

《小程序应用开发》课程设计

1 课程基本信息

课程编码	z01100488	课程类型	理论 ☐ 实践 ☐ 理论+实践 ☒		
总学时	64	实践学时	40	学分	4
适应对象	高等职业教育专科层次学生				
适用专业	计算机应用技术专业				
先修课程	Python 数据分析与处理、JavaScript、Web 前端开发技术				
后续课程	项目实践 III、毕业综合项目				

2 课程定位

《小程序应用开发》是我院计算机应用技术专业的一门专业核心课，对接小程序开发工程师相关岗位的能力要求，是一门动手实践能力要求高、与实际工作岗位联系紧密的课程，使学生掌握小程序开发的核心技能，提升其在移动互联网应用领域的就业竞争力。同时，本课程的诸多知识点与技能点，也属于1+X“微信小程序”职业技能等级证书标准和小程序设计与开发技能竞赛考核要点。因此，该课程对于实现专业的培养目标、增强学生的就业竞争力具有重要的作用。

通过本课程的学习，学生能掌握微信小程序技术与工具，形成利用微信小程序开发平台进行企业小程序开发的能力，强化学生的软件工程与项目开发能力（系统分析/设计、编程、测试等），强化团队合作精神，增强自主学习和创新能力，树立“科技创新+绿色低碳+科技助农”的意识、成长为具备绿色低碳发展理念，能适应新业态，使用新技术开发小程序的新一代信息技术人才。

3 课程目标

3.1 素质目标

- （1）结合社会主义建设目标、主流价值观提升个人修养、职业素质；
- （2）具有沟通能力、团队协作精神；
- （3）具有勇于创新、追求质量的工匠精神；
- （4）具有家国情怀，为集体、为国家、为社会研究技术、创造产品；
- （5）具有科技创新、科技助农的意识；

(6) 具有绿色低碳发展的战略眼光。

3.2 知识目标

(1) 掌握微信小程序项目配置、页面创建、页面配置的使用场景、使用方法；

(2) 掌握常用组件的使用场景、使用方法；

(3) 掌握连接服务器、请求服务器数据、音乐播放等 API 的使用场景、使用方法；

(4) 掌握使用登录、上传文件等 API 的使用场景和方法；

(5) 掌握微信小程序的使用场景、开发环境配置方法；

(6) 掌握微信小程序结合物联网硬件的开发、测试方法。

3.3 能力目标

(1) 具有需求分析、软件设计、系统分析、撰写项目文档的能力；

(2) 具备程序编写与前端开发能力；

(3) 能搭建微信小程序开发环境；

(4) 能应用相关组件创建导航界面。

(5) 能合理选择使用各种组件构建典型小程序页面；

(6) 能正确配置后台服务器信息，能通过小程序访问服务器存取相关数据；

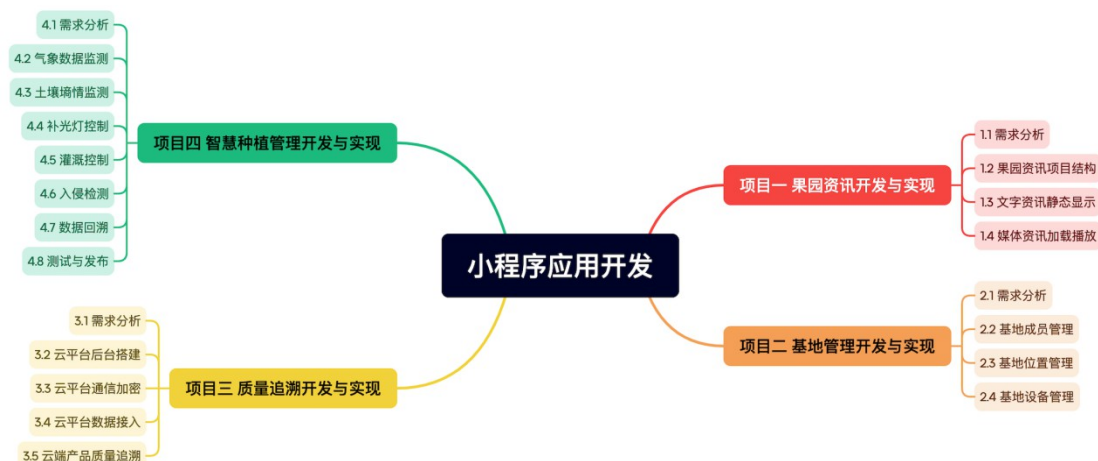
(7) 能使用用户登录、文件上传下载等 API 进行相关个性化功能的开发；

(8) 能使用微信小程序查询传感器上传至云平台的数据；

(9) 能使用微信小程序远程控制设备的运行状态；

(10) 能在微信小程序页面中渲染数据可视化的图表。

4 内容结构



《小程序应用开发》知识体系思维导图

5 教学安排

表 1 课程教学能力训练项目设计表

总项目 (活动)	子项目 (活动)	训练项目名称	训练任务	拟实现的目标	训练方式手段及步骤	学时
1. 果园资讯开发与现	1.1 需求分析	1.1.1 撰写需求分析报告	1.1.1.1 分析并撰写小程序与果园资讯的功能模块需求	素质：服务意识。 知识：掌握获取项目需求的方式和技巧。 能力：能撰写果园资讯信息显示的小程序功能开发需求分析报告。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.学生自主操作； 4.头脑风暴； 5.小组合作。	2
	1.2 果园资讯项目结构	1.2.1 创建果园资讯微信小程序项目	1.2.1.1 搭建开发环境、注册微信开发者账号、创建项目	素质：层次分明。 知识：小程序的项目结构、页面组成、通信模型、微信公众平台相关网页服务体系、微信开发者工具功能体系。 能力：网络检索、软件测评。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.学生自主操作； 4.归纳总结。	2
	1.3 文字资讯静态显示	1.3.1 用微信小程序组件构建 UI	1.3.1.1 使用 view、text 等组件显示资讯内容	素质：培养审美能力。 知识：wxml 与 wxss 文件功能特点，view、text 等组件的使用。 能力：制作静态页面。	1.任务分析 2.教师示范 3.学生自主操作 4.归纳总结	8
	1.4 媒体资讯加载播放	1.4.1 用微信小程序音视频组件播放媒体文件	1.4.1.1 使用 audio、video 等组件播放资讯音视频	素质：自主研究精神。 知识：audio、video 等组件的使用，WXS 小程序脚本语言。 能力：制作媒体播放页面。	1.任务分析 2.教师示范 3.学生自主操作 4.归纳总结	4
2. 基地管理开发与现	2.1 需求分析	2.1.1 撰写需求分析报告	2.1.1.1 分析并撰写小程序与基地管理的功能模块需求	素质：培养独立思考的能力，提高发现问题、分析问题和解决问题的能力。 知识：掌握获取项目需求的方式和技巧。 能力：能撰写果园基地管理的小程序功能开发需求分析报告。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.学生自主操作； 4.头脑风暴； 5.小组合作。	2
	2.2 基地成员管理	2.2.1 编制基地成员管理功能模块	2.2.1 编制基地成员登录注册页面	素质：遵纪守法。 知识：input、radio、checkbox 等表单录入组件，	1.任务分析 2.教师示范 3.学生制作 4.分享、归	8

				WXSS 样式渲染。 能力：能制作数据录入、选择界面。	纳	
	2.3 基地位置管理	2.3.1 编制基地位置管理功能模块	2.3.1 编制基地位置管理相关页面	素质：家国情怀、服务意识。 知识：导航栏、标签栏的配置，获得位置、选择位置、打开位置。 能力：能配置标签栏导航界面，能使用地图组件 API。	1.任务分析 2.教师示范 3.学生制作 4.分享、归纳	4
	2.4 基地设备管理	2.4.1 编制基地设备管理功能模块	2.4.1 编制基地设备管理相关页面	素质：团结沟通、协作精神。 知识：下拉刷新及窗口设置。 能力：能实现上拉触底、下拉刷新。	1.任务分析 2.教师示范 3.学生制作 4.分享、归纳	2
3.质量追溯开发与实现	3.1 需求分析	3.1.1 撰写需求分析报告	3.1.1.1 分析并撰写小程序与质量追溯的功能模块需求	素质：培养独立思考的能力，提高发现问题、分析问题和解决问题的能力。 知识：掌握获取项目需求的方式和技巧。 能力：能撰写果实质量追溯的小程序功能开发需求分析报告。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.学生自主操作； 4.头脑风暴； 5.小组合作。	2
	3.2 云平台后台搭建	3.2.1 小程序获取公开的网络数据	3.2.1.1 小程序网络访问配置、发送 GET 网络请求	素质：开放共享、服务意识。 知识：微信小程序发送 GET 网络请求，云平台搭建。 能力：能获取公开的网络数据。	1.任务分析 2.教师示范 3.学生制作 4.分享、归纳	4
	3.3 云平台通信加密	3.3.1 微信小程序获取云平台数据	3.3.1.1 小程序发送 GET 网络请求获取私有云数据	素质：严谨认真、安全意识。 知识：云平台 token 获取、微信小程序网络请求中的 Header 设置。 能力：能通过携带 token 的网络请求获取私有云平台的数据。	1.任务分析 2.教师示范 3.学生制作 4.分享、归纳	4
	3.4 云平台数据接入	3.4.1 微信小程序上传数据至云平台	3.4.1.1 小程序发送 POST 网络请求	素质：爱岗敬业。 知识：微信小程序发送 POST 网络请求。 能力：能上传数据至云平台。	1.任务分析 2.教师示范 3.学生制作 4.分享、归纳	4

	3.5 云端产品质量追溯	3.5.1 将产品信息存入云数据库	3.5.1.1 操作云开发数据库	素质：规范操作、质量意识。 知识：微信小程序云开发中数据库的初始化及增删改查操作。 能力：能用微信小程序与云数据库交互。	1.任务分析 2.教师示范 3.学生制作 4.分享、归纳	2
4.智慧种植管理开发实现	4.1 需求分析	4.1.1 撰写需求分析报告	4.1.1.1 分析并撰写小程序与物联网硬件结合的功能模块需求	素质：培养独立思考的能力，提高发现问题、分析问题和解决问题的能力；培养学生尊崇生态文明思想，厚植家国情怀。 知识：掌握获取项目需求的方式和技巧；掌握新业态下基于物联网和大数据技术项目的需求分析方法。 能力：能准确获取项目的需求；能分析需求进行功能性和非功能性的分类；撰写结合物联网硬件的小程序功能开发需求分析报告。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.虚拟仿真； 4.学生制作； 5.头脑风暴； 6.小组合作。	2
	4.2 气象数据监测	4.2.1 获取并实时显示空气温湿度、光照	4.2.1.1 小程序页面显示上传至云端的空气温湿度、光照值	素质：培养团队协作、沟通交流协调的能力；培养国家荣誉、民族自信的家国情怀。 知识：掌握网页的弹性布局方式、image 组件；掌握获取温湿度传感器数据上传云端的方法；熟悉通过数据绑定在页面中显示数据的方法。 能力：能使用弹性布局方式进行网页布局，使用 image 组件在网页增加图像元素；能连接传感器入网，获取数据上传云端；通过数据绑定方法在网页中显示数据。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.虚拟仿真； 4.学生制作； 5.实物操作； 6.小组合作。	2
	4.3 土壤墒情监测	4.3.1 上传土壤传感器各项参数	4.3.1.1 小程序通过列表渲染显示土壤墒情各项参数	素质：坚持绿色低碳发展的道路，动态获取土壤墒情温湿度、EC 值和 PH 值数据，有针对性地改善土壤种植环境；培养学生	1.任务分析； 2.教师示范； 3.虚拟仿真； 4.学生制作； 5.实物操作； 6.小组合作。	2

				“严谨认真、团结协作、吃苦耐劳、合作创新”的职业素养。 知识：熟悉小程序网页的动态数据显示方法；掌握 <code>wx:for</code>、<code>block wx:for</code> 列表渲染及 <code>wx:key</code> 属性的使用；掌握掌握获取土壤墒情传感器数据上传云端的方法。 能力：能使用列表渲染进行动态数据显示；能通过列表渲染在小程序页面中显示土壤墒情的温湿度、EC 和 PH 值数据。		
	4.4 补光灯开关控制	4.4.1 小程序远程控制补光灯开关	4.4.1.1 远程控制 LED 灯的开关	素质：引导学生树立科技报国的理想；培养学生“严谨认真、团结协作、吃苦耐劳、合作创新”的职业素养。 知识：了解 LED 补光灯的开关工作原理；理解小程序中事件的概念；掌握小程序表单组件 <code>switch</code> 的使用。 能力：能编程实现本地控制 LED 灯的开关状态；能通过 <code>switch</code> 组件远程控制 LED 灯的亮灭。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.虚拟仿真； 4.学生制作； 5.实物操作； 6.小组合作。	2
	4.5 补光灯亮度调节	4.5.1 小程序远程控制补光灯亮度	4.5.1.1 远程控制 LED 灯的亮度	素质：坚持绿色低碳发展的道路，调节补光灯至合适的亮度，节省电能；培养学生“严谨认真、团结协作、吃苦耐劳、合作创新”的职业素养。 知识：了解 LED 补光灯亮度调节的工作原理；掌握小程序表单组件 <code>slider</code> 的使用。 能力：能编程实现本地控制 LED 灯的亮度状态；能通过 <code>slider</code> 组件远程调节 LED 灯的亮度。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.虚拟仿真； 4.学生制作； 5.实物操作； 6.小组合作。	2

	4.6 灌溉控制	4.6.1 小程序远程控制水泵执行灌溉	4.6.1.1 使用自定义组件远程控制水泵	素质：培养学生信息安全的意识以及科技强国、科技报国的使命感和责任感；培养学生“严谨认真、团结协作、吃苦耐劳、合作创新”的职业素养。 知识：了解水泵的工作原理；理解继电器的工作原理；掌握小程序中自定义组件的使用。 能力：能编程实现本地控制水泵的运行状态；能用自定义组件优化代码；能用自定义组件实现对水泵的远程控制。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.虚拟仿真； 4.学生制作； 5.实物操作； 6.小组合作。	2
	4.7 数据回溯	4.7.1 历史数据可视化显示	4.7.1.1 使用第三方库绘制回溯数据	素质：建立独立思考、处理和分析问题的能力；树立持之以恒、精益求精的工作精神；具有灵活思维、协同创新的精神。 知识：数据回溯功能的作用与意义；搭建智慧果园数据可视化平台；熟练使用小程序 canvas 组件绘制界面；掌握第三方组件库 ucharts 使用流程。 能力：能够利用第三方库搭建智慧果园可视化平台；能够熟练调试数据回溯功能进行界面绘制与数据展示；能够独立完成小程序数据下载及导入功能。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.虚拟仿真； 4.学生制作； 5.实物操作； 6.小组合作。	2
	4.8 测试与发布	4.8.1 系统整体测试与软件发布	4.8.1.1 系统软硬件测试及小程序发布	素质：培养学生开放共享的互联网精神；培养学生“严谨认真、团结协作、吃苦耐劳、合作创新”的职业素养。 知识：了解测试方法和常用工具；理解不同发布版本的区别；掌握发布微信小程序的方法。	1.任务分析； 2.教师示范； 3.虚拟仿真； 4.学生制作； 5.实物操作； 6.小组合作。	2

				能力：能用万用电表测试电路连通性；能规范编写测试用例文档；能发布微信小程序。		
--	--	--	--	--	--	--

本课程与 1+X“微信小程序开发”证书（初级、中级）融通，教学内容与该证书大部分要求相符。

6 课程思政建设

本课程的课程思政设计主线（主题）是“科技创新+绿色低碳+科技助农”，课程思政映射情况见下表：

表 2 课程思政映射一栏表

教学（能力）单元	知识（技能点）	课程思政元素	课程思政内涵	教学方法与手段	备注
1.1 需求分析	撰写果园资讯需求分析报告	服务意识	强调信息技术对农业发展的重要性，培养学生将科技服务于社会的意识。	观看视频、成果展示。	
1.2 果园资讯项目结构	小程序项目有层次的目录结构	层次分明	培养学生归纳总结的良好习惯。	观看视频、情境导入。	
1.3 文字资讯静态显示	静态内容显示时的色彩搭配	提高审美	引导学生欣赏美、创造美，意识到艺术与科技相互促进的关系。	观看视频、小组讨论。	
1.4 媒体资讯加载播放	探究媒体组件的 API 参数	自主研究精神	引导学生主动研究、主动实践。	观看视频、实践教学。	
2.1 需求分析	撰写基地管理需求分析报告	文化传承、文化创新	将果园的文化特色融入小程序中，展现地域特色，引导学生了解和尊重传统文化，推动文化的传承和创新。	观看视频、成果展示。	
2.2 基地成员管理	成员管理设置	遵纪守法	引导学生树立遵纪守法的意识。	观看视频、成果展示。	
2.3 基地位置管理	位置信息获取	家国情怀、服务意识	培养学生的爱国情操。	观看视频、启发式教学。	
2.4 基地设备管理	下拉刷新设备数据	团结沟通、协作精神	引导学生树立团结协作的意识。	观看视频、角色扮演。	

3.1 需求分析	撰写质量追溯需求分析报告	诚实守信	引导学生养成诚信的品格。	观看视频、成果展示。	
3.2 云平台后台搭建	获取公开网络数据	开放共享、互惠互利	引导学生树立开放共享、互惠互利的意识。	观看视频、情境导入。	
3.3 云平台通信加密	通信双方收发数据前需认证身份	严谨认真、安全意识	培养学生严谨认真的职业素养。	观看视频、案例分析。	
3.4 云平台数据接入	MQTT 设备数据上传云平台	爱岗敬业	培养学生爱岗敬业的职业素养	观看视频、实践教学法。	
3.5 云端产品质量追溯	操作云数据库	规范操作、质量意识	培养学生规范操作的意识。	观看视频、成果展示。	
4.1 需求分析	了解项目工作流程	生态文明、家国情怀	培养学生尊崇生态文明思想，厚植家国情怀。	观看视频、成果展示。	
4.2 气象数据监测	了解通过数智化手段管理果园的好处	绿色发展、碳达峰	引导学生通过科技助农的方式能有效提升水肥利用效率，实现农业绿色低碳发展。	情境引入、观看视频、沙盘演示。	
4.3 土壤墒情监测	掌握土壤传感器 pH、电导率等参数的获取	污染防治、责任担当	培养学生脚踏实地走可持续发展的道路。	沙盘演示、实体设备操作。	
4.4 补光灯开关控制	能用小程序 switch 组件远程控制 LED 亮灭	科学增产、劳动精神	引导学生树立科技报国的理想。	沙盘演示、实体设备操作、突破技术封锁企业案例。	
4.5 补光灯亮度调节	能用小程序 splider 组件远程控制 LED 亮度	绿色发展、碳达峰	节约能源、低碳发展。	沙盘演示、实体设备操作、突破技术封锁企业案例。	
4.6 灌溉控制	能用小程序自定义组件远程控制灌溉设备	环境保护、安全意识	通过远程控制大功率设备，引导学生树立信息安全的意识。	沙盘演示、实体设备操作、信息安全重要性案例讲解。	
4.7 数据回溯	能以图表形式在小程序页面显示历史数据变化规律	智能决策、科学精神	培养学生树立用实际数据辅助决策的意识	AI 导师系统、多人合作闯关游戏。	
4.8 测试与发布	小程序功能性测试	严谨认真、工匠精神	培养学生严谨认真的工匠精神	规范撰写软件测试用例文档。	

7 课程评价

按照学习素养、学习能力、学习效果等方面成绩考核的要求，本课程考核方式采用综合评价法，整合过程性评价（形成性考核）与课程综合评价（终结

性考核），考查平时成绩、实训项目成绩、课程设计成绩成绩，形成学业综合评价成绩。根据学生与课程建设交流的实际情况，在教师评价的基础上，可纳入学习小组互评、学生自评、校内外嘉宾（用户、专家）评价，令作品、课堂评价更加丰富全面。

综合评价成绩=过程性评价（40%）+课程综合评价（60%）。

7.1 形成性考核（40%）

形成性考核成绩 = 平时成绩（40%）+ 实训成绩（60%）。

第一，平时成绩主要依据考勤和课堂互动表现，通过随机考勤、提问等方式，互动一次得 2 到 5 分，满分 100 分。

第二，实训项目成绩的评价指标见表 3。

表 3 平时及项目考核标准设计

项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
开发果园资讯小程序	编制果园资讯小程序的源程序、调试运行报告（60）	提交源程序、安装说明、运行报告	成功实现教师案例同等功能和界面。	完成教师案例 80% 的功能与界面。	完成教师案例 50%的功能与界面。	25%
开发基地管理小程序	编制基地管理小程序的源程序、调试运行报告（60）	提交源程序、安装说明、运行报告	成功实现教师案例同等功能和界面。	完成教师案例 80% 的功能与界面。	完成教师案例 50%的功能与界面。	25%
开发质量追溯小程序	编制质量追溯小程序的源程序、调试运行报告（60）	提交源程序、安装说明、运行报告	成功实现教师案例同等功能和界面。	完成教师案例 80% 的功能与界面。	完成教师案例 50%的功能与界面。	25%
开发智慧种植管理小程序	编制智慧种植管理小程序的源程序、调试运行报告（60）	提交源程序、安装说明、运行报告	成功实现教师案例同等功能和界面。	完成教师案例 80% 的功能与界面。	完成教师案例 50%的功能与界面。	25%
合计						100 %

7.2 终结性考核（60%）

课程综合评价成绩 = 课程设计评阅成绩（50%）+ 答辩成绩（30%）+ 课程总结（20%）。

课程设计成绩的评价指标见表 4。

各项评分原始分为 100 分制，统计总分时按比例转换。

表 4 课程综合评价（课程设计评分）

项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
开发自选项目程序	编制自选项目小程序的源程序、调试运行报告（80）	提交源程序、安装说明、运行报告	成功实现课本案例同等功能和界面。	完成课本案例 80% 的功能与界面。	完成课本案例 50% 的功能与界面。	80%
提交课程学习总结	提交课程技能、项目经验相关总结（20）	提交课程学习总结	认真梳理知识、经验，思考学习、工作方面计划。	能梳理相关知识。	整理三个以上技能点或解决问题经验。	20%
合计						100 %

8 教学资源配置

8.1 主教材

《微信小程序开发实战》，人民邮电出版社，黑马程序员，2019.04

8.2 参考资料

- (1) 《微信小程序开发图解案例教程》，人民邮电出版社，刘刚，2021.10
- (2) 《微信公众平台与小程序开发从零搭建整套系统》，中国工信出版集团人民邮电出版社，张建明，2017.04
- (3) 《微信小程序：开发入门及案例详解》，机械工业出版社，李骏、边思，2017.04
- (4) 《微信小程序开发入门与实践》，清华大学出版社，雷磊，2017.04
- (5) 微信小程序官方文档
<https://developers.weixin.qq.com/miniprogram/dev/framework/quickstart/getstart.html>

8.3 主要设备与设施

“教-学-做”一体化实训室，实训室应配有性能良好的教师机、无线麦克风、显示屏，并安装相关多媒体软件用于投屏教学，教师机还需安装微信开发者工具、Postman 调试工具、Thonny、常用办公软件等。此外，实训室需具备智慧果园沙盘一个，物联网硬件设备（包括主控设备开发板、传

传感器、执行器、线材，以及相关的辅材配件如转接板、螺丝刀等）的数量能满足分组教学使用。

9 教学策略

以学生为中心，采用项目教学法、情境教学法、任务驱动法、自主探究法开展教与学，引入科技助农项目“智慧果园管理小程序”作为教学主线，利用沙盘展示、动画、虚拟仿真、AIGC、数字孪生等丰富的信息化手段，生动地让学生体验传感器采集数据、将数据传送至后端服务器等情境，在课堂教学中把课程知识点与实际项目开发有机地结合起来，把学生转为教学活动的主体，指导学生完成生产性实训，将思政内容有机融入课程教学，培养具备绿色低碳发展理念，能适应新业态需要，使用新技术开发小程序的新一代信息技术人才。