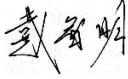
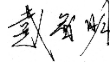


## 《鸿蒙操作系统》本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称	鸿蒙操作系统				
	Harmony Operating System				
课程代码	2050401	课程学分		3	
课程学时	48	理论学时	16	实践学时	32
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		计算机科学与技术/大三	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		考查	
选用教材	自编			是否为马工程教材	否
先修课程	面向对象程序设计 (Java) (2050421)、数据库原理 (2050452)、操作系统 (2050439)				
课程简介	<p>本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课程。课程基于最新的鸿蒙 Next，采用 Stage 模型及 Arkts 语言进行开发。现阶段是鸿蒙生态环境发生重大转变的关键时刻，鸿蒙不在支持 Android 之后，将带来大量的岗位人才的需求。通过课程学生可以学习鸿蒙 Next 的开发，掌握如何利用官方手册更好在鸿蒙技术高速迭代过程中快速学习的方法。</p>				
选课建议与学习要求	<p>学生需要掌握一门高级程序设计语言 (Java、Python 等)，有一定的编程思维。理解计算机网络、数据库操作的基本知识。熟悉操作系统的常见概念。</p>				
大纲编写人	 (签名)		制/修订时间	2024.6	
专业负责人	 (签名)		审定时间	2024.6	

学院负责人	齐桂斌 (签名)	批准时间	2024.6
-------	----------	------	--------

## 二、课程目标与毕业要求

### (一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握 HarmonyOS 的基本概念。理解 HarmonyOS 的架构。
	2	理解 ArkTS 语言的基本语法和编程思想。
	3	掌握 HarmonyOS 应用的 UI、数据访问等开发过程。
技能目标	4	培养良好的编程习惯和逻辑思维能力及对复杂问题的分析能力。
	5	学生能够阅读、理解、使用官方文档、第三方手册。
素养目标 (含课程思政目标)	6	增强学生对民族和国家的认同。可以用批判思维合理的分析问题。
	7	学生面对未知问题时, 能够通过合理途径寻找、学习的能力。

### (二) 课程支撑的毕业要求

L01 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题 ③能将工程和专业用于计算机系统的设计、管理过程中, 并进行改进。
L02 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。 ③具备对复杂工程问题进行分析 and 求解的能力。
L012 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。 ①能够根据课程要求进行自主学习。

### (三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO1	3	H	掌握 HarmonyOS 的基本概念。理解 HarmonyOS 的架构。	20%
			理解 ArkTS 语言的基本语法和编程思想。	30%
			掌握 HarmonyOS 应用的 UI、数据访问等开发过程。	50%
LO2	3	M	培养良好的编程习惯和逻辑思维能力及对复杂问题的分析能力。	50%

			增强学生对民族和国家的认同。可以用批判思维合理的分析问题。	50%
LO12	1	H	学生面对未知问题时，能够通过合理途径寻找、学习的能力。	50%
			学生能够阅读、理解、使用官方文档、第三方手册。	50%

### 三、课程内容与教学设计

#### (一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

##### 第 1 单元 Harmony 操作系统基础

理解并掌握 Harmony 操作系统的特性。知道 Harmony 的发展历史及原因，理解国产操作系统对国家未来发展的重要价值。清楚 Harmony 开发的基本框架及技术架构。

本章重点：完成 Harmony 开发环境的安装与配置；能够在本地、远程或者真机上调试 Harmony 应用程序。

##### 第 2 单元 Harmony 开发基础

知道 Arkts 语言的发展历程，理解并掌握 Arkts 的基本结构，能够分析、理解默认 Ability 和 Page 文件的代码意义。掌握 Harmony 工程的结构，知道配置文件的基本结构及作用，掌握资源文件的用法。

本章重点：理解 Harmony 项目目录结构和作用。掌握资源的使用。

##### 第 3 单元 用户界面设计

理解并掌握包括 UI 设计相关的代码结构。掌握如何通过华为开发者联盟官网，查阅布局、常用控件使用的指南及 API 手册，可以根据官方文档学习并使用新的 UI 控件。知道布局的使用方式，掌握线性布局的基本用法。掌握 Button、Text、TextInput、Button、Radio 的使用。

本章重点：掌握相对布局和线性布局，掌握常用控件的使用。

##### 第 4 单元 页面路由

理解 Harmony 页面的生命周期。掌握使用 Router 模块，通过不同的 URL 地址访问不同页面的方式。掌握页面跳转、页面返回、页面返回询问的实现方法。掌握在页面路由时，传递数据的操作方式。掌握如何使用组件进行页面导航的实现方式。

本单元重点：掌握 Router 模块的使用及数据传递

##### 第 5 单元 网络访问

理解鸿蒙操作系统如何通过网络调用 API 实现第三方功能的方法。理解网络协议（如 TCP/IP、HTTP/HTTPS）的基础知识，能够根据 App 的使用场景和功能，找到适合的 API，掌握在鸿蒙如何使用 API 发起 HTTP 请求、处理异步网络响应，实现数据获取、文件上传与下载等功能。

本单元重点：掌握异步网络请求的方式；掌握常用数据格式如 JSON、XML 等的使用。

##### 第 6 单元 应用数据持久化

理解什么是应用数据持久化。理解将内存中的数据通过文件或数据库的形式保存到设备上的基本过程。掌握使用 Preferences、KV-Store、关系型数据库，进行数据持久化的实现方式。可以将其应用

到常见的 UI 界面中。

本单元重点：掌握应用数据持久化的多种方式，并理解不同方式的使用情景。

## (二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 \ 教学单元	1	2	3	4	5	6	7
第 1 单元 Harmony 操作系统基础	√					√	
第 2 单元 Harmony 开发基础		√	√			√	
第 3 单元 用户界面设计		√	√	√			√
第 4 单元 页面路由			√		√		
第 5 单元 应用数据持久化		√	√	√	√		√

## (三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第 1 单元 Harmony 操作系统基础	直接教学法、讨论教学法	课堂及云班课学习情况	2		4
第 2 单元 Harmony 开发基础	直接教学法、讨论教学法	课堂及云班课学习情况、课内实验	2	2	4
第 3 单元 用户界面设计	讨论教学法、探究教学法	课堂及云班课学习情况、课内实验	4	10	14
第 4 单元 页面路由	讨论教学法、探究教学法	课堂及云班课学习情况、课内实验	2	8	10
第 5 单元 网络访问	讨论教学法、探究教学法	课堂及云班课学习情况	2	4	
第 6 单元 应用数据持久化	直接教学法、问题本位教学法	课堂及云班课学习情况、课内实验	4	8	16
合计			16	32	48

## (四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	用户界面 (UI) 开发	理解 Harmony 操作系统的特性。掌握 Devec Studio 的基本使用和工程结构。	12	设计型

		掌握使用布局及常用控件，建立 UI 界面的方式，可以通过事件进行交互。		
2	页面路由及数据传递	掌握在应用程序中实现不同页面之间的跳转和数据传递。	8	设计型
3	Harmony 数据管理	理解 Harmony 的数据持久化技术，掌握以键值对进行数据持久化的方式。掌握本地关系数据库的使用。	12	设计型

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

#### 四、课程思政教学设计

- 1、通过鸿蒙系统的出现背景及发展历程。引导学生意识到科技创新对国家经济、生产、生活起到的推动作用。
- 2、讲解鸿蒙的特点和其他移动系统的区别，体现国家自主技术的强大优势，建立学生对自主技术及国家发展的认可。
- 3、因鸿蒙处于快速的技术迭代中，通过对历届版本的代码分析，让学生感受到紧跟行业发展，掌握自我学习方式方法的重要性。
- 4、通过对新知识点的引导、讨论、探究，引导学生独立思考、寻找问题的解决方法。培养学生对复杂问题的分析能力。

#### 五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标							合计
			1	2	3	4	5	6	7	
X1	50%	团队项目			30	40			30	100
X2	30%	课内实验		30	50		20			100
X3	20%	课堂及云班课学习情况	30				30	40		100