

《鸿蒙应用开发》教学大纲

适用专业：电子信息工程技术专业

学 分：2

总 学 时：36（18 周×2 学时/周）

课程类型：专业课

制作人：陈凯斌

课程说明

一、课程性质、目的与任务

《鸿蒙应用开发》是电子信息工程技术专业的核心课程，具有很强的实践性和应用性。本课程旨在通过理论教学与实验教学相结合的方式，培养学生国产操作系统应用开发能力，强化工程伦理、信息安全与版权意识，树立科技自立自强的使命感。

课程思政融入要点

- 在环境搭建环节强调自主可控、信息安全；
- 在编码规范与错误处理环节融入工匠精神、质量意识；
- 在项目协作与代码共享环节强化版权、开源协议教育；

二、课程内容和学时分配

根据教学计划规定的学时数，36 学时（包括考试学时）

课程内容和学时分配表

知识单元	内 容	课时
1	课程介绍和鸿蒙开发环境搭建	2
2	DevEco 项目创建与目录结构	2
3	ArkTS 基础一(ArkTS 语言介绍, 调试输出和注释, 变量常量和数据类型)	2
4	ArkTS 基础二(运算符, 程序流程控制)	4
5	ArkTS 基础三(数组和枚举, 函数, 变量的作用域和闭包)	4
6	ArkTS 基础四(面向过程和面向对象, 创建对象, 实例成员和静态成员)	2
7	ArkTS 基础五(类与接口的语法细节, 泛型)	2
8	ArkTS 基础六(常用的内置对象, 导入和导出, 错误处理)	6
9	ArkUI 基础一(组件概念, 自定义组件)	2
10	ArkUI 基础二(常用组件, 如 Column, Row, Image, Text, TextInput, Button, List 等)	4
11	ArkUI 基础三(条件渲染语句和循环渲染语句, 组件导入和导出)	2
12	路由(页面跳转, 页面返回, 页面返回前询问)	2
13	生命周期和状态管理(生命周期方法, 组件状态共享)	2
	合 计	36

三、教学建议

原则上教师应该遵照教学大纲的要求，以及大纲所确定的基本教学内容完成教学任务，但对教学内容的顺序安排，教学时数的分配等方面，可根据实际情况灵活处理。

教学内容

第 1 章 课程介绍和鸿蒙开发环境搭建（2 学时）

[教学目的和要求]

- 1、了解 HarmonyOS 技术体系、课程目标与考核方式
- 2、能在 Windows PC 上独立安装 DevEco Studio、配置 SDK、创建 Hello World 工程并运行预览

[教学内容]

- 1、HarmonyOS 系统架构发展历程、技术特点和相关工具介绍
- 2、DevEco Studio 下载、安装与首次启动向导

[教学建议]

- 1、课堂演示+学生同步操作，教师现场巡视答疑
- 2、将“自主可控、信息安全”思政点融入镜像源选择环节

[作业]

- 1、自行完成 DevEco Studio 安装
- 2、记录安装过程中出现的 1 个报错及解决办法（50 字以内）。

第 2 章 DevEco 项目创建与目录结构（2 学时）

[教学目的和要求]

- 1、掌握 DevEco 工程向导中各选项含义
- 2、掌握鸿蒙项目工程的基本构建流程
- 3、能准确描述项目工程中各个目录的作用

[教学内容]

- 1、工程根目录、模块目录、构建脚本讲解
- 2、资源目录 resources/分类：base、en_US、zh_CN 限定词
- 3、module.json5 配置：bundleName、abilities、reqPermissions
- 4、Library 类型的模块分类

[教学建议]

- 1、课堂演示项目构建流程，教师现场巡视答疑
- 2、课堂小测：教师随机指出一个文件，学生快速说出其用途

[作业]

创建一个名为 MyFirstApp 的项目，并在浏览器验证显示基本效果，在页面显示” Hello world”。

第 3 章 ArkTS 基础一（2 学时）

[教学目的和要求]

- 1、理解 ArkTS 与 TS/JS 的关系
- 2、掌握 let、const、number、string、boolean、undefined、null 基本用法
- 3、会写 console.log 调试输出与单行、多行注释

[教学内容]

- 1、ArkTS 语言定位与静态类型检查优势
- 2、变量声明
- 3、基本数据类型与类型推断
- 4、调试输出 console.log、console.error
- 5、注释语法 // 与 /* */

[教学建议]

- 1、课堂实时编码：教师写一行、学生跟一行
- 2、强调“工匠精神”：代码即文档，注释须简洁精准

[作业]

- 1、编写一个 ArkTS 文件，定义三种数据类型的变量并打印，输出格式：变量名：值。

第 4 章 ArkTS 基础二（4 学时）

[教学目的和要求]

- 1、掌握算术、比较、逻辑运算符
- 2、能使用 if/else 与 switch 实现简单分支
- 3、会使用 for、while 完成循环逻辑

[教学内容]

- 1、运算符优先级与括号使用
- 2、条件语句 if/else、switch
- 3、循环语句 for、while、break、continue
- 4、模板字符串与字符串拼接

[教学建议]

- 1、课堂实时编码：教师写一行、学生跟一行
- 2、强调“工匠精神”：代码即文档，注释须简洁精准

[作业]

- 1、写一个程序，输入 1 个整数 $n(1 \leq n \leq 9)$ ，用循环打印 n 行“*”组成的直角

三角形。

第 5 章 ArkTS 基础三（4 学时）

[教学目的和要求]

- 1、掌握数组定义、遍历、push/pop 操作
- 2、理解枚举 enum 的用途
- 3、会声明函数、箭头函数及默认参数
- 4、了解作用域与闭包概念

[教学内容]

- 1、数组字面量、泛型 Array<T>
- 2、枚举 enum 及常量枚举
- 3、函数声明、箭头函数、可选参数、默认参数
- 4、全局/局部作用域、闭包实例

[教学建议]

- 1、结合具体案例演示数组与枚举，比如购物车列表等
- 2、课堂练习：将匿名函数改为箭头函数

[作业]

- 1、写一个函数 sumArray，参数为 number[]，返回数组元素和；在主代码中调用并打印结果 [1, 2, 3, 4] 的和。

第 6 章 ArkTS 基础四（2 学时）

[教学目的和要求]

- 1、理解面向过程与面向对象的区别
- 2、会定义 class、constructor、实例成员、static 成员
- 3、会创建对象并访问属性、方法

[教学内容]

- 1、面向过程 vs 面向对象思想
- 2、class 基本语法、字段、方法
- 3、constructor 构造函数
- 4、static 字段与方法
- 5、实例化与内存示意

[教学建议]

- 1、结合具体案例对比两种编程思想，比如学生成绩管理

[作业]

- 1、定义一个 Student 类，含 name、score 两字段，一个实例方法 print() 输出“姓名：score 分”。创建两个学生对象并调用 print()。

第 7 章 ArkTS 基础五（2 学时）

[教学目的和要求]

- 1、掌握 private、protected、public 访问修饰符
- 2、会定义接口 interface 与实现类
- 3、理解泛型<T>

[教学内容]

- 1、访问修饰符与封装意义
- 2、interface 定义、implements 实现
- 3、泛型函数与泛型类
- 4、类型兼容性原则

[教学建议]

- 1、用“可充电设备”接口案例统一讲解接口与泛型
- 2、课堂问答：什么时候用泛型？什么时候用 any？

[作业]

- 1、写一个接口 USB，含方法 charge()；创建类 Phone 实现 USB，charge 方法内打印“Charging...”。实例化并调用。

第 8 章 ArkTS 基础六（6 学时）

[教学目的和要求]

- 1、熟练使用 Date、Math、JSON 等内置对象
- 2、掌握 ES 模块 import/export 语法
- 3、会用 try/catch/finally 进行错误处理

[教学内容]

- 1、Date、Math、JSON 常用 API
- 2、导入导出：export、import、as、default
- 3、try/catch/finally、throw
- 4、链式调用、async/await 简介

[教学建议]

- 1、多用实例演示各个常用模块，强调模块接口说明的使用和具体应用实践
- 2、强调异常处理的重要性，融入质量意识

[作业]

- 1、编写模块文件 mathUtil.ts，导出函数 randomInt(min, max)；在 main 中导入

并打印 1 个 1~100 随机整数。要求使用 try/catch 捕获任何潜在错误并打印“Error occurred”。

第 9 章 ArkUI 基础一（2 学时）

[教学目的和要求]

- 1、理解声明式 UI 与命令式 UI 的区别
- 2、掌握@Component 装饰器与 build() 函数
- 3、会创建自定义组件并复用

[教学内容]

- 1、ArkUI 设计理念
- 2、@Component、@Entry、@Preview
- 3、build() 函数返回值
- 4、自定义组件复用示例

[教学建议]

- 1、用“乐高积木”比喻组件化
- 2、以实际应用案例讲解自定义组件，比如拆分微信登录页为多个组件

[作业]

- 1、创建一个 MyTitle 组件，接收 title:string 属性，在页面中复用 3 次，显示不同标题。

第 10 章 ArkUI 基础二（4 学时）

[教学目的和要求]

- 1、熟练使用 Column、Row、Image、Text、TextInput、Button、List
- 2、能组合布局实现常见登录/列表界面

[教学内容]

- 1、线性布局 Column、Row 属性
- 2、基础组件属性与事件
- 3、List 组件与 ForEach 循环
- 4、资源引用：r(' app.string.xxx')、r(' app.media.xxx')

[教学建议]

- 1、组件相关的关键接口讲解即可，重在实践，课堂可组织学生自行完成一个登录页面设计
- 2、课程思政：强调隐私合规提示

[作业]

- 1、用 Column、TextInput、Button 完成简单登录页面 UI（无需逻辑），包含用

户名、密码输入框和“登录”按钮。

第 11 章 ArkUI 基础三（2 学时）

[教学目的和要求]

- 1、掌握 if/else 条件渲染与 ForEach 循环渲染
- 2、会组件间数据传递@State、@Prop
- 3、理解组件导入导出机制

[教学内容]

- 1、if/else 条件渲染
- 2、@State、@Prop、@Link 装饰器
- 3、组件 export/import 路径规则

[教学建议]

- 1、可结合实际场景应用来讲解和演示，比如用“待办事项”案例

[作业]

- 1、写一个购物清单页面，使用 ForEach 渲染 3 个商品名，带删除按钮；点击按钮从列表移除对应商品。

第 12 章 路由（2 学时）

[教学目的和要求]

- 1、掌握页面跳转 router.pushUrl、router.replaceUrl
- 2、会携带 params 与接收
- 3、能实现返回前询问弹窗

[教学内容]

- 1、页面路由概念
- 2、router.pushUrl、router.back
- 3、参数传递：params、Callback
- 4、router.showAlertBeforeBackPage 实现询问

[教学建议]

- 1、可结合实际场景应用来讲解和演示，比如可用“设置→关于→版本更新”三级页面演示
- 2、思政融入：用户隐私数据需加密传递

[作业]

- 1、创建 A、B 两个页面，A 页面按钮跳转 B；B 页面返回前弹出“确认返回？”Alert，点击“确定”才返回。

第 13 章 生命周期和状态管理（2 学时）

[教学目的和要求]

掌握 UIAbility 与自定义组件生命周期方法

理解 UI 状态管理的概念

掌握@Prop、@Link、@Provide 和@Consume 等装饰器的使用方法

[教学内容]

1、Ability 生命周期： onCreate、 onForeground、 onBackground、 onDestroy

2、自定义组件生命周期： aboutToAppear、 aboutToDisappear

3、UI 状态管理的概念

4、@Prop、@Link、@Provide 和@Consume 等装饰器的使用方法

[教学建议]

1、使用画图法讲解生命周期方法在整个应用生命周期的出现位置

2、结合实际应用讲解和演示

[作业]

1、创建 LifePage1.ets 和 LifePage2.ets 两个页面，在这两个页面中编写生命周期方法，实现跳转和返回前确认功能。