

智能机电技术专业核心课程标准

专业名称：	智能机电技术
专业代码：	460302
学 制：	三年制高职
适用年级：	2024 级
制订时间：	2023 年 12 月

岳阳现代服务职业学院

《机器视觉与语音识别》

课 程 标 准

制定人：杨灿

智能工程学院

二〇二三年十二月

目 录

一、课程基本信息

二、课程性质与任务

（一）课程性质

（二）课程任务

（三）学情分析

三、课程目标与要求

（一）课程目标

（二）课程要求

四、课程结构与内容

（一）课程结构

（二）课程内容

五、课程实施与保障

（一）课程实施

（二）课程保障

六、课程考核与评价

七、课程进程与安排

一、课程基本信息

课程名称	机器视觉与语音识别	课程代码	0124111
课程学时/学分	64	课程类型	专业核心必修课
适应专业	智能机电技术	开设学期	第三学期
执笔人	杨灿	制定日期	2023. 12
课程团队成员	颜学义、黄振华、杨灿、伏弘毅		
课程审核	教研室主任：吴敏		
	专业带头人：李锋		
	二级学院（部）负责人：李锋		
	教务处负责人：李景福		

二、课程性质与任务

（一）课程性质

本课程为是智能机电专业的一门专业核心必修课程，注重培养学生的实践操作和创新思维能力，为学生在智能制造、工业互联网等领域的职业发展奠定基础。

先导课程：《电工与电子技术》、《机械设计基础》等；

平行课程：《电气控制与可编程控制器》、《智能机器人技术应用》等；

后续课程：《工业机器人编程与操作》《工业互联网与智能产线控制》《数控机床编程与操作》《机电设备智能运维》等。

（二）课程任务

通过本课程的学习，学生能够掌握机器视觉与语音识别的基本原理、算法及应用。在智能机电设备制造领域，可进行零部件的尺寸测量、表面缺陷检测；在智能机器人应用中，能够实现目标的识别与定位。学生能够胜任机器视觉工程师助理、智能机电设备调试员等岗位的工作要求。

（三）学情分析

授课对象为高职高专学生，他们具备一定的机电基础知识，但理论学习的深度和广度相对有限。学生对实践操作兴趣较高，但在复杂理论知识的理解上可能存在困难。课程内容涵盖光学、算法、图像处理等多学科知识，综合性强，需要引导学生建立系统的知识体系。

三、课程目标与要求

（一）总体目标

本课程以培养学生在智能机电技术领域机器视觉与语音识别技术的应用能力为总体目标，使学生掌握机器视觉与语音识别系统的构建、调试及应用方法，具备解决智能机电设备及机器人视觉相关实际问题的能力，同时培养学生的创新精神和团队合作意识，以满足智能机电行业对机器视觉技术人才的需求。

（二）具体目标

1. 素质目标：

- （1）培养学生严谨、细致、负责的工作态度和职业素养。
- （2）增强学生的团队协作能力和沟通交流能力。
- （3）激发学生的创新思维和勇于探索的精神。

2. 知识目标：

- （1）掌握机器视觉系统的硬件组成，包括相机、镜头、光源、图像采集卡等的原理和选型方法。
- （2）理解图像预处理的基本算法，如灰度变换、滤波、二值化等。
- （3）掌握特征提取与描述的常用方法，如边缘检测、角点检测、形状描述等。
- （4）了解目标识别与分类的基本原理和算法，如模板匹配、机器学习算法等。

3. 能力目标：

- （1）能够独立搭建和调试简单的机器视觉系统，针对不同的应用场景进行参数设置。
- （2）能够运用所学算法对机电设备相关图像进行处理和分析，提取关键信息。
- （3）具备解决机器视觉与语音识别系统在智能机电设备应用中常见问题的能力，如光照不均、目标遮挡等。

（三）课程要求

1. 坚持立德树人

《机器视觉与语音识别》课程教学要落实立德树人根本任务，挖掘课程中的思政元素，如在介绍我国机器视觉技术在智能机电领域的应用成果时，培养学生的爱国主义情怀和民族自豪感；在小组项目中，培养学生的责任感和团队合作精神。将社会主

义核心价值观融入教学全过程,使学生在 学习过程中能够树立正确的价值观和职业道 德观。

2. 提升专业技能

在教学设计时,基于机器视觉工程师岗位工作流程和典型工作任务,引入企业真 实案例和项目,如某智能机电设备厂的零部件检测项目。融入岗赛证内容与要求,例 如相关职业技能大赛中对机器视觉技术在智能机电领域的考核要点。在课堂教学中, 采用理论与实践相结合的教学方式,通过实验、实训等环节让学生在 做中学、学中做, 提升学生在机器视觉系统构建、算法应用、问题解决等方面的专业技能和综合应用能力。

3. 培养创新意识

在教学过程中,根据学生的学习基础和兴趣爱好,创设适合学生的教学环境与活 动。例如,组织学生参加机器视觉技术创新竞赛的校内选拔活动,鼓励学生提出新的 算法改进思路或应用场景设想。引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习,并进 行分享和合作。同时,引导学生学会根据自身需要,自主选择学习平台,如在线课程 平台、技术论坛等,创设学习环境,形成自主学习的能力和习惯。

四、课程结构与内容

(一) 课程结构

《机器视觉与语音识别》是一门实践性较强的专业核心课程,根据机器视觉工程 师岗位工作内容、高职教育人才培养目标和智能机电技术专业人才培养方案,融入“工 业视觉系统应用工程师”技能等级证书、“机电设备安装与维修”职业资格证书和“全 国智能制造应用技术技能大赛”项目技能竞赛内容与要求,遵循“理论以‘必须、够 用’为度,实践以‘强能、致用’为本”的原则,按照从简单到复杂、从单项到综合 的思路,序化课程内容,精心设计“机器视觉系统基础”“图像采集与预处理”“特 征提取与分析”“目标识别与定位”“机器视觉系统集成与应用”等模块,针对每个 模块,按实际操作步骤和内容设置了相应的任务。在教学实施过程中,突出实践教学、 重视学生动手操作能力的培养,实现教学与机器视觉工程师岗位、工作内容的有效对 接。

表 1 课程结构一览表

序号	项目/模块名称	任务	学时
1	模块一：机器视觉系统基础	任务 1：机器视觉系统概述 (1) 了解机器视觉的定义、发展历程及应用领域。 (2) 掌握机器视觉系统的基本组成结构。	4
		任务 2：机器视觉硬件选型 (1) 学习相机、镜头、光源、图像采集卡等硬件的工作原理和主要参数。 (2) 根据给定的应用场景，进行硬件初步选型。	4
2	模块二：图像采集与预处理	任务 1：图像采集原理与实践 (1) 掌握图像采集的基本原理和方法。 (2) 使用图像采集设备进行实际图像采集操作。	4
		任务 2：图像预处理算法基础 (1) 理解灰度变换、滤波、二值化等图像预处理算法的原理。 (2) 编写简单的代码实现图像预处理算法（如使用 Python 语言）。	4
		任务 3：图像预处理实践 针对采集到的实际图像，应用图像预处理算法进行处理，分析处理结果。	4
3	模块三：特征提取与分析	任务 1：特征提取算法基础 (1) 学习边缘检测、角点检测、形状描述等特征提取算法的原理。 (2) 理解不同算法的适用场景和优缺点。	4
		任务 2：特征提取实践 (1) 对预处理后的图像，应用特征提取算法提取特征信息。 (2) 分析特征提取结果的准确性和有效性。	4
		任务 3：特征分析与描述 (1) 掌握特征分析和描述的方法，如特征向量的构建。 (2) 对提取的特征进行描述和分析。	4
4	模块四：目标识别与定位	任务 1：目标识别算法基础 (1) 了解模板匹配、机器学习算法（如支持向量机、卷积神经网络等）在目标识别中的应用原理。 (2) 比较不同算法的性能和适用范围。	4
		任务 2：目标识别实践 (1) 应用目标识别算法对含有目标的图像进行识别操作。 (2) 评估目标识别的准确率和召回率等指标。	4
		任务 3：目标定位算法与实践 (1) 学习目标定位的算法和方法，如基于特征的定位和基于深度学习的定位。 (2) 对识别出的目标进行定位操作，并验证定位精度。	4

5	模块五：机器视觉系统集成与应用	任务 1：机器视觉系统集成原理 (1)理解机器视觉系统集成的重要性和重要性。 (2)掌握系统集成的基本步骤和方法。	2
		任务 2：机器视觉系统应用案例分析 (1)分析实际工业应用中的机器视觉系统案例，了解其系统架构、工作流程和应用效果。 (2)总结案例中的成功经验和存在的问题。	4
		任务 3：机器视觉系统综合实践 (1)根据给定的实际应用场景，设计并搭建一个完整的机器视觉系统。 (2)对搭建的系统进行调试和优化，使其满足应用需求。	4
6	模块六：使用语音识别技术实现人机交互	任务 1：使用语音识别技术实现人机交互原理 (1)理解语音识别技术实现人机交互的概念和重要性。 (2)掌握语音识别技术实现人机交互的基本原理和关键技术。	2
		任务 2：使用语音识别技术实现人机交互应用案例分析 (1)分析实际应用中语音识别技术的人机交互案例，了解其系统架构、工作流程和应用效果。 (2)总结案例中的成功经验和存在的问题，探讨解决方案。	4
		任务 3：使用语音识别技术实现人机交互综合实践 (1)设计并实现一个基于语音识别技术的人机交互系统原型。 (2)对系统进行评估与优化，撰写实践报告。	4
合计			64

（二）课程内容

本课程总课时 64 节，课程具体教学内容和实训项目见表 2。

（按每个任务来填写教学目标、教学内容、实训项目、课时）

表 2 课程教学内容一览表

项目	任务	教学目标	教学内容	实训项目	课时
模块一：系统基础	任务一：机器视觉系统基础	1.了解机器视觉的定义、发展历程及应用领域。 2.掌握机器视觉系统的基本组成结构。 3.学习相机、镜头、光源、图像采集卡等硬件的工作原理和主要参数。 4.根据给定的应用场景，进行硬件初步选型。	1.1 机器视觉系统概述 1.2 机器视觉硬件选型	机器视觉硬件选型	8
模块二：预处理	任务二：图像采集与预处理	1.掌握图像采集的基本原理和方法。 2.使用图像采集设备进行实际图像采集操作。 3.理解灰度变换、滤波、二值化等图像预处理算法的原理。	2.1 图像采集原理与实践 2.2 图像预处理算法基础	图像采集与预处理实践	12

		4.编写简单的代码实现图像预处理算法（如使用Python语言）。	2.3 图像预处理实践		
三：特征提取与分析	任务三：特征提取与分析	1.学习边缘检测、角点检测、形状描述等特征提取算法的原理。 2.理解不同算法的适用场景和优缺点。 3.掌握特征分析和描述的方法，如特征向量的构建。 4.对提取的特征进行描述和分析。	3.1 特征提取算法基础 3.2 特征提取实践 3.3 特征分析与描述	特征提取与分析实践	12
四：目标识别与定位	任务四：目标识别与定位	1.了解模板匹配、机器学习算法（如支持向量机、卷积神经网络等）在目标识别中的应用原理。 2.比较不同算法的性能和适用范围。 3.应用目标识别算法对含有目标的图像进行识别操作。 4.评估目标识别的准确率和召回率等指标。	4.1 目标识别算法基础 4.2 目标识别实践 4.3 目标定位算法与实践	目标识别与定位实践	12
五：机器视觉系统集成与应用	任务五：机器视觉系统集成与应用	1.理解机器视觉系统集成的重要性和必要性。 2.掌握系统集成的基本步骤和方法。 3.根据给定的实际应用场景，设计并搭建一个完整的机器视觉系统。 4.对搭建的系统进行调试和优化，使其满足应用需求。	5.1 机器视觉系统集成原理 5.2 机器视觉系统应用案例分析 5.3 机器视觉系统综合实践	机器视觉系统综合实践	10
六：使用语音识别技术实现人机交互	任务六：使用语音识别技术实现人机交互	1.理解语音识别技术实现人机交互的概念和重要性。 2.掌握语音识别技术实现人机交互的基本原理和关键技术。 3.分析实际应用中语音识别技术的人机交互案例，了解其系统架构、工作流程和应用效果。 4.总结案例中的成功经验和存在的问题，探讨解决方案。 5.设计并实现一个基于语音识别技术的人机交互系统原型。 6.对系统进行评估与优化，撰写实践报告。	6.1 使用语音识别技术实现人机交互原理 6.2 使用语音识别技术实现人机交互应用案例分析 6.3 使用语音识别技术实现人机交互综合实践	使用语音识别技术实现人机交互综合实践	10

五、课程实施与保障

（一）课程实施

1. 课程理念

坚持以学习者为中心，按照“以学定教、以学施教、以学评教”的理念，教师根据岗位工作流程、课程内容特点和学生学情情况，融入岗赛证要求，挖掘课程思政元素和文化元素，制定教学策略；突出学生主体地位和教师的主导作用，精心设计教学流程和教学活动，通过情境体验、课堂互动、作品呈现等环节，让学生动起来，让课堂活起来；因材施教，鼓励和帮助学生个性化、差异化发展，使学生学有所思、学有

所得、学有所用。

2. 教学策略

教学模式：项目驱动和理论实践一体化教学模式；

教学方法：任务驱动、启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法；

教学手段：依托智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云、等教学平台和微信学习群、QQ 学习群等，运用多媒体设备、机器视觉教学软件、动画、机器视觉专业实训设备、模型、挂图等教学资源和设备进行教学，动态记录学生的学习情况，教师可随时与学生互动，及时了解学生的整体和个体目标达成情况，为调整教学策略和个别辅导提供依据。

3. 教学过程

课前导学：教师推送学习资源，发布学习任务；学生以小组为单位研讨，完成任务；教师线上交流与答疑，了解学生自主学习情况，修改教学策略。

课中研学：围绕教学目标和教学重难点，针对课前自学环节的困惑和疑点，根据专业/学科课程特点和学生心理特征，精心设计教学流程，引导学生做中学、学中做，在问题导向、合作探究、师生互动、作品展示中习得知识、培养能力、提升素养。

课后践学：围绕教学目标，引导学生在课外活动中参与课程实践，拓展知识视野，践行文化价值，培育专业能力。课程实践活动原则上体现开放性（如企业调研、社会调查等）和合作性（小组或团队合作）。

4. 课堂形态

适应“互联网+”信息化教学环境及学生学习特点，依托“智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云”等智慧教育云平台 and 校内外实习实训基地，充分运用数字化课程资源、模拟仿真软件、教学仪器设备等教学资源和云计算、大数据、人工智能等现代教育技术，建设“云端课堂、实体课堂、仿真课堂、实境课堂”，使智慧教育覆盖教学的全过程，以学定教，打造高效课堂，促进学生个性化发展。

（二）课程保障

1. 教学团队：

（1）课程负责人

具有硕士以上学历，副高级职称。具备扎实的专业知识体系和较高的学术水平，能够引领课程的教学方向和课程建设发展。具备计算机科学、电子信息、自动化等相关专业背景，熟悉机器视觉与语音识别领域的核心技术和前沿发展动态。具有较强的课程设计、组织教学和教学研究能力，能够根据行业需求和学生特点，合理制定课程教学方案和教学目标。具有 2 年以上或 5 年内有 8 个月以上的企业实践经历，深入了解机器视觉与语音识别在工业生产、智能安防、智能家居等实际应用场景中的技术应用和项目开发流程。能将企业实际项目案例融入教学，使教学内容更贴近实际工作需要。具备较强的团队管理能力和协作精神，能够组织和协调教学团队成员开展课程教学、实践教学、课程建设和教学研究等工作。积极与企业、行业协会等外部机构进行沟通与合作，为课程的发展和学生的实践实习创造良好的条件。

（2）专任教师

具有本科及本科以上学历，具备高校教师资格证书。拥有相关专业领域的知识和技能，能够胜任机器视觉与语音识别课程的教学任务。掌握图像处理、模式识别、语音信号处理、机器学习等机器视觉与语音识别相关的专业知识和技能。熟悉至少一种主流的机器视觉开发框架（如 OpenCV）和语音识别开发工具（如 Kaldi、百度语音技术等），能够进行实际项目的开发和实践教学指导。具有良好的教学能力，能够运用多种教学方法和手段进行教学，激发学生的学习兴趣 and 积极性。注重培养学生的实践能力和创新思维，能够引导学生进行课程实验、项目实践和科技创新活动。具备良好的职业道德和敬业精神，关爱学生，教书育人。

（3）兼职企业导师

大部分专业核心课程教学和实训技能训练任务，由相关企业（如在数字孪生与虚拟调试领域有丰富经验的公司，如奇瑞公司等）一线工程师和技师任教。他们能够将企业的实际项目经验、最新技术应用和行业规范带入课堂，为学生提供更贴近实际工作的教学内容和指导。例如，在实训教学中，企业导师可以分享实际项目中的调试技巧、问题解决方法等，让学生更好地了解企业的工作流程和要求。

（4）教学团队

本专业学生数与专业专任教师数比例要求不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例要求 70%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 教学设施：（对课程教学所需的教室、实训室和校外实习基地等场地和设备提出要求）

工业机器人多功能实训工作站（2025.3 之前建设完成）

序号	仪器设备名称	品牌型号	主要技术参数及性能要求	单位	数量	单价（元）	金额（元）
1	工业机器人多功能实训工作站	博恒定制	<p>1. 设备整体尺寸： 1500*1200*800mm</p> <p>2. 气源：压力 0.7MPa、排气量 60L/Min</p> <p>3. 电源：AC220V ±10% 50Hz、容量≤5kVA；</p> <p>4. 工作环境：环境温度范围为 -5℃~+40℃ 相对湿度<85%（25℃）</p> <p>5. 实训台主体为钢板折弯焊接而成，尺寸 L1300mm×W1200mm×H800mm，台面为铝型材拼接厚度 22mm，桌面采用优质航空铝材，经过机床加工出安装槽，可以使用 M6 快速拆卸的 T 型螺母和弹簧螺母块。分上下两层，上层用于安放机器人和功能模块以及电气控制单元，下层有抽屉和柜门，用于放置机器人控制器、计算机及连接电缆以及工具等。平台底部安装 4 个带锁止功能万向脚轮和 4 个水平调整脚杯。</p> <p>6. 主要技术参数 最大运行半径:940mm；最大负</p>	套	4		

			载:5KG; 重复定位精度:±0.05mm; 整机重量约:53KG 运动范围: J1 -170° ~+170° ; J2 -100° ~+80° ; J3 -80° ~+95° ; J4 -180° ~+180° ; J5 -120° ~+120° ; J6 -360° ~+360° 最大速度: J1 266° /s ;J2 297° /s; J3 300° /s ;J4 333° /s ;J5 500° /s; J6 500° /s				
2	工具柜(铁柜)	国标	1800*850*390		2		
合计							

3. 教学资源

(1) 教材:从教育部和省教育厅指定的教材目录中选用近 3-4 年内出版的教材,优先使用国家规划教材、全国百强出版社教材、省级规划教材;鼓励校企合作开发活页式、工作手册式新型教材。

推荐教材:唐霞《机器视觉检测技术及应用》,北京,机械工业出版社,2020 年

(2) 教学参考资料:根据课程教学的实际需要,配置与本课程相关的专业参考书,方便师生查询、借阅。主要参考书目如下:

《机器视觉技术及应用实践教程》 作者:何炳蔚 出版社:机械工业出版社

《机器视觉:理论、算法与实践》作者:E. R. Davies 出版社:清华大学出版社

(3) 数字化教学资源:建设和配备与本课程有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材等教学资源,形成种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学的数字化教学资源库。主要学习网站如:

六、课程考核与评价

课程的考核评价采用过程性考核评价、终结性考核评价与增值性考核评价相结合的形式，过程性考核主要包括课前线上学习、课中出勤与课堂参与度以及课后作业任务完成度等；终结性考核包括期末理论考试、专业技能考核或作品考核；增值性考核指学生在学完规定的学习任务后，获得的荣誉，竞赛获得的奖项，开发的产品、项目、专利，发表的论文等成果，可以转化成学分，替换相关课程或环节部分学分。

表 3 课程考核评价形式一览表

考核评价形式		考核内容	比例%
过程性考核与评价	课前：线上讨论、课前测试、作品提交等	到课考勤、学习态度、安全意识、合作精神、敬业精神、团队意识、课堂参与、实训操作、知识掌握等	10
	课中：课堂提问、现场操作、小组考核、小测验等		30
	课后：课后作业、课后实践、学习、作品提交等		10
终结性考核与评价	理论考试	理论知识、职业规范等	30
	技能考核/作品考核	专业技能、创新能力等	20

表 4 课程考核内容一览表

序号	模块	任务	知识点	技能点	考核占比 (%)
1	模块一：机器视觉系统基础	任务一：机器视觉系统基础	1.1 机器视觉系统概述 1.2 机器视觉硬件选型	1.了解机器视觉的定义、发展历程及应用领域。 2.掌握机器视觉系统的基本组成结构。 3.学习相机、镜头、光源、图像采集卡等硬件的工作原理和主要参数。 4.根据给定的应用场景，进行硬件初步选型。	10
2	模块二：图像采集与预处理	任务二：图像采集与预处理	2.1 图像采集原理与实践 2.2 图像预处理算法基础 2.3 图像预处理实践	1.掌握图像采集的基本原理和方法。 2.使用图像采集设备进行实际图像采集操作。 3.理解灰度变换、滤波、二值化等图像预处理算法的原理。 4.编写简单的代码实现图像预处理算法（如使用 Python 语言）。	20
	模块三：特征提取与分析	任务三：特征提取与分析	3.1 特征提取算法基础 3.2 特征提取实践	1.学习边缘检测、角点检测、形状描述等特征提取算法的原理。 2.理解不同算法的适用场景和优缺点。	

3			3.3 特征分析与描述	3.掌握特征分析和描述的方法，如特征向量的构建。 4.对提取的特征进行描述和分析。	20
4	模块四： 目标识别与定位	任务四：目标识别与定位	4.1 目标识别算法基础 4.2 目标识别实践 4.3 目标定位算法与实践	1.了解模板匹配、机器学习算法（如支持向量机、卷积神经网络等）在目标识别中的应用原理。 2.比较不同算法的性能和适用范围。 3.应用目标识别算法对含有目标的图像进行识别操作。 4.评估目标识别的准确率和召回率等指标。	20
5	模块五： 机器视觉系统集成与应用	任务五：机器视觉系统集成与应用	5.1 机器视觉系统集成原理 5.2 机器视觉系统应用案例分析 5.3 机器视觉系统综合实践	1.理解机器视觉系统集成的重要性和必要性。 2.掌握系统集成的基本步骤和方法。 3.根据给定的实际应用场景，设计并搭建一个完整的机器视觉系统。 4.对搭建的系统进行调试和优化，使其满足应用需求。	10
6	模块六： 使用语音识别技术实现人机交互	任务六：使用语音识别技术实现人机交互综合实践	6.1 使用语音识别技术实现人机交互原理 6.2 使用语音识别技术实现人机交互应用案例分析 6.3 使用语音识别技术实现人机交互综合实践	1.理解语音识别技术实现人机交互的概念和重要性。 2.掌握语音识别技术实现人机交互的基本原理和关键技术。 3.分析实际应用中语音识别技术的人机交互案例，了解其系统架构、工作流程和应用效果。 4.总结案例中的成功经验和存在的问题，探讨解决方案。 5.设计并实现一个基于语音识别技术的人机交互系统原型。 6.对系统进行评估与优化，撰写实践报告。	10

七、课程进程与安排

表 7 课程进程安排一览表

序号	教学内容	计划课时		授课地点	执行周次
		理论	实践		
1	机器视觉系统概述	2		教室	1
2	机器视觉硬件选型	2	4	实训室	1-2
3	图像采集原理与实践	2	2	教室、实训室	3
4	图像预处理算法基础	2	2	教室、实训室	4
5	图像预处理实践		4	实训室	5
6	特征提取算法基础	2	2	教室、实训室	6
7	特征提取实践	2	2	教室、实训室	7
8	特征分析与描述	2	2	教室、实训室	8
9	目标识别算法基础	2	2	教室、实训室	9
10	目标识别实践	2	2	教室、实训室	10

11	目标定位算法与实践	2	2	教室、实训室	11
12	机器视觉系统集成原理	2		实训室	12
13	机器视觉系统应用案例分析	2	2	教室、实训室	12-13
14	机器视觉系统综合实践	2	2	教室、实训室	14
15	使用语音识别技术实现人机交互原理	2		教室	14
16	使用语音识别技术实现人机交互应用案例分析		4	实训室	15
17	使用语音识别技术实现人机交互综合实践		4	实训室	16
合计		30	34		