨论总结热电偶4大补偿方法的特点和优势，并分析其适用哪些场合使用。

6. 课程思政2：由热电偶的冷端补偿分析让学生意识到人的进步，也总是从发现自己的问题、缺点和弱点，并着手解决自己存在的问题、改进自己的缺点和弱点开始的，号召学生要积极面对并弥补自身短板，努力强化自我、发展自我、完善自我，方能突破自我和成就自我。

学生根据动画演示效果尝试分析热电偶在防熄火防缺氧装置、温度指示仪



2. 燃气热水器防熄火防缺氧装置 (动画演示+工作过程)



讲解)

3. 热电偶应用总结 (课程思政切入点 3)

热电偶在石油、化工、钢铁、造纸、核电等生产行业以及有色金属、军事、航天等领域均有应用，为国家和社会的发展做出重要贡献。

六．热电偶传感器仿真实验

本次采用 K 型热电偶采集温度，由温度采集部分，数据处理部分，温度显示部分，故障显示并显示部分组成。AT89S52 单片机以及单片机的外围电路由晶振电路，复位电路，温度采集电路，温度显示电路，报警电路组成。

温度采集部分：先使用 K 型热电偶对环境温度进行

等方面的应用工作原理，强化对热电偶传感器具体典型应用的深刻认识。

7. 课程思政 3：热电偶在国家重要行业的应用启示我们，成为有理想、有本领、有担当、能奉献的新时代大学生，既是实现中华民族伟大复兴历史任务的时代要求，也是中国特色社会主义进入新时代赋予大学生的全新使命，更是当代大学生立足新方位、彰显新作为的价值追求。

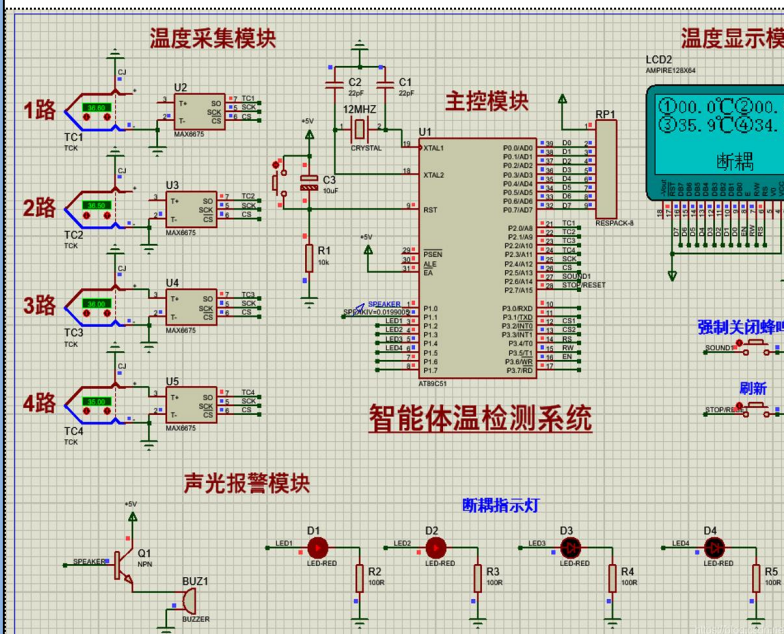
学生分组根据要求充分利用 Proteus 仿真软件搭建热电偶仿真测

检查,再经过 K 型热电偶模数转换器—MAX6675,进行温度转换,将环境温度转换成 12 位二进制数据采集进单片机,以便单片机进行数据处理。在本系统中,由于是 4 路温度采集,因此使用串行的方式,依次对 4 路温度进行采集,并用单片机的 P2 口来传输与反馈数据。

数据处理部分:利用算法,在单片机中对采集到的数据进行处理,并转换成百、十、个位通过 P0 口进行输出。

温度显示部分:通过调用 LCD 的显示函数,将温度以两行的方式实时地显示在 LCD 上。

超限报警部分:通过软件算法,检测 4 路的温度是否超出人体正常体温,一旦超过这个范围,则进行报警,并在 LCD 上显示“发烧”,并且同时通过蜂鸣器以及 LED 灯,来进行声光报警。当检测到热电偶出现断耦时,在



LCD 上显示“断耦”,且同时通过点亮对应的 LED 灯进行报警。根据以上要求利用 Proteus 仿真软件 2 人一组搭建如下图所示热电偶仿真电路,并对测试结果进行分析总结。(课程思政切入点 4)

试应用电路图,并对测试结果进行分析,进一步强化学生的动手设计能力和创新思维。

8. 课程思政 4: 导入计算机仿真测试电路的设计和实现过程,讲解整个设计实践过程务必要保持科学严谨的态度,任何微小的错误都有可能带来测量结果很大的误差或者不正确的后果,因此,新时代大学生更要保持科学严谨的作风和工匠精神,成长自我,贡献社会。

布置作业

1. 利用热电偶测量温度时,为什么要进行冷端补偿? 常用补偿方法及特点是什么?
2. 用一 K 型热电偶测量温度,已知冷端温度为 40°C ,用高精度毫伏表测得此时的热电动势为 29.186mV ,求被测的温度大小?

课后认真完成作业,同时学习热电偶测温计算温度时分度表的使用法。

进一步加强学生对热电偶的认知,提高对科技改变生活、改变社会的认识。

<p>新课 总结</p>	<p>通过本次课程学习，学生对热电偶传感器的工作原理、热电偶三大定律、热电偶冷端补偿方法、热电偶典型应用有了更加清晰的认识，学生的整体学习兴趣也得到一定的提高，认识到所学知识实用性十分强，也意识到了科技可以改变生活、改变世界。此外，通过学习热电偶的冷端补偿也启示要善于弥补短板，完善自我，方能成就自我。</p>	<p>做好本次课程所学重难点内容的梳理和总结。</p>	<p>1. 课后加强巩固复习，可清晰描述热电偶工作原理。2. 预习下节讲授内容，带着问题听课。</p>
------------------	---	-----------------------------	---

5. 案例反思：

通过对塞贝克发现塞贝克效应的过程，我们总结发现：（1）任何的创新和发现都不是一蹴而就的，需要脚踏实地的认真钻研和坚韧不拔的动手尝试，在尝试中发现问题，研究问题，解决问题，从而提高了自己的能力和水平。（2）要保持一颗善于发现和好奇的心，积极创新实践，才能更快的实现自己的目标。（3）机会更容易留给有准备的人，在学习研究解决问题的过程中，说不定还会有新的发现，新的收获。塞贝克意外发现了塞贝克效应，后人在此基础上进行再次研究和创新，研制出了多种类型实用的热电偶传感器，为社会的发展和技术的进步做出了不可磨灭的贡献。因此，热电偶的巨大应用价值和意义也昭示着我们，成为有理想、有本领、有担当、能奉献的新时代大学生，既是实现中华民族伟大复兴历史任务的时代要求，也是中国特色社会主义进入新时代赋予大学生的全新使命，更是当代大学生立足新方位、彰显新作为的价值追求。

通过该思政案例的实施，一定程度上激发了一些学生脚踏实地和不断尝试的研究学习和实践的斗志，同时也让他们意识到为社会贡献自己智慧和力量的过程就是实现自我人身价值的过程，鼓励他们从发现自身存在问题开始，并努力解决问题、弥补短板、完善自我，方能成就自我。

江西服装学院“课程思政”示范课程

典型案例教学设计表

学 院： 大数据学院

课 程 名 称： 人工智能导论

课 程 类 别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： 王芳

教务处 制

1. 案例主题：“表达”会让我们离成功更近

2. 结合章节：

第2章 知识表示与知识图谱，课程思政的切入点主要在两方面：(1) 一个好的表达方法可以让人们的距离更近；(2) 一个人的成功离不开人脉。

3. 思政映射：

“最高层次的能力是表达能力，再好的工作最终都要靠别人认可。表达能力，体现为写和说的能力，是需要长期培养的素质。比如发现一个罕见病例，写好了发一篇论著；写不好只能发一个病例报道。比如做一个课题，写好了发一篇或数篇论著；写不好只能发一个论著摘要或被枪毙。一张图，一张表，无不是表达能力的体现。寥寥几百上千字的标书，可以赢得大笔基金；虽然关系很重要，但写得太差也不行。有人说，我不学 PCR，不学 spss，只要学会 ppt (powerpoint) 就可以了。此话有一点道理，实验室的 boss 们表面上就是靠一串串 ppt 行走江湖的。经常有研究生因思维敏捷条例清楚而令人肃然起敬。也经常有研究生不理解“为什么我做了大部分工作而老板却让另一个没怎么干活的人写了文章？让他去大会发言？”你没有看到人家有张口就来的本事吗？那么如果你不学好机器语言，不学好如何将我们的自然语言转换成机器能懂的语言，那么我们也是无法学习机器的智能。一个好的知识表达方法，可以避免让机器上走弯路，进而可以提高效率。当然在生活中，一个好的表达方法，可以避免一些误会。

4. 实施方法

【一、基本信息】

主讲内容

知识的表示

章节来源	第二章 知识的表示	主讲教师	王芳
课程名称	人工智能	授课时长	2 学时/90 分钟
授课班级	19 物联网本科 1 班	使用教材	人工智能

【二、教学目标】

1、知识的概念。2、经典逻辑表示法。3、产生式表示法。4、知识图谱

【三、教学内容】

一、知识的概念

什么是知识？知识的分类。知识的特性。人工智能对知识表示的要求

二、谓词逻辑法

用谓词公式表示知识时，需要首先定义谓词，指出每个谓词的确切语义，然后再用连接词把有关的谓词连接起来，形成一个谓词公式表达一个完整的意义。

例如：

姚明比他父亲有名。

首先，定义谓词：

Famous(x, y)：x 比 y 有名。

然后用谓词公式表示：

Famous(Yaoming, father(Yaoming))

三、产生式表示方法

产生式通常用于表示具有因果关系的知识，其基本形式是：

$P \rightarrow Q$

或者

If P Then Q [Else S]

其中，P 是前件，用于指出该产生式是否可用的条件。

Q 是一组结论或者操作，用于指出当前提 P 满足时，应该得出的结论或者应该执行的操作。

例如：

手被扎 \rightarrow 缩手

下雨 \rightarrow 地面湿

下雨 ∧ 甲未打伞 → 甲被淋湿

所有人都会死 ∧ 甲是人 → 甲会死

四、谓词逻辑表示法和产生式表示方法比较

蕴含式只能表示精确知识；而产生式不仅可以表示精确知识，还可以表示不精确知识。

例如：在专家系统 MYCIN 中的一条知识，

If 本微生物的染色斑是革兰氏阴性，

本微生物的形状呈杆状，

病人是中间宿主

Then 该微生物是绿脓杆菌，置信度为 0.6

产生式中前提条件的匹配可以是精确的，也可以是非精确的；而谓词逻辑蕴含式总要求精确匹配。

五、知识图谱

知识图谱一般用三元组来表示：

$G=(E, R, S)$

G 是知识图谱，

E 是知识库中的实体集合，

R 是知识库中的关系集合，

S $E \times R \times E$ 代表知识库中的三元组集合。

【四、学情分析及教学预测】

1、从学生的性格特点看，大部分学生不喜欢表达自己的意见，或者说有的学生甚至是不屑于表达自己的意见。

2、从课程的内容上来说，谓词逻辑和产生式表达方法运用的离散数学的知识，并且学生要有很好的逻辑思维能力。

3、同学们之前虽学过很多相关的课程，但是学习的深度不够，基础也不扎实，所以在教学过程中不宜讲的太深入。

【五、教学策略与方法选择】

1、训练与练习策略。2、归纳策略。3、启发式教学策略。

【六、学习资源推荐】

线上资源

教材相关资源，哔哩哔哩网站，中国大学慕课

线下资源		相关教材及习题册		
【七、教学过程设计】				
教学环节	教师活动	学生活动	教学意图	备注
课前签到			让学生养成守时的好习惯。	
简要复习	1、人工智能的简史。 2、人工智能的应用？ 3、和同学一起讨论无人驾驶汽车。		通过提问的方式引导学生回忆上次课学习的内容。	
导入新课	“最高层次的能力是表达能力，再好的工作最终都要靠别人认可。表达能力，体现为写和说的能力，是需要长期培养的素质。那么机器是如何进行交流和表达的呢？我们有如何和机器进行交流呢？		简要介绍本次课将要学习的内容，激发学生学习的兴趣。	
讲授新课	1、知识的概念。 2、逻辑表示法 3、产生式表示法 4、知识图谱		对本次课要学习的内容进行细致的讲解。	
发布作业	大家思索知识图谱是什么？大家也可以去了解“六度分离理论”，通过这些的预习，大家会发现人脉是很奇妙的事情，或者你可以通过你微信里面的好友征服全世界。		巩固所学知识，预习下节课知识	
总结	这节课整体效果不错。同学们比较积极，反馈效果较好。			

5. 案例反思

在课堂中，我会提问，但是几乎没有同学回应我，这个时候我就怀疑是我没有表述清楚，还是同学们不愿意表达。

那么我们这节课学习的是知识表示，我们学习的知识表示，那么机器都知道不断的进行学习，不断的练习，那么为什么我们不能抓住这些练习我们表达能力的机会吗？说到口语表达能力的重要性时，我不得不引用卡耐基曾说的一句话：一个人的成功 85%是靠他的人际沟通和演说能力，只有 15%跟他的专业技能相关。古有各大家唇舌之辩，阻止一场场战争发生，今有领导者的魅力演说赢得总统之位，从此种种，无一不在论证着口才的重要性及其影响力。当下社会，一个不小心就会职位不保，因而学会如何‘说话’变得相当重要，会说话的人会清楚地将自己心中所想传递给他人，让他人受自我感染，从而赢得更多的号召力和影响力，会说话的人站在演讲的舞台上感受到的是自己由内而外的自信和难以名状的成就感。然而，会说话很重要，说话有特点更加重要，你的表达特点会让别人记住你，此外，清晰地达意也是重中之重，能够让别人清晰地理解你所表达的意思，是沟通的关键。

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： _____ 大数据学院 _____
课 程 名 称： _____ 物联网数据处理 _____
课 程 类 别：☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课
课程负责人： _____ 陈 振 华 _____

教务处 制

1. 案例主题：专注于一件事的重要性

2. 结合章节：

第9章 雾计算，课程思政的切入点主要在两方面：（1）雾计算虽然与云计算十分接近，但是应用范畴差距很大概念；（2）成功的最近距离就是目标的直线距离。

3. 思政映射：

云雾一字之差，用处天壤之别，两种计算方式相互弥补，又有许多相同点，比如都是采用的分布式架构，但是无法相互替代。学习上，生活中，同样如此，我们的目标经常更换，那么与没有目标毫无差别。成功在于坚持，坚持首先要坚定目标，每次一丁点的改动，往往对结果有很大的影响。

4. 实施方法

【一、基本信息】			
主讲内容	目标的重要性		
章节来源	第九章 雾计算	主讲教师	陈振华
课程名称	物联网数据处理	授课时长	2 学时/90 分钟
授课班级	19 物联网本科 1 班	使用教材	物联网之云：云平台搭建与大数据处理
【二、教学目标】			
1、雾计算与云计算的区别。2、雾计算的特点。3、物联网计算模式。			
【三、教学内容】			
1. 教学主要内容			
课程专业知识内容：			
（1）雾计算起源			
（2）雾计算的发展历程			
（3）雾计算架构			

- (4) 雾计算特点
- (5) 雾计算产业、装备和应用
- (6) 物联网计算模式

【四、学情分析及教学预测】

- 1、学生动手能力强，但是沟通能力相对较差，不利于团队合作。
- 2、从课程的内容上来说，谓词逻辑和产生式表达方法运用的离散数学的知识，并且学生要有很好的逻辑思维能力。
- 3、同学们之前虽学过很多相关的课程，但是学习的深度不够，基础也不扎实，所以在教学过程中不宜讲的太深入。

【五、教学策略与方法选择】

- 1、训练与练习策略。
- 2、归纳策略。
- 3、启发式教学策略。

【六、学习资源推荐】

线上资源	https://blog.csdn.net/u011740601
线下资源	相关教材及习题册

【七、教学过程设计】

教学环节	教师活动	学生活动	教学意图	备注
课前签到			让学生养成守时的好习惯。	
简要复习	1、云计算的特点。 2、雾计算的的应用？		通过提问的方式引导学生回忆上次课学习的内容。	
导入新课	强调云计算的一些重要知识，让学生意识到复习的重要性，培养学生温故而知新的学习习惯。		简要介绍本次课将要学习的内容，激发学生学习的兴趣。	

讲授 新课	1、雾计算架构 2、雾计算产业及应用 3、云雾联合计算 4、物联网计算模式		对本次课要学习的内容进行细致的讲解。	
发布 作业	1. 雾计算和云计算的区别？ 2. 雾计算在物联网数据处理中的应用。 3. 雾计算架构。世界。		巩固所学知识， 预习下节课知识	
总结	这节课整体效果不错。同学们比较积极， 反馈效果较好。			

5. 案例反思

课前，会考虑班级整体情况，构思思政案例，反复推演、思考案例对学生的帮助。课堂中，通过充分与学生互动，逐步将知识点引入。学习的过程是循序渐进的，老师的热情也是与学生学习的热情同步的，能够充分调动学生的学习热情，才会形成教学中的良性循环。实时也证明，在备课充分的情况下，学生的热情也相应提高，一般情况下，备课时间与教学时间超过 6:1，学生的学习热情会有明显提高。

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： 大数据学院

课程名称： 工程经济学

课程类别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： 杨志文

教务处 制

江西服装学院“课程思政”示范课程

《工程经济学》课程典型案例设计

1. 案例主题：从美国断供华为高端芯片来谈工程项目对经济效益的影响

2. 结合章节：第三章：工程项目的经济效益评价

3. 思政映射：

通过此案例，我们可以映射出第三章：工程项目经济效益评价中，技术与经济相结合的评价原则的重要性。同时可以看到，一个国家如果不掌握科技的关键核心技术，早晚是要被打压和受欺负的。

4. 实施方法：

【一、基本信息】			
主讲内容	3.1 工程经济分析的基本要素，3.2 工程项目的经济效益评价原理、3.3 工程经济效益的静态评价		
章节来源	第三章 工程项目的经济效益评价	主讲教师	杨志文教授
课程名称	工程经济学	授课时长	2 学时/90 分钟
授课班级	20 软件工程本科 1、2、3 班	使用教材	工程经济学
【二、教学目标】			
1. 理解工程经济分析的基本要素。 2. 熟悉经营成本与费用 3. 熟悉收入与税费 4. 了解工程项目的经济效益评价原理 5. 了解工程经济效益的静态评价。			
【三、教学内容】			

3.1 工程经济分析的基本要素。

3.2 工程项目的经济效益评价原理。

3.3 工程经济效益的静态评价。

【四、学情分析及教学预测】

学生在学习第三章 工程项目的经济效益评价前，只知道工程经济学的一些基本概念以及资金的时间价值与等值计算，对工程项目的经济效益评价的方法和原则并不了解，通过学习以后，增加了他们对工程项目评价的基本认识，扩大了视野，增加了知识面，提升了自己在工程项目认识中的层次。

【五、教学策略与方法选择】

本小节课主要采用以下两种教学方法进行教学；

（1）案例讲解法：

通过美国对华为高端芯片的控制，了解到中国遭遇“卡脖子”最为严重的是在芯片制造环节。由于芯片制造相关的基础科研能力不足，制程从微米深入纳米后，中国无法跟上世界顶尖企业的发展步伐，缺少足够的市场竞争力，差距逐渐拉大，而没有相应的芯片供应，华为高端手机必定是销量大减，甚至绝版，利润也随之减少，势必影响华为的经济，而华为是中国民营最大的科技公司，中国经济和科技的发展也必将短期内受到影响。

（2）任务驱动法

通过美国断供华为高端芯片对经济的影响来找出工程项目的经济效益评价中，以下哪条评价原则较适合？为什么？

①技术与经济相结合的原则

②定性分析和定量分析相结合原则

③财务分析和国民经济分析相结合原则

④满足可比的原则：满足需要的可比、消耗费用的可比、价格的可比、时间的可比。

显然技术与经济相结合的原则较符合，因为只要掌握了关键技术、就可以生产出相关产品，产品可以转化为利润，也可成为打压别人的工具。

【六、学习资源推荐】

线上资源	https://mooc1.chaoxing.com/course/214233199.html
线下资源	图书馆、教材、笔记、课件、作业

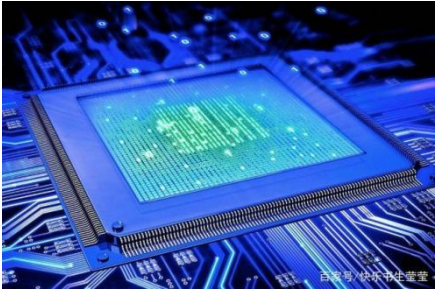
【七、教学过程设计】

教学环节	教师活动	学生活动	教学意图	备注
课前签到	可以先在线上设置签到时间，也可在线下教学场所进行传统的点名，查阅上交的手机对应号等。		养成良好的学习纪律，按时到课堂进行学习	
简要复习	提问复习上节课的主要概念内容 1. 什么是成本与费用，收入与税费？ 2. 什么是名义利率和实际利率？		回忆上节课所讲主要知识点	
导入新课	1. 你知道工程经济学的基本元素么？ 2. 科技与经济效益有关系么？		引入新课，提升学生学习兴趣	
讲授新课	<p>3.1 工程经济分析的基本要素</p> <p>1. 投资</p> <p>2. 投资的分类</p> <p>3. 投资的构成 $C_2 = C_1(Q_2/Q_1)^n f$</p> <p>4. 投资的估算</p> <p>(1) 建设投资估算方法</p> <p>1) 生产能力指数估算法</p> <p>这种方法起源于国外对化工厂投资的统计分析。据统计，生产能力不同的两个装置，其初始投资与两个装置生产能力之比的指数幂成正比，计算公式为：</p> <p>式中，C_1, C_2——已建类似和拟建项目或装置的投资额；</p> <p>Q_1, Q_2——已建类似和拟建项目或装置的</p>		1、掌握工程经济分析的基本要素。	

<p>即根据每日平均生产消耗量和定额周转天数，与成本估算相结合，分别估算出流动资金投资中每个项目的费用，最后加总。</p> <p>3.1.2 成本与费用</p> <p>1. 成本的有关概念</p> <p>经营成本</p> <p>沉没成本</p> <p>机会成本</p> <p>固定成本与可变成本</p> <p>2. 成本的分类</p> <p>按经济性质分类；直接材料、直接工资、制造费用、</p> <p>管理费用、财务费用、销售费用</p> <p>按费用与产量的关系分类；</p> <p>固定成本、变动成本、半固定半变动成本</p> <p>3. 费用的计算</p> <p>（1）原材料费</p> <p>（2）外购燃料动力成本计算</p> <p>（3）工资及福利费计算</p> <p>（4）折旧计算的方法</p> <p>3.1.3 收入与税费</p> <p>1. 营业收入</p> <p>（1）营业收入概念</p> <p>（2）销售价格的选择</p> <p>1) 选择口岸价格。</p> <p>2) 选择计划价格。</p> <p>3) 选择市场价格。</p> <p>4) 根据预计成本、利润和税金确定价格。</p>			<p>4、了解收入与税金的基本概念。</p>	
--	--	--	------------------------	--

<div>2. 营业税金</div> <div>1) 营业税</div> <div>2) 增值税</div> <div>3) 消费税</div> <div>消费税采用从价定率和从量定额两种方法计算应纳税额。</div> <div>4) 资源税</div> <div>5) 城乡维护建设税</div> <div>6) 教育费附加</div> <div>7) 所得税</div> <div>3.1.4 利润</div> <div>1. 利润总额的计算</div> <div>利润(Profits)是企业在一的期间生产经营活动中的最终成果，是收入与费用配比相抵后的余额。</div> <div>营业利润是指营业收入扣除成本、费用和各种流转税及附加税费后的数额。投资净收益是指投资收益扣除投资损失后的数额。营业外收支净额为营业外收入减去营业外支出后的数额。所得税在前面税金中已经介绍。</div> <div>2. 净利润的分配</div> <div>净利润是指利润总额扣除所得税后的差额，计算公式为：</div> <div>在工程项目的经济分析中，一般视净利润为可供分配的净利润，顺序分配如下：</div> <div>(1) 提取盈余公积金。</div> <div>(2) 向投资者分配利润(应付利润)。</div> <div>(3) 未分配利润，即未作分配的净利润。</div>			
--	--	--	--

	<p>3.2 工程项目的经济效益评价原理</p> <p>经济效益是工程经济学中一个非常重要的概念，我们进行经济分析就是分析投资项目的经济效益。经济效益评价是工程经济分析的核心。为此，我们必须了解经济效益的基本概念、评价指标及评价原则。</p> <p>3.2.1 经济效益的概念</p> <p>从事实践活动所获得的经济效益都可以从两个角度去考核：一是在既定的人力、物力、财力条件下，如何充分合理地使用资源，使其发挥最大的效能，获得最大的产出，更好地满足既定的目标要求。二是在既定的目标下，如何充分合理地使用现有的人力、物力、财力等资源，使其消耗量最小。</p> <p>3.2.2 经济效益评价指标的分类</p> <p>按是否考虑时间因素，可以把经济评价指标分为静态评价指标和动态评价指标。</p> <p>3.2.3 经济效益评价原则</p> <ol style="list-style-type: none">1. 技术与经济相结合2. 定性分析和定量分析相结合3. 财务分析和国民经济分析相结合4. 满足可比的原则：满足需要的可比、消耗费用的可比、价格的可比、时间的可比。 <p>思政案例：</p>		<p>5、掌握工程项目的经济效益评价的原则。</p> <p>6、通过案例分析掌握工程项目评价的基本原理。</p> <p>7、了解工程项目经济评价的相关指标。</p>	
--	--	--	--	--

	<p>美国断供华为高端芯片对经济的影响？</p> <h3>3.3 工程经济效益的静态评价</h3> <h4>3.3.1 静态评价方法及适用范围</h4> <p>静态评价方法是指在评价和选择方案时，不考虑资金时间价值因素对投资效果产生影响的一种分析方法。</p> <p>静态评价法的优点是简捷方便，能较快地得出评价结论，但由于未考虑时间价值因素带来的资金价值变化，不能反映项目寿命期的全面情况。</p> <h4>3.3.2 经济评价指标及计算</h4> <p>盈利能力分析指标：</p> <p>静态投资回收期（Pt）</p> <p>总投资收益率</p> <p>项目资本金利润率</p> <p>偿债能力分析指标：</p> <p>利息备付率</p> <p>偿债备付率</p> <p>资产负债率</p> <h4>1. 盈利能力分析指标</h4> <div data-bbox="260 1518 697 1807">  </div> <div data-bbox="719 1507 820 1807"> <p>(1) 静态投资回收期 (Pt)</p> <p>静态投资回收期是在不考虑资金时间价值的条件下，以方案的净收益回收项目全部投入资金所需要的时间。</p> </div>			
--	---	--	--	--

<p>(2) 总投资收益率</p> <p>总投资收益率(Rate of Return on Total Investment, ROI)指工程项目达到设计生产能力时,在正常生产年份的年息税前利润或运营期内年平均息税前利润与项目总投资的比率。</p> <p>(3) 项目资本金利润率</p> <p>2. 偿债能力分析指标</p> <p>(1) 利息备付率</p> <p>利息备付率也称已获利息倍数,指项目在借款偿还期内各年可用于支付利息的税息前利润与当期应付利息费用的比值。其计算表达式为:</p> <p>评价的准则:当利息备付率大于2时,认为项目的付息能力有保障;否则,表示项目的付息能力保障程度不足。</p> <p>(2) 偿债备付率</p> <p>偿债备付率指项目在借款偿还期内,各年可用于还本付息的资金与当期应还本付息金额的比值。其计算表达式为:</p> <p>评价准则:指标应当大于1,且越高越好。当指标小于1时,表示当年资金来源不足以偿付当期债务,需要通过短期借款偿付已到期债务。</p> <p>(3) 资产负债率</p> <p>资产负债率是项目负债总额与资产总额之比,表明在整个项目资金构成中,债权人提供资金所占的比率。资产负债率揭示了项目</p>			
--	--	--	--

	投资者对债权人债务的保障程度，是分析项目长期债务清偿能力的重要指标。资产负债率多少算是合理，没有统一的规定。			
发布 作业	1、什么是资产负债率？ 2、评价工程项目经济效益的原则是什么？		课外作业、需上交电子版作业。	
总结	本章小结： 通过本小节学习，同学们可以了解工程经济分析的基本要素，成本与费用，收入与税费，利润。工程项目的经济效益评价的主要原则，工程项目的经济效益评价原理，工程经济效益的静态评价等知识。		1、课外查阅相关资料和进行相关知识点的复习。 2、预习下节课需讲授的主要内容，带着问题听课。	

5. 案例反思：

通过这个案例，我们发现在第三章工程项目的经济效益评价有着非常重要意义，知道技术与经济是相结合的，由于历史原因拉大差距，后来加上买买买习惯了，不重视自力更生，又进一步拉大差距，才导致目前无法制造高端芯片的尴尬局面。

对于目前中国的芯片困境，中国工程院院士邬贺铨表示：“我国芯片受制于人，其中最大的原因是我们的工业基础——包括精密制造、精细化工、精密材料等方面的落后。”

中国芯片技术和产业的短板最终还是需要中国人踏实创新来解决。

芯片这一劫数，渡得过是“机”，过不了则“危”。这场“战争”或许是中国芯片产业涅槃的开端

美国接连制裁华为背景下，加快发展自有核心技术的重要性突显。据央视财经 8 月 19 日援引国务院发布的相关数据显示，中国芯片自给率要在 2025 年达到 70%，而 2019 年我国芯片自给率仅为 30%左右。

实践证明，关键核心技术是买不来、讨不来的。只有把关键核心技术掌握在自己手中，才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全。华为事件是全民的“警醒剂”，有积极的一面。

眼下，中国芯片产业正在进行一场没有硝烟的战争。这一仗的胜负，要放在十年乃至更长时间来评估。

从工程项目经济效益来看，技术与经济是相结合是最重要的原则之一，虽然，我们目前在被打压的环境下，肯定是经济受损的，是亏的，但从长远来看，我们自主研发这条路是一定行得通的。

江西服装学院“课程思政”示范课程

典型案例教学设计表

学 院： 大数据学院

课 程 名 称： 计算机组成与结构

课 程 类 别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： 陈东林

教务处 制

江西服装学院“课程思政”示范课程

《计算机组成》课程典型案例教学设计

1. 案例主题：王码五笔发明的故事和意义，增强文化自信。

2. 结合章节：第二章 计算机中数据信息的表示

3. 思政映射：

在课堂实践教学中，充分运用各种手段，将思政教育融入生动有趣的例子中。通过思政教育树立正气，传递正能量，思政教育有一种无形的力量提升学生的精气神，使他们充满学习热情。每一个原本枯燥的知识点或教材示例都可以应对思政教育的知识内容。

在讲汉字字形码时，字形码用于记录汉字的外形，是汉字的输出形式。又称字模。主要用于汉字的显示和打印。汉字字形有两种记录方法(1)点阵法，点阵法对应的字形编码称为点阵码。(2)矢量法，矢量法对应的字形编码称为矢量码。王码五笔能够快速输入汉字。王码五笔的意义决不仅仅在于发明了一种叫做五笔字型的输入法，他的历史意义在于，冲破了国内汉字形码快速输入须借助大键盘的思想束缚，首创 26 键标准键盘形码输入方案，这个意义比五笔字型本身的意义要深远得多，它开创了汉字输入能像西文一样方便输入的新纪元。

通过这个知识点的教学让学生学习优秀的科学家凡事追求卓越与完美的工匠精神，同时增强文化自信。

4. 实施方法

【一、基本信息】			
主讲内容	1、非值类型数据的表示； 2、数据的长度与存储方式；3、奇偶校验码、循环冗余校验码。		
章节来源	第二章 计算机中数据信息的表示	主讲教师	陈东林

课程名称	计算机组成	授课时长	2 学时/90 分钟
授课班级	20 物联网本科 1 班	使用教材	计算机组成原理

【二、教学目标】

- 1、了解非值类型数据的表示；
- 2、了解数据的长度与存储方式；
- 3、掌握奇偶校验码、循环冗余校验码。

【三、教学内容】

- 1、非值类型数据的表示；
- 2、数据的长度与存储方式；
- 3、奇偶校验码、循环冗余校验码。

【四、学情分析及教学预测】

通过思政案例结合讲解，同学们对汉字字形码理解更加深刻，对中国文化更加自信。

【五、教学策略与方法选择】

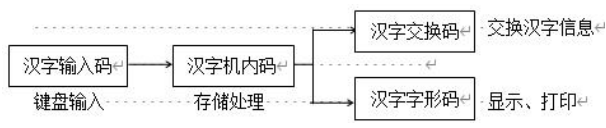
举例、板书、PPT

【六、学习资源推荐】

线上资源	《计算机组成原理》， http://v.dxsbb.com/jisuanji/459/
线下资源	唐朔飞. 计算机组成原理（第 2 版）[M]. 北京:高等教育出版社, 2008.

【七、教学过程设计】

教学环节	教师活动	学生活动	教学意图	备注
课前签到	点到 检查手机上交情况	答到	保证出勤 养成良好习惯	
简要复习	复习知识点，提问上节课的主要概念内容 1、移码的表示、移码与补码相互转换方法 2、数的定点表示和浮点表示	回忆知识点	复习之前学习的内容	
导入新课	1、非值类型数据的表示； 2、数据的长度与存储方式；	听讲	导入新课	

	3、奇偶校验码、循环冗余校验码。			
讲授新课	<p>1、非数值型数据的表示</p> <p>为了处理非数值领域的问题，需要在计算机中引入文字、字母及一些专用符号等，以便表示文字语言、逻辑语言等信息。但由于计算机硬件能够直接识别和处理的只是“0”、“1”二进制信息，因此在计算机中对这类数据必须用二进制代码来表示。</p> <p>非数值型数据表示：逻辑数、字符、字符串、文字及某些专用符号等的二进制代码。</p> <p>这些二进制代码并不表示数值，所以称为非数值型数据或符号数据。</p> <p>(1) 逻辑数——二进制串</p> <p>(2) 字符与字符串</p> <p>(3) 汉字信息的表示</p> <p>汉字在计算机中的表示比较特殊。因为在计算机中使用汉字，需要涉及到汉字的输入，存储与处理、汉字的输出等几方面的问题，因此汉字的编码也有多种类型。</p>  <p>汉字字形码</p> <p>2、十进制数串表示</p> <p>3、数据的长度与存储方式</p> <p>4、数据校验码</p> <p>(1) 奇偶校验码的编码方法</p> <p>(2) 海明校验码</p>	<p>听讲</p> <p>回答问题</p>	<p>1、非数值型数据的表示</p> <p>2、十进制数串表示</p> <p>3、数据的长度与存储方式</p> <p>4、数据校验码</p>	

1、非数值型数据的表示

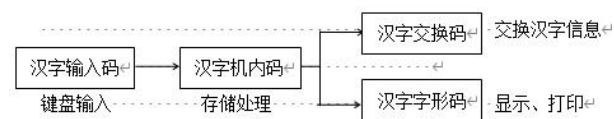
为了处理非数值领域的问题，需要在计算机中引入文字、字母及一些专用符号等，以便表示文字语言、逻辑语言等信息。但由于计算机硬件能够直接识别和处理的只是“0”、“1”二进制信息，因此在计算机中对这类数据必须用二进制代码来表示。

非数值型数据表示: 逻辑数、字符、字符串、文字及某些专用符号等的二进制代码。

这些二进制代码并不表示数值，所以称为非数值型数据或符号数据。

- (1) 逻辑数--二进制串
- (2) 字符与字符串
- (3) 汉字信息的表示

汉字在计算机中的表示比较特殊。因为在计算机中使用汉字，需要涉及到汉字的输入、存储与处理、汉字的输出等几方面的问题，因此汉字的编码也有多种类型。



汉字字形码

- 2、十进制数串表示
- 3、数据的长度与存储方式
- 4、数据校验码
 - (1) 奇偶校验码的编码方法
 - (2) 海明校验码

1、非数值型数据的表示

- 2、十进制数串表示
- 3、数据的长度与存储方式
- 4、数据校验码

	(3) 循环冗余校验码			
发布作业	发布作业	纪录作业	通过作业练习巩固	
总结	本节主要介绍非值类型数据的表示、十进制数串的表示，数据的长度与存储方式以及数据校验码。通过本节的学习，让学生更深层次掌握计算机中的数据信息表示，并接触到常用的数据校验码。	听讲	通过总结理顺知识点	

5. 案例反思

通过案例教学和课堂板书讲解，让学生充分认识到创新的重要性以及我国深厚的文化历史，增强学生文化自信。汉字的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。汉字让我们在不知不觉中受到美的熏陶，在潜移默化中培养高尚的情操。纵观汉字的历史发展过程，不可忽略其文化价值。计算机专业教育的最终目的是提高计算机科学素养，为学生的身可持续发展奠定良好的基础。课程教学的第一要务是立德树人，也是一种思维方法。要充分挖掘蕴含在专业知识中的德育元素，实现通识课与德育的有机结合，作为教育工作者任重而道远。

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： _____ 大数据学院 _____

课程名称： _____ Java 面向对象程序设计 _____

课程类别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： _____ 王 斌 _____

教务处 制

江西服装学院“课程思政”示范课程

《Java 面向对象程序设计》课程典型案例设计

1. 案例主题：Java 语法规则启示：“矩不正，不可为方；规不正，不可为圆”

2. 结合章节：第四章面向对象，课程思政的切入点主要在两个方面：

(1) Java 的基本语法规则；(2) Java 基础编程实践过程。

3. 思政映射：

由 Java 严格的语法规则引入“矩不正，不可为方；规不正，不可为圆”。结合疫情期间为全力做好疫情防控工作，保障学生身体健康和生命安全，维护公共安全和社会稳定，各大高校都发布了关于进一步强化疫情防控期间学生纪律要求的通知，告知学生要遵守纪律，做到未经学院批准不得提前返校，不信谣、不传谣、不造谣，按照学院要求认真做好疫情排查、信息填报等事项。告知学生大到社会、国家，小到学校、班级和个人，只有每个人都遵守纪律，为抗击疫情做贡献，才能确保疫情得到有效控制。引导学生做人做事需要遵守规则，教育学生遵守学校各项规章制度，遵守国家法律法规，做一个守法的好公民，只有每一个人都严格做到遵纪守法，学校、社会和国家才能够正常运行。

4. 实施方法：

【一、基本信息】			
主讲内容	Java 基本语法与结构		
章节来源	第 2 章 Java 编程基础	主讲教师	王斌
课程名称	Java 面向对象程序设计	授课时长	3 学时/135 分钟
授课班级	20 数据科学本科 1-2 班	使用教材	Java 语言程序设计
【二、教学目标】			

1. 掌握基本数据类型、基本语法；2. 理解流程控制；3. 了解变量与常量；4. 熟悉运算符。

【三、教学内容】

1. Java 的基本语法；2. 基本数据类型；3. 常量与变量；4. 程序的结构。

【四、学情分析及教学预测】

学生在学习本节课程之前，已经学习过程序设计这门课程，该课程中学习到了 C 语言的相关基础知识，和 Java 基础知识在很多方面是一致的，因此学习本章节内容同学们会感觉很熟悉，因此，通过本节课程的学习，从 Java 的基本编程知识入手，与程序设计中的相关知识进行对比来讲解 Java 的基本语法规则、数据类型、常量与变量以及程序的结构，学习完这些基础知识后，学生将会对 Java 基础知识有了更加深刻的认识和把握，对 Java 基本语法规则的学习也更加直观，从而提高学习兴趣，同时也反过来可进一步促进学生的创新性学习和实践。

【五、教学策略与方法选择】

1. 案例教学法：引出 Java 严格的语法规则+课程思政导入

以具体代码案例的形式来讲解 Java 的基本语法知识内容，让学生通过案例编程进一步证明 Java 具有较为严格的语法规则，在实际编程过程中一定要严格按照语法规则来进行代码的编制，这样才能顺利的实现预期的功能。

2. 实验编程教学法：提高动手设计实践能力+课程思政导入

在学习本章节基础内容后，给出具体的编程题目，通过动手实践编程来进一步验证前面所学知识的正确性，进而进一步加深对前面所学基础知识的理解，为课程后续内容的学习进一步夯实基础。

【六、学习资源推荐】

线上资源	https://www.icourse163.org/course/PKU-1001941004?from=searchPage 。
------	---

线下资源	图书馆藏书、课程配套教材、上课课件及习题教学资源、案例源码教学资源
------	-----------------------------------

【七、教学过程设计】

教学环节	教师活动	学生活动	教学意图
课前签到	强调学生按学号将手机对号入袋，并根据入袋情况进行核对到课情况并在点名册上做出勤记录，同时清点到课人数是否与入袋数量相符，并在签到本上进行签到。	手机入袋，打开课本，准备做好笔记。	培养学生形成良好上课习惯，按时到课学习。
简要	1. Java 的版本分为哪几种？	思考上次	巩固上次

复习	2. Java 语言的特点是什么？	课所学内容并准备回答问题。	课所学知识，加深理解。
导入 新课	1. 思考大一程序设计课程中 C 语言的语法规则要求有哪些？ 2. 程序设计基础课程中的程序结构有哪几种？	思考程序设计课程中相关知识。	引入新课内容，提高学生学习兴趣。
讲授 新课	<p>一. Java 的基本语法 (课程思政切入点)</p> <p>1. 语句和表达式</p> <p>Java 程序中通常每条语句占一行，但这只是一种格式规范，并不能决定语句到哪里结束，Java 语句都以分号 (;) 结尾，可以在一行写多条语句。</p> <p>2. 基本格式</p> <p>类 (class) 是 Java 的基本结构，一个程序可以包含一个或多个类，Java 使用 class 关键字声明一个类，其语法格式如下：</p> <pre> 修饰符 class 类名 { 程序代码 }</pre> <p>3. 注释</p> <p>在 Java 中根据功能的不同，注释主要分为单行注释、多行注释和文档注释 3 种。</p> <p>单行注释：用于对程序某一行代码进行解释。在注释内容前面加双斜杠 “//”，Java 编译器会忽略掉这部分信息。</p> <p>多行注释：用于注释内容有多行的情况。在注释内容前面以单斜杠加一个星号 “/*” 开头，并在注释内容末尾以一个星号加单斜杠 “*/” 结束。</p> <p>文档注释：用于对一段代码概括的解释说明，使用 javadoc 命令将注释内容提取生成正式的帮助文档。以单斜杠加两个星号 “/**” 开头，并以一个星号加单斜杠 “*/” 结束。</p> <p>4. 关键字</p>	学生集中精力学习 Java 的基本语法的基础知识。	<p>1. 课程思政：告知学生大到社会、国家，小到学校和班级和个人，只有每个人都遵守纪律，为抗击疫情做贡献，才能确保疫情得到有效控制。引导学生做人做事需要遵守规则，教育学生遵守学校各项规章制度，遵守国家法律法规，做一个守法的好公民。</p>

讲授 新课	abstract	continue	for	new	switch
	assert	default	if	package	synchronized
	boolean	do	goto	private	throw
	break	double	implements	protected	throws
	byte	else	import	public	try
	case	enum	instanceof	return	transient
	catch	extends	int	short	try-catch
	char	final	interface	static	volatile
	class	finally	long	strictfp	volatile
	const	float	native	super	while
	<p>对于表中的关键字，要特别注意以下 3 点：</p> <p>enum 是 JDK5.0 新增关键字，用于定义一个枚举。</p> <p>goto 和 const 关键字也被称为保留字，Java 现在还未使用的关键字，但可能在未来的 Java 版本中会使用的关键字。</p> <p>true、false 和 null 是特殊的直接量，虽然不是关键字，但却作为一个单独标识类型，也不能直接使用。</p> <p>5. 进制转换</p> <p>二进制与十进制的转换</p> <p>二进制与八进制的转换</p> <p>二进制与十六进制的转换</p> <p>二．基本数据类型</p> <p>Java 语言中只包含 8 种基本数据类型，根据存储类型分为数值型、字符型和布尔型，如图所示。</p> <div><div>基本数据类型</div><div><div>数值型</div><div><div>整数类型（byte, short, int, long）</div><div>浮点类型（float, double）</div></div></div><div>字符型（char）</div><div>布尔型（boolean）</div></div> <p>1. 整数类型</p> <p>2. 浮点数类型</p> <p>3. 字符类型</p> <p>4. 布尔类型</p> <p>三．变量与常量</p> <p>1. 标识符</p> <p>2. 变量的定义</p>				
	师生互动：程序设计基础里面有哪些基本数据类型？				
	2 掌握 Java 语言中的基本数据类型，为后续学习做好相关准备。				
	3. 课程思政：导入程序设计实现过程，讲解				

	3. 变量的类型转换 4. 变量的作用域 5. 常量 四. Java 中的运算符 1. 算术运算符 2. 赋值运算符 3. 关系运算符 4. 逻辑运算符 5. 位运算符 五. 程序的结构 (课程思政切入点) 1. 顺序结构 2. 选择结构 3. 循环结构 4. 循环中断		整个编程实践过程务必要保持科学严谨的态度，任何微小的错误都可能造成程序无法正常通过，因此，新时代大学生更要保持科学严谨的作风和软件工匠精神。
发布作业	1. 请简述 Java 的 8 种基本类型及所占内存大小。 2. 简述&和&&的区别、break 和 continue 语句的区别？	课后及时认真完成布业。	进一步巩固和强化本节课所学内容。
总结答疑	通过本次课程学习，让学生对 Java 的基本语法、基本数据类型、常量与变量、程序的结构等有了更加清晰的认识和把握，同时就学生存在的问题进行答疑交流和探讨。	梳理和总结本次所学重难点并答疑交流。	让学生把握住重难点，做好知识梳理和答疑解惑。

5. 案例反思：

通过对本节课的学习我们总结发现：1. 在 Java 语法规则中，就算是同一个符号，如果用的是不正确的形式（中文形式），也会报错。所以，疫情期间我们要用合适的方法来进行预防和控制。2. 就好比一个程序，一个地方出错程序就没办法执行，疫情防控若是一个环节出了问题，疫情就没办法有效的控制。我相信全国上下一条心肯定能战胜这场疫情。3. 过犹不及，物极必反。做人做事要有原则，在不违反道德和法律的前提下，追求做一个对社会有帮助人。4. 做人要有自己的底线，在疫情期间有人将口罩还有生活用品的价格抬的很高，只想着自己赚钱，这种做法是违背自己的良心，正是在国家面临危难的时候，更应该去尽自己的

能力去帮助更多的人，我们之所以能安心在家上课，因为更多的人替我们负重前行，中国加油！

通过该思政案例的实施，同学们放飞翅膀，踊跃发言，热烈讨论，心灵得到了洗礼，思想得到了升华，同时对本次课程的内容学习也提高了不少兴趣，学习效果也进一步得到了升华。

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： 大数据学院

课 程 名 称： 工程数学

课 程 类 别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： 陈振华

教务处 制

1. 案例主题：即使地上本没有路，走的人多了，也便成了路

2. 结合章节：

第9章 大数定律和中心极限定理，课程思政的切入点主要在两方面：

(1) 不管什么样的观点，只要大多数人认同，那么就会有相应比例的人认为这是真理，这显然是部队的；(2) 团队中，必须要有 leader，以 leader 为中心，能更好地完成任务。

3. 思政映射：

概率无限接近于 1 的事件叫做绝对事件，认为某件事正确的人所占比例接近于 1 的情况下，人们往往不会去反思为什么有人反对，而是在更多人的观点与自己一致的时候，就把它理解为正确的。这种思维方式，有悖创新精神的提升。大数定律不仅仅反映了一般数据的情况，也能反应人们的心理状况。

而中心极限定理告诉我们 leader 的重要性，leader 不需要每一方面都很突出，只需要各方面都比较平均就很不错了。中心极限定理中，选择不同的中心，得到的结论也就不同，说明，选择不同的 leader，对团队的发展影响也是不一样的。

4. 实施方法

【一、基本信息】			
主讲内容	即使地上本没有路，走的人多了，也便成了路		
章节来源	第九章 大数定律和中心极限定理	主讲教师	陈振华
课程名称	工程数学	授课时长	2 学时/90 分钟
授课班级	20 数据科学与大数据技术本科 1 班	使用教材	工程数学——线性代数与概率统计

	20 数据科学与大数据技术 2 班		
【二、教学目标】			
1、了解大数定律和中心极限定理。2、了解伯努利大数定律。3、掌握切比雪夫不等式和切比雪夫大数定律。			
【三、教学内容】			
1. 教学主要内容 课程专业知识内容： 1. 重点 （1）大数定律、伯努利大数定律 （2）中心极限定理 （3）切比雪夫不等式 （4）切比雪夫大数定律 2. 难点 （1）切比雪夫不等式 （2）切比雪夫大数定律			
【四、学情分析及教学预测】			
1、学生动手能力强，但是沟通能力相对较差，不利于团队合作。 2、从课程的内容上来说，谓词逻辑和产生式表达方法运用的离散数学的知识，并且学生要有很好的逻辑思维能力。 3、同学们之前虽学过很多相关的课程，但是学习的深度不够，基础也不扎实，所以在教学过程中不宜讲的太深入。			
【五、教学策略与方法选择】			
1、训练与练习策略。2、归纳策略。3、启发式教学策略。			
【六、学习资源推荐】			
线上资源	https://blog.csdn.net/u011740601 https://gitee.com/yingluofeihua/exercises		
线下资源	相关教材及习题册		

【七、教学过程设计】				
教学环节	教师活动	学生活动	教学意图	备注
课前签到			让学生养成守时的好习惯。	
简要复习	1、大数定律的特点。 2、中心极限定理的应用？		通过提问的方式引导学生回忆上次课学习的内容。	
导入新课	强调大数定律和中心极限定理的一些重要知识，让学生意识到复习的重要性，培养学生温故而知新的学习习惯。		简要介绍本次课将要学习的内容，激发学生学习的兴趣。	
讲授新课	1、大数定律、伯努利大数定律 2、中心极限定理 3、切比雪夫不等式 4、切比雪夫大数定律		对本次课要学习的内容进行细致的讲解。	
发布作业	1. 大数定律的中心思想。 2. 中心极限定律的中心思想。 3. 切比雪夫不等式的应用范围。		巩固所学知识，预习下节课知识	
总结	这节课整体效果不错。同学们比较积极，反馈效果较好。			

5. 案例反思

课前，会考虑班级整体情况，构思思政案例，反复推演、思考案例对学生的帮助。课堂中，通过充分与学生互动，逐步将知识点引入。学习的过程是循序渐进的，老师的热情也是与学生学习的热情同步的，能够充分调动学生的学习热情，才会形成教学中的良性循环。实时也证明，

在备课充分的情况下，学生的热情也相应提高，一般情况下，备课时间与教学时间超过 6:1，学生的学习热情会有明显提高。

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： _____ 大数据学院 _____

课程名称： _____ 物联网工程导论 _____

课程类别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： _____ 王 斌 _____

教务处 制

江西服装学院“课程思政”示范课程

《物联网工程导论》课程典型案例设计

1. 案例主题：物联网技术应用的启示：奉献自我方能成就自我

2. 结合章节：第一章物联网基础，课程思政的切入点主要在两个方面：（1）物联网是国家战略；（2）物联网技术的应用价值和意义。

3. 思政映射：

（1）物联网是国家战略引出物联网前景好，使学生对专业充满信心，培养学生厚植爱校、爱院系、爱专业的情怀，增强学生对本专业的信心。

（2）物联网技术的应用价值和意义：物联网技术逐步得到重要应用启示我们，成为有理想、有本领、有担当、能奉献的新时代大学生，既是实现中华民族伟大复兴历史任务的时代要求，也是中国特色社会主义进入新时代赋予大学生的全新使命，更是当代大学生立足新方位、彰显新作为的价值追求。

4. 实施方法：

【一、基本信息】			
主讲内容	物联网基础与应用		
章节来源	第1章 物联网基础	主讲教师	王斌
课程名称	物联网工程导论	授课时长	2学时/90分钟
授课班级	21 物联网本科1班	使用教材	物联网工程导论
【二、教学目标】			
1. 了解国内外物联网发展现状以及我国物联网的发展机遇与挑战。2. 理解物联网与互联网和泛在网之间的关系。3. 掌握物联网的基本概念。4. 培育学生厚植爱校、爱院系、爱专业的情怀，增强学生对本专业的信心。			
【三、教学内容】			
1. 物联网的基本概念；2. 互联网和泛在网；3. 国内外物联网发展状况；4. 我国物联			

网发展的机遇与挑战。

【四、学情分析及教学预测】

授课对象为物联网一班大一新生，新生较“听话”，朝气蓬勃、充满活力，对大学生生活充满好奇心，什么都愿意学。但世界观、人生观、价值观尚未成形，情感心理尚不成熟。很容易接触到一些不良思潮和价值观，进而引发责任感缺乏、心理状态失衡、价值取向扭曲，甚至人生理想信念缺失等一系列问题。因此，在本节课程的过程中通过案例教学法和提问互动法，讲解本章节内容，让学生融入到具体的案例和问题场景中进行思考和学习，在思考和学习中自然而然的引出相关课程思政内容，起到润物细无声的作用，从而提高学习兴趣，同时也反过来可进一步促进学生的创新性学习。

【五、教学策略与方法选择】

1. 案例教学法：引出国家物联网战略+课程思政导入

在学习本章时列举 2010 年政府工作报告提到的“物联网是国家战略”引出物联网前景好，使学生对专业充满信心，培养学生厚植爱校、爱院系、爱专业的情怀，增强学生对本专业的信心。

2. 提问互动法：抛出问题互动探讨+课程思政导入

在学习本章节内容时，探讨近年来物联网技术给社会发展和我们生活带来了哪些变化？社会发展收获了哪些好处？物联网技术逐步得到重要应用启示我们，成为有理想、有本领、有担当、能奉献的新时代大学生，既是实现中华民族伟大复兴历史任务的时代要求，也是中国特色社会主义进入新时代赋予大学生的全新使命，更是当代大学生立足新方位、彰显新作为的价值追求。

【六、学习资源推荐】

线上资源 <https://www.icourse163.org/course/cqcet-1002352003?from=searchPage>

线下资源 图书馆藏书、课程配套教材、上课课件及习题教学资源、相关案例

【七、教学过程设计】

教学环节	教师活动	学生活动	教学意图
课前签到	强调学生按学号将手机对号入袋，并根据入袋情况进行核对到课情况并在点名册上做出勤记录，同时清点到课人数是否与入袋数量相符，并在签到本上进行签到。	手机入袋，打开课本，准备做好笔记。	培养学生形成良好上课习惯，按时到课学习。
新课预习	谈谈你对物联网技术的认识以及对物联网工程专业的认识，以及你对报考本专业的想法。	思考对专业的认识	了解学生对物联网

		并准备回答问题。	技术和本专业的看法。
导入 新课	<p>1. 思考你眼中的物联网技术应用场景有哪些?</p> <p>2. 说明你熟悉的物联网场景案例的具体工作原理或过程?</p>	思考本课程课程中相关知识。	引入新课内容, 提高学习兴趣。
讲授 新课	<p>一. 物联网的基本概念</p> <p>物联网这个概念产生的背景至少有两个因素:</p> <p>世界计算机及通信科技已经发生了巨大的、颠覆性的改变; 物质生产科技发生了巨大的变化, 使物质之间产生相互联系的条件成熟, 没有瓶颈。物联网 2010 年, 物联网元年。</p> <p>1.1 物联概念的提出</p> <p>20 世纪 80 年代后期及 90 年代, 美国军方陆续建立了多个局域传感网, 包括海军的 CEC 项目、FDS 项目和陆军的远程战场感应系统 REMBASS 等。</p> <p>物联网是随着技术进程的不停演化而最终提出并形成的, 其相关技术的应用可以追溯到 1946 年。</p> <p>1995 年, 比尔·盖茨所著的《未来之路》一书提及物联网概念, 书中多次提到“物物互联”的设想。</p> <p>1999 年, 麻省理工学院的 Auto ID 实验室将 RFID 技术与互联网结合, 提出了 EPC, 提出早期的物联概念, 当时称之为“传感网”。</p> <p>1.2 物联网的定义</p> <p>1999 年麻省理工学院 Auto ID 实验室定义物联网为:</p> <p>物联网就是把所有物品通过 RFID 和条码等信息传感设备与互联网连接起来, 实现智能化识别和管理。</p> <p>国际电信联盟 (International Telecommunication Union, ITU) 对物联网的定义:</p> <p>物联网主要解决物品到物品 (Thing to Thing, T2T)、人到物品 (Human to Thing, H2T)、人到人 (Human to Human, H2H) 之间的互联。</p> <p>1.3 物联网的发展历程</p> <p>2009 年 1 月, 奥巴马就任美国总统后与美国工商业领袖举行了一次“圆桌会议”。IBM 首席执行官彭</p>	学生集中精力学习物联网的基本概念。	1 掌握物联网的基本概念, 为后续学习做好相关准备。

明盛首次提出“智慧地球”的概念，建议新政府投资新一代的智慧型基础设施。

该战略认为，把感应器嵌入和装备到电网、铁路、桥梁、隧道、公路、建筑、供水系统等各种物体中，并且被普遍连接，形成所谓“物联网”，然后将“物联网”与现有的“互联网”整合起来，实现人类社会与物理系统的整合。

2009年8月7日，温家宝到中科院无锡高新微纳传感网工程技术研发中心，提出加速物联网技术的发展。

1.4 智慧的地球

智慧地球”(Smarter Planet, SP)核心是以一种更智慧的方法，通过利用新一代信息技术来改变政府、企业和人们相互交互的方式，以提高交互的明确性、效率、灵活性和响应速度。它主张实现更透彻的感知、更全面的互联互通和更深入的智能化。

智慧地球——新的世界运行模式

新的信息产业革命

推出各种“智慧”解决方案

1.5 物联网生活 (课程思政切入点 1)

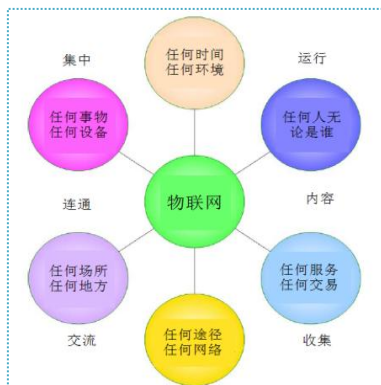
物联网把信息技术、传感技术等技术加以综合，应用于各个行业，各个产业。物联网可以覆盖地球万事万物，使世界真正变成地球村，将极大地促进全球化的发展，可能将使国与国之间的关系发生重大变化。

物联网使人们能够随时监控处于庞大网络中的物品运行情况，从而实现对物的智能化、精确化管理与操作。

二.互联网和泛在网

2.1 物 输 保 障 网

物理网
基础目前
联网，是在
基础上延



联网的传——互联
的核心和
仍然是互
联网的
伸和扩展

师生互动：程序设计探讨近年来物联网技术给社会发展和我们生活带来了哪些变化？社会发展收获了哪些好处？

1. 课程思政 1: 物联网技术的应用价值和意义：物联网技术逐步得到重要应用启示我们，成为有理想、有本领、有担当、能奉献的新时代大学生，既是实现中华民族伟大复兴历史任务的时代要求，也是中国特色社会主义进入新时代赋予大

<p>的网络。</p> <p>互联网主要处理人与人之间的信息交互，是一个虚拟世界；而物联网是互联网的极大拓展，用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信，是对现实物理世界的感知和互联。</p> <p>2.2 物联网发展的方向——泛在网</p> <p>在网(Ubiquitous Network)也被称作无所不在的网络。</p> <p>泛在网将 4A 作为其主要特征：</p> <p>可以实现在任何时间(Anytime)、任何地点(Anywhere)、任何人(Anyone)、任何物(Anything)都能方便地通信与联系。</p> <p>M2M、传感网、近程通信和 RFID 等重要技术的发展支持了泛在网，它是在现有技术基础上的应用创新，直至“无所不在、无所不包、无所不能”。</p> <p>三、国内外物联网发展状况</p> <p>3.1 国外物联网发展现状</p> <p>3.2 国内物联网发展现状</p> <p>四、我国物联网发展的机遇与挑战</p> <p>4.1 国家信息化发展战略 (课程思政切入点 2)</p> <p>《中国物联网产业发展现状及趋势研究报告(2010)》描绘：从 2010—2020 年的 10 年中，中国物联网产业将经历应用创新、技术创新、服务创新 3 个关键的发展阶段，成长为一个超过 5 万亿元规模的巨大产业。</p> <p>“政策先行，技术主导，需求驱动”将成为我国物联网产业发展的主要模式。</p> <p>4.2 我国物联网发展中的问题</p> <p>“十二五”规划过后，我国物联网产业已拥有一定规模，设备制造、网络和应用服务具备较高水平，技术研发和标准制定取得突破，物联网与行业融合发展成效显著。</p> <p>目前还存在着很多因素制约着我国物联网发展，包括体制、技术、标准、商业模式、安全和资源等多方面因素。</p> <p>(1) 标准体系健全难</p>	<p>学生了解国内外物联网发展状况和我国物联网发展的机遇与挑战，并做好相关笔记。</p>	<p>学生的全新使命，更是当代大学生立足新方位、彰显新作为的价值追求。</p> <p>2. 课程思政 2: 2010 年政府工作报告提到的“物联网是国家战略”引出物联网前景好，使学生对专业充满信心，培养学生厚植爱校、爱院系、爱专业的情怀，增强学生对本专业的信心。</p>
--	--	---

	<p>(2) 核心技术有待突破</p> <p>(3) 缺乏规模效应导致成本过高</p> <p>(4) 产业链之间存在壁垒</p> <p>(5) 盈利模式无经验可借鉴</p> <p>(6) 信息安全问题</p> <p>(7) 统筹规划和顶层设计缺乏</p> <p>(8) 应用的开发问题</p> <p>4.3 “十三五”时期的形势</p> <p>“十三五”时期是我国物联网加速进入“跨界融合、集成创新和规模化发展”的新阶段，与我国新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化建设深度交会，面临广阔的发展前景。</p> <p>我国物联网发展又面临国际竞争的巨大压力，核心产品全球化、应用需求本地化的趋势更加凸显，机遇与挑战并存。</p>		
发布作业	<p>1. 简述物联网与互联网的区别与联系。简述物联网的技术特征。</p> <p>2. 简述国内外物联网技术的发展历史。</p>	课后及时认真完成作业。	进一步巩固和强化本节课所学内容。
总结答疑	通过本次课程学习，让学生对物联网的基本概念、互联网和泛在网、国内外物联网发展状况、我国物联网发展的机遇与挑战等有了更加清晰的认识和把握，同时就学生存在的问题进行答疑交流和探讨。	梳理和总结本次所学重难点并答疑交流。	让学生把握住重难点，做好知识梳理和答疑解惑。

5. 案例反思：

通过对本节课程的学习让学生在课程学习基础知识的同时，也能够进一步意识到：1. 物联网已经上升到国家战略，随着技术的发展和日益成熟，物联网技术将会越来越多的得到应用和普及，将会进一步助力我国科技发展迈入快车道，助力国家早日实现复兴梦，让学生无形之中充满自豪感，对所学专业充满信心，进而学生厚植爱校、爱国家、爱院系、爱专业的情怀也得到进一步培养和生化，极大增强了学生对本专业的信心。2. 物联网技术逐步得到重要应用启示我们，成为有理想、有本领、有担当、能奉献的新时代大学生，既是实现中华民族伟大复兴历史任务

的时代要求，也是中国特色社会主义进入新时代赋予大学生的全新使命，更是当代大学生立足新方位、彰显新作为的价值追求。

通过该思政案例的实施，同学们放飞翅膀，踊跃发言，热烈讨论，心灵得到了洗礼，思想得到了升华，同时对本次课程的内容学习也提高了不少兴趣，学习效果也进一步得到了升华。

江西服装学院“课程思政”示范课程 典型案例教学设计表

学 院： 大数据学院

课程名称： 大数据技术导论

课程类别： ☐思政理论课 ☐通识课 ☒专业课

课程负责人： 杨志文

教务处 制

江西服装学院“课程思政”示范课程

《大数据技术导论》课程典型案例设计

1. **案例主题：**通过分析在台湾台独分子有多少占比来了解云计算和大数据的概念？

2. **结合章节：**第一章 云计算和大数据简介

3. **思政映射：**

通过分析讨论《通过分析在台湾台独分子有多少占比来了解云计算和大数据的概念？》这一案例，来映射云计算和大数据的概念和主要功能，据此来为高层决策采用哪种方式解决台湾问题提供必要依据。

4. **实施方法：**

【一、基本信息】			
主讲内容	1. 云计算简介 2. 大数据技术简介 3. 云计算与大数据的发展趋势。		
章节来源	第一章：云计算和大数据简介	主讲教师	杨志文教授
课程名称	大数据技术导论	授课时长	2 学时/90 分钟
授课班级	21 数据科学本科 1、2 班	使用教材	大数据技术基础（双色版）
【二、教学目标】			
1. 学会在网上搜索有用的知识 2. 了解大数据发展历程、基本概念、主要影响、应用领域、关键技术、计算模式和产业发展。 3. 了解云计算、物联网的概念及其与大数据之间的紧密关系			
【三、教学内容】			
1.1 云计算简介			

- 1.2 大数据技术简介
- 1.3. 云计算与大数据的发展趋势。

【四、学情分析及教学预测】

学生在学习之前，只知道大数据和云计算的模糊概念，对它们的功能及应用更不了解，对云计算和大数据的发展趋势也是一知半解，通过学习以后，同学们对云计算和大数据的概念以及它们的功能和应用有个明确的了解，对云计算及大数据的发展趋势也有进一步的理解。

【五、教学策略与方法选择】

本小节课主要采用以下两种教学方法进行教学：

（1）案例法：

现在的台湾主要分为两派，一派是台独派，一派是和平统一派，台独派希望抱着美国的大腿，谋求独立，另一派还是希望祖国和平统一的，在讨论是否要对台湾进行开战问题上，大陆网调有 90%以上的网民希望武统台湾。台湾杂志公布的“2020 国际政经情势调查”显示，倘若两岸爆发战争，54.2%的受访民众表示希望与对岸和谈，22.3%期待美国介入，16.5%的人认为应该应战；从政党角度看，民进党有 25.8%的受访者认为“应该应战”为最多。

但是武统台湾不到万不得已不是最佳选择，因为中国有句古话，杀敌一千，自损八百，还有一个重要原因，台湾必竟是血溶于水的手足同胞。祖国统一这个前提是必须的，只是时间问题，但是这个时候我们最好权衡一下利弊，到底要不要武统?什么时候、什么时机武统最合适，我们可以用利用云计算和大数据技术来摸摸底，看看台湾民众的意愿，然后再选择一种最佳方案。这些数据的取得都是云计算和大数据的基本功能。

（2）比较法

大陆与台湾的军力大数据比较

大陆		台湾	
类型	数量	数量	备注
人口	14 亿	2350 万	
总兵力	214 万	45 万	
现役人员数	128 万	21 万	
装甲战车	42246 辆	400 辆	
主战坦克数	14286 辆	300	

装甲运兵车	9251 辆	221 辆	
军费	1583 亿美元	106 亿美元	
火炮数	7726	420	
火箭炮数	2137	300	
军用飞机	4832	289	
舰艇	731	88	
航母总数	2+0.5	0	


通过云计算、大数据提供的数据得出结论，在美国不插手的情况下，大陆军力和台湾军力是不对称的，大陆胜的概率大于百分之六十。

【六、学习资源推荐】

线上资源	https://mooc1.chaoxing.com/course/214229273.html
线下资源	图书馆、教材、笔记、课件、作业

【七、教学过程设计】

教学环节	教师活动	学生活动	教学意图	备注
课前签到	可以先在线上设置签到时间，也可在线下教学场所进行传统的点名，查阅上交的手机对应号等。		养成良好的学习纪律，按时到课堂进行学习	
简要复习	提问复习上节课的主要概念内容 1. 你们以前学过哪些云计算和大数据知识？ 2. 你们现在用过云计算和大数据的产品么？		回忆上节课所讲知识	
导入新课	1. 什么是云计算？ 2. 什么是大数据？		引入新课，提升学生学习兴趣	

	<p>1. 台湾 2350 万人口中，台独分子占比多少？</p> <p>2. 大陆与台湾军力主要对比。</p> <p>一、大数据概念</p> <p>大数据 (Big Data)，指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现能力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产（研究机构 Gartner 给出的定义）。</p> <p>IBM 提出了大数据的 5V 特性：</p> <p>1. 大容量 (Volume)：数据的大小决定所考虑的数据的价值和潜在的信息。数据量大，包括采集、存储和计算的量都非常大。</p> <p>2. 高速度 (Velocity)：数据增长速度</p>  <p>快，处理速度也快，时效性要求高。</p> <p>3. 种类多 (Variety)：数据种类和来源多样化。</p> <p>4. 价值 (value)：合理运用大数据，以低成本创造高价值。</p> <p>5. 真实性 (Veracity)：数据的质量，数据的准确性和可信赖度。</p> <p>大数据认知从理论、技术和实践三个方面来了解。</p> <p>1. 第一个方面理论，理论是认知的必经途径，也是被广泛认同和传播的基线。从大</p>		<p>3、什么是大数据？具体概念是什么？</p> <p>5、了解大数据的 5V 特性。</p> <p>6、从理论、技术和实践三个方面了解大数据。</p>	
--	--	--	--	--

<p>数据的特征定义理解行业对大数据的整体描绘和定性；从对大数据价值的探讨来深入解析大数据的珍贵所在；洞悉大数据的发展趋势；从大数据隐私这个特别而重要的视角审视人和数据之间的长久博弈。</p> <p>2. 第二个方面技术，技术是大数据价值体现的手段和前进的基石。在这里分别从云计算、分布式处理技术、存储技术和感知技术的发展来说明大数据从采集、处理、存储到形成结果的整个过程。</p> <p>3. 第三个方面实践，实践是大数据的最终价值体现。在这里分别从互联网的大数据，政府的大数据，企业的大数据和个人的大数据四个方面来描绘大数据已经展现的美好景象及即将实现的蓝图。</p> <p>二、大数据中的集群技术</p> <p>集群技术，将多个服务器组成一个集群，将客户端负载分发到每一台服务器上，充分利用每一台服务器的资源，随着应用程序负载的增加，只需将新的服务器添加到集群即可。集群技术的特点：在较低成本下能提高性能，降低成本，提高可扩展性，增强可靠性。</p> <p>1. 提高性能</p> <p>2. 降低成本</p> <p>3. 提高可扩展性</p> <p>4. 增强可靠性</p> <p>云计算和大数据未来发展趋势有以下几点：</p> <p>1. 数据的资源化</p> <p>2. 与云计算的深度结合</p> <p>3. 科学理论的突破</p> <p>4. 数据科学的发展</p>		<p>7、了解大数据的集群技术相关概念</p> <p>8、了解云计算和大数据的未来发展趋势</p>	
---	--	---	--

	5. 数据安全升级 6. 数据管理已成为核心竞争力 7. 数据质量是 BI (商业智能) 成功的关键			
发布 作业	1、什么是云计算，什么是大数据？ 2、大数据的特点是什么？		课外作业、需上交电子版作业。	
总结	本章小结： 本章主要讲解了云计算和大数据的基本概念，以及集群技术。在云计算和大数据发展趋势部分，简要介绍了国家发展战略，以及相关研究院发布的大数据和云计算白皮书的关键内容，并简要介绍了大数据未来发展趋势。		1、课外查阅相关资料和进行相关知识点的复习。 2、预习下节课需讲授的主要内容，带着问题听课。	

5. 案例反思：

简要评述案例教学的实施效果及成果，结合教学实际进行教学反思概述，字数不超过 500 字。

云计算是与信息技术、软件、互联网相关的一种服务，这种计算资源共享池称为“云”，把计算资源集合起来，通过软件实现自动化管理，只需要很少的人，即可实现资源快速提供的服务。

云计算的核心是以互联网为中心，在网站上提供快速且安全的云计算服务与数据存储，让每一个使用互联网的人都可以使用网络上庞大的计算资源与数据中心。通过云计算和大数据技术，我们知道台湾在 2019 年 5 月统计总共有 2350 万人左右，若台湾赞成独立的人数在一半以上，那武统的可能性会更大。据环球时报 2020 年 9 月 28 日报道，2020 年国际局势诡谲，台湾在地缘和政治上都位居紧绷的美陆关系前线。

根据大陆的军力和台湾的军力大数据对比，台海战争的胜负，有 44.8% 的受访者认为双方会和谈，25.3% 认为大陆会赢，15.5% 认为台湾会赢，其中泛蓝有 43.1% 的人相信大陆会胜利，高于认为“台湾会胜利”的比例；泛绿则有 27.4% 的人认为台湾会获胜，高于认为“大陆会获胜”的比例。

厦门大学台湾研究院副院长张文生 2020 年 9 月 27 日告诉《环球时报》，上述结果比较符合台湾现状，大多数人不希望打仗，他们希望不管谁在台上，都能够处理好两岸关系，确保台海和平，所以在和谈、依靠美国和应战三种选择上，将和谈放在首位。

这些数据这么来的，就是真准利用了我们云计算和大数据技术，这也说明了学习云计算和大数据的重要性。