

## 移动应用设计与开发练习卷

工位号： \_\_\_\_\_

## 竞赛说明

### 一、竞赛主题

21 世纪以来，随着各项科技迅猛发展，多元化技术革命创新正在给我们的衣食住行，带来全新的数字人工智能体验，各行各业都搭乘着技术产业的转型升级，迎来高速发展时期。“十四五”规划和党的二十大强调了推动战略性新兴产业发展的重要性，战略性新兴产业包括新一代信息技术等九大产业，是引导未来经济社会发展的重要力量。

在数字化时代，移动终端已经渗透到各个行业和生活场景中，如手机、智能电视、可穿戴设备、车载大屏、医疗设备等。通过车主手机 App、中控大屏移动终端 App、智能充电（家用版 App 和商用版小程序）实现跨移动多终端的信息共享和交换，构建了一个移动跨平台应用开发生态系统。

### 二、竞赛内容和时长

比赛时间为 6 小时，考核“产品原型设计”“移动应用开发”和“应用部署测试”三个模块，具体如下表所示：

模块编号	模块名称	竞赛时间	分数
模块一	产品原型设计	6 小时	25 分
模块二	移动应用开发		50 分
模块三	应用部署测试		25 分
合计		6 小时	100 分

### 三、竞赛成果物提交

参赛选手在竞赛结束前分别将模块一、模块二、模块三

的成果物拷贝到 U 盘成果物文件夹下。

#### 四、竞赛注意事项

提交、部署的文档、原型、代码等资源内容中不能填写与选手相关的信息，如工位号、姓名和院校。如出现上述标记，本模块成绩按照零分处理。

### 模块一 产品原型设计

#### 一、模块考核点

模块分值：25 分

本模块以产品原型设计为目标，基于移动跨平台应用开发生态系统，围绕车主手机 App、中控大屏移动终端 App、智能充电（家用版 App 和商用版小程序），对产品进行理解、分析，编制规范的需求规格说明书，熟练使用 UI 设计软件进行产品原型设计，绘制出符合业务逻辑和人体工学的高保真产品原型图，为后续的产品开发和优化奠定坚实的基础。

#### 二、任务要求

1.使用给定的“需求规格说明书（模板）.docx”和相关软件，进行需求分析文档编制，编制对应业务用例图、流程图/活动图、时序图和模块概要设计说明。

2.使用原型设计工具（如 Photoshop, Adobe XD 或 Axure RP，原型设计工具二选一即可）创建“产品原型”项目，并进行高保真原型绘制，使之符合移动应用 UI 设计规范，同

时实现原型界面之间交互功能。

(1) 软件原型绘制时，界面文件命名规范，各界面尺寸如下表：

序号	应用	类别	屏幕尺寸	屏幕分辨率
1	车主手机 App	Android 手机	6.0 英寸及以上	1080×2340
2	中控大屏移动终端包括 仪表屏、主屏、副屏	Android Pad	12.3 英寸及以上	1920×720
			15.6 英寸及以上	1920×1080
			15.6 英寸及以上	1920×1080
3	智能充电家用版 App	鸿蒙 手机	6.6 英寸及以上	1080×2340
4	智能充电商用版小程序	小程序	6.6 英寸及以上	1080×2340

(2) 当内容超出高度区域时，设置滚动区域来显示内容。

(3) 画板要对齐，界面版式布局合理、美观，内容完整；同样功能请复用样式，避免一种功能、两种样式的情况。

(4) 原型要有交互设计内容，用户体验良好。检查存在的漏洞，防止出现异常流程和内容状态。

3.本模块竞赛结束前，选手将上述成果物“需求规格说明书.docx”“产品原型.rp”或“产品原型.xd”两个文件添加到“产品原型设计.zip”压缩包内，并提交压缩包文件。裁判评分以提交内容作为评分依据。

### 三、竞赛任务

参赛选手根据客户提供的任务需求描述，按照模块一的任务要求，完成“需求规格说明书.docx”撰写，以及“产品

原型.rp”或“产品原型.xd”设计。

## 任务 1：绘制“仪表盘”和“主屏”车辆信息界面原型 (6分)

### 【任务说明】

1.实现中控大屏仪表屏的车辆信息界面和中控大屏主屏的车辆信息 App 界面。

(1) 中控大屏仪表屏车辆信息界面，左侧部分显示汽车转数表，右侧部分显示汽车时速表，转数表和时速表均为圆形，中间显示车辆信息，包括电池电量、总公里数、平均车数和平均耗电量。

(2) 中控大屏主屏车辆信息 App 界面该模块分为 7 部分：基本信息、电动机信息、电池信息、车身信息、底盘/转向信息、车轮/制动信息、胎压监测，并以卡片的形式呈现。

1) 基本信息：点击【基本信息】进入基本信息界面，左上角【返回】可跳转车辆信息主界面。以列表形式显示车主姓名、车辆品牌、车架号、制造国、制造厂商、制造年月、整车型号、车辆识别代号(VIN)、最大设计总质量、核载人数、最高车速、百公里加速。

2) 电动机信息：点击【电动机信息】进入电动机信息界面，左上角【返回】可跳转车辆信息主界面。以列表形式显示总功率、总扭矩、前电动机最大功率、前电动机最大扭矩、后电动机最大功率、后电动机最大扭矩、纯电续航里程、

电机结构、电机工作原理、电机布局、电机型号、电机峰值功率。

3) 电池信息：点击【**电池信息**】进入电池信息界面，左上角【**返回**】可跳转车辆信息主界面。以列表形式显示电池容量、电池品牌、百公里耗电量、电池冷却方式、电池能量密度、快充时间、快充电量、动力电池系统额定电压、动力电池系统额定容量。

4) 车身信息：点击【**车身信息**】进入车身信息界面，左上角【**返回**】可跳转车辆信息主界面。以列表形式显示长宽高、轴距、前后轮距、整备质量、行李箱容积。

5) 底盘/转向信息：点击【**底盘/转向信息**】进入底盘/转向信息界面，左上角【**返回**】可跳转车辆信息主界面。以列表形式显示驱动形式、前悬挂类型、后悬挂类型、转向助力形式。

6) 车轮/制动信息：点击【**车轮/制动信息**】进入车轮/制动信息界面，左上角【**返回**】可跳转车辆信息主界面。以列表形式显示前后制动器类型、驻车制动类型、前轮胎规格、后轮胎规格、轮毂材质、备胎规格。

7) 胎压监测：点击【**胎压监测**】进入胎压检测模块界面，分为胎压监测、历史记录两个模块，并以卡片形式呈现。左上角【**返回**】可跳转车辆信息主界面。

## 任务 2：绘制“空调”模块界面原型（4分）

### 【任务说明】

1.车辆中控大屏开启时，点击中控大屏主屏空调 App 图标，进入空调控制页面。左上角【返回】跳转中控首页。主控屏页面中间位置显示车内温度。在副屏幕页面显示 OFF 按钮、↑/↓按钮、外循环按钮、内循环按钮，分别代表空调开关、自动空调温度调节按钮以及空气循环方式按钮。

2.点击 OFF 按钮关闭空调返回中控首页。

3.点击外循环/内循环按钮，不显示车内温度。显示中控大屏前后排座椅模型空气动画循环方式。2s 后不显示模型显示车内温度。

## 任务 3：绘制“一键启动”模块界面原型（4分）

### 【任务说明】

1.进入车主手机 App，点击底部菜单【爱车】按钮，进入远程控制界面。页面分为四部分，顶部显示我的爱车标签，标签下方显示车辆信息，车辆信息下方显示字体图标与文字上下组合功能按钮，底部显示菜单并位置固定。

(1) 车辆信息：包括车辆图片、剩余里程、剩余电量。

(2) 中部功能按钮，包括车锁、车窗、后备厢、闪灯鸣笛、闪灯。

(3) 底部菜单，包括首页、爱车和我的，点击菜单，

进入对应的页面。

#### **任务 4：绘制“智能充电家用版 App-充电功能”模块界面原型（5分）**

##### **【任务说明】**

1.智能充电家用版 App 首页，页面分为四部分，顶部显示首页标签，标签下方显示用户车辆信息，车辆信息下方显示功能按钮，底部显示菜单并位置固定在页面底部。

（1）用户车辆信息，包括车辆图片、车牌、品牌、型号和剩余里程。

（2）中部功能按钮，包括添加充电桩、添加车辆和一键充电。

（3）底部菜单，包括首页、订单和个人中心，点击菜单，进入对应的页面。

#### **任务 5：绘制“Launcher 桌面”模块界面原型（6分）**

##### **【任务说明】**

车辆通电启动后，中控大屏主屏自动进入 Launcher 桌面

1、屏幕左侧显示卡片栏，音视频、天气、时间、汽车信息。

（1）音视频卡片，显示正在播放的音视频名称，专辑封面，底部显示，上一首、暂停、下一首图标，点击对应图

标完成操作。

(2) 天气卡片，展示当前温度和天气情况和天气城市，点击天气卡片在右侧显示具体天气情况。

(3) 时间卡片，展示当前时间、年月日、阴历。

(4) 汽车信息卡片，展示行驶距离、出行次数、车内外温度等信息。

2、屏幕底部显示快捷启动栏。

(1) 底部快捷启动栏可放置五个 App，且五个 App 均匀放置，快捷启动栏背景为白色透明圆角。首次进入显示五个“+”图标，点击“+”图标弹出 App 选择框，选择 App 可将对应 App 添加到快捷启动栏中。

## 模块二 移动应用开发

### 一、模块考核点

模块分值：50 分

本模块重点考查选手业务编码能力，基于移动跨平台应用开发生态系统，编程实现车主 App、中控大屏 App、家用版充电 App 和商用版充电小程序。

### 二、任务要求

App UI 尺寸自动适配开发电脑中提供的模拟器 UI（手机和 Pad）、命名规范、应用名称（发布版本）和界面尺寸如下表：

序号	应用	类别	屏幕尺寸	屏幕分辨率	应用名称
----	----	----	------	-------	------

1	车主手机 App	Android 手机	6.0 英寸及以上	1080×2340	CarOwners.apk
2	中控大屏移动终端包括仪表屏、主屏、副屏	Android Pad	12.3 英寸及以上	1920×720	DIC.apk
			15.6 英寸及以上	1920×1080	IVIZTaskX.apk
			15.6 英寸及以上	1920×1080	IVIFTaskX.apk
3	智能充电家用版 App	鸿蒙 手机	6.6 英寸及以上	1080×2340	Charge.hap
4	智能充电商用版小程序	小程序	6.6 英寸及以上	1080×2340	dist (目录)

竞赛结束前，选手将上述成果物添加到“移动应用开发.zip”压缩包并提交。

### 三、竞赛任务

参赛选手根据客户提供的任务描述，按照模块二的任务要求，完成移动跨平台应用开发生态系统各任务功能开发。

#### 任务 1：中控大屏-空调（10 分）

##### 【任务说明】

1.车辆中控大屏开启时，点击中控大屏空调 App 图标，进入空调控制页面，中控大屏主屏页面中间位置显示车内温度。在中控大屏页面显示 OFF 按钮、上下箭头按钮、外循环按钮、内循环按钮，分别代表空调开关、自动空调温度调节按钮、空气循环方式按钮。

2.调用 AIDL 接口获取车内温度,并且在中控大屏界面中心展示温度。

3.点击外循环/内循环按钮，温度显示隐藏。显示前后排座椅模型空气动画循环方式。2 秒后模型隐藏车内温度显示。

## 任务 2：中控大屏-用户中心（10 分）

### 【任务说明】

在中控大屏主屏中，点击用户中心，进入登录页面，登录分为：

（1）密码登录：用户可通过输入手机号和正确密码的方式登录。点击【注册】按钮可跳转至注册页，点击【忘记密码】按钮可跳转至忘记密码页面。

（2）忘记密码：用户可通过输入手机号、验证码、新密码的方式修改密码。修改成功后，跳转到密码登录页面，输入手机号和密码即可登录。

（3）注册：用户可点击【注册】按钮跳转至注册界面，填写手机号、验证码、密码可进行注册，在主屏中，点击用户中心 App 的免密登录页和密码登录页可跳转到对应界面。用户可通过输入手机号和设置的密码进行注册。注册成功后，跳转到密码登录页面，输入手机号和设置的密码进行登录。若已有账号可跳转到密码登录页面进行登录。

（4）登录成功后跳转至用户中心首页。

## 任务 3：智能充电商用版小程序-订单（12 分）

### 【任务说明】

1.进入智能充电商用版小程序，在首页点击底部菜单【订单】，进入订单列表页，页面分为三部分，顶部显示页面标题，标题下方显示订单状态标签，标签下方显示列表项。

(1) 订单状态标签，包括进行中、待支付和已完成。

(2) 进行中列表项：展示订单编号、开始时间、充电站名称、充电桩名称、充电桩编号、已充电量、充电时长、预计剩余时长和结束充电按钮；点击列表项进入订单详情。

(3) 待支付列表项：展示订单编号、开始时间、充电站名称、充电桩名称、充电桩编号、充电量、充电时长、待支付金额和支付按钮；点击列表项进入订单详情。

(4) 已完成列表项：展示订单编号、开始时间、充电站名称、充电桩名称、充电桩编号、充电量、充电时长和支付金额；点击列表项进入订单详情。

2.进入订单详情页，详情页顶部显示订单标题，下方展示订单状态、订单编号、终端信息、充电信息、费用信息和支付信息；

(1) 终端信息：充电站名称、充电桩编号和充电桩名称。

(2) 充电信息包括开始充电时间、结束充电时间、已充电量、充电时长、车牌号和车辆型号。

(3) 费用信息：订单总额、电费、服务费和实付金额。

#### **任务 4：车主手机 App-汽车维保（10 分）**

##### **【任务说明】**

进入车主手机 App 首页，点击底部导航菜单【服务】模块，进入车主服务模块，该模块中显示维保预约、维保历史功能。

(1) 点击车主服务模块中的【维保预约】进入维保预约页面，页面顶部显示标题栏，标题栏右侧显示【维保历史】按钮。页面内容部分显示预约表单。表单第一行显示维保类型，维保类型包括【常规保养】、【车辆维修】，进入页面后默认选中常规保养。

① 当选择维保类型为常规保养时，预约表单包括维保类型、城市、维保服务站（4S 店）、预约日期、预约时间、维保车辆、车牌号码、联系人姓名、联系电话。点击【提交预约】按钮进行提交，提交成功后返回车主服务页，可在维保历史页面中查看预约记录。

② 当选择维保类型为车辆维修时，预约表单包括维保类型、城市、维保服务站（4S 店）、预约日期、预约时间、维保车辆、车牌号码、联系人姓名、联系电话。预约表单内容下方显示维修方案和电子签名区域，维修方案包括更换零件、维修类目、单项价格、维修总价、维修周期。在签名区域手写签名，完成预约表单信息后，点击【提交预约】按钮进行提交，提交成功后进入支付页面，支付成功后返回首页，可在维保历史页面中查看预约记录。

(2) 点击车主服务模块中的【维保历史】进入维保历史页面，页面顶部显示标题栏，标题栏下方显示维保历史记录条数和历史列表，维保历史列表项包括工单号、维保类型、预约日期、预约时间、维保费用和维保状态。

### **任务 5：智能充电家用版 App-首页功能（8 分）**

#### **【任务说明】**

1.进入智能充电家用版 App 首页，页面分为四部分，顶部显示首页标签，标签下方显示用户车辆信息，车辆信息下方显示功能按钮，底部显示菜单并位置固定。

(1) 用户车辆信息，包括车辆外观、车牌、品牌、型号和续航里程。

(2) 可查看车辆的外观。

(3) 中部功能按钮，包括添加充电桩、添加车辆。

(4) 底部菜单，包括首页、订单和个人中心，点击菜单，进入对应的页面。

### **模块三 应用部署测试**

#### **一、模块考核点**

模块分值：25 分

本模块重点考查选手应用系统测试能力，基于移动跨平台应用开发生态系统，围绕智慧城市 App，进行应用系统部署、测试用例编写、功能测试、API 自动化测试以及文档编

写。

## 二、任务要求

- 1.部署移动跨平台应用开发生态系统待测应用。
- 2.根据“智慧城市 App-功能范围.pdf”，撰写测试用例文档，并进行功能测试，将功能缺陷提交缺陷文档中。
- 3.利用 Postman 工具进行 API 接口测试，并导出 Api.json 脚本。
- 4.根据“智慧城市 App-功能范围.pdf”，撰写产品操作手册文档。
- 5.本模块竞赛结束前，选手上述成果物测试用例.xlsx、缺陷分析.docx、Api.json、产品操作手册.docx 添加到“应用部署测试.zip”压缩包内，并提交压缩包文件。

## 三、竞赛任务

### 任务 1：应用功能测试（10 分）

根据“智慧城市 App-功能范围.pdf”中描述的功能范围，撰写测试用例文档（具体测试用例数量如表 1 所示，测试用例格式如表 2 所示）并进行全范围功能测查，找出特定的 3 个 Bug，根据找出的 Bug 进行缺陷分析，分析 Bug 出现的原因，将 Bug 填写到“缺陷分析.docx”中，缺陷分析填写样例如表 3 所示。

表 1 功能模块说明

序号	功能模块	说明
----	------	----

1	天气-功能 1	本功能模块编写至少 5 个测试用例
---	---------	-------------------

表 2 功能测试填写样列表

系统模块	用例编号	用例描述	前置条件	操作步骤	预期结果	测试结果
1. 用户中心	1.1.1	密码登录	用户确保在中控大屏主屏内已联网，并已注册用户名和密码	输入正确的用户名、密码，点击登录	点击登录后，提示“登录成功”字样，跳转至中控首页	测试通过
...						

表 3 缺陷分析填写样列表

缺陷编号	001
缺陷简要描述	点击车主 App，点击首页的【贷款计算器】按钮，无响应。
缺陷重现步骤	1.用户成功登录系统； 2.进入车主 App 首页； 3.点击首页【贷款计算器】按钮。
涉及功能模块	车主 App
缺陷分析原因	1. 【贷款计算器】功能未开发； 2. 【贷款计算器】按钮失效。

缺陷图示	
------	--

## 任务 2：API 接口测试（10 分）

利用 Postman 测试工具，根据移动跨平台应用开发生态系统 API 文档，进行自动化 API 接口测试，并导出 Api.json 文件。

## 任务 3：撰写产品操作手册（5 分）

对移动跨平台应用开发生态系统功能进行梳理分析，利用产品操作手册.docx 文件编写竞赛产品操作手册，具体规范如下描述：

第一部分：编写待测 App 的产品定位中心叙述，罗列核心功能点名称与运行待测 App 的运行基础环境。

第二部分：编写上述功能点的指导说明，准确叙述用户操作行为，将功能变得具体化、形象化，便于读者理解具体内容，增强说服力。

第三部分：编写需要指出使用待测 App 的常规注意事项进行说明，提示用户规避使用不规范操作等。