## 说明

**一、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、内容和时长**

考核“产品原型设计”“移动应用开发”“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** |
| 模块一 | 产品原型设计 |
| 模块二 | 移动应用开发 |
| 模块三 | 应用部署测试 |

**三、成果物提交**

根据分配的账号登录系统，在结束前将模块一、模块二、模块三的成果物上传并提交至服务器。

**四、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、院校名。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**

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 15.6英寸及以上 15.6英寸及以上 | 1920×720 1920×1080  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 |

1. 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.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依据。

**三、任务**

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**

**【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个部分：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、行李厢容积。

  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**

**【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“Launcher桌面”模块界面原型**

**【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**

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 15.6英寸及以上 15.6英寸及以上 | 1920×720 1920×1080  1920×1080 | DIC.apk  IVIZTaskX.apk  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） |

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、任务**

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-应用市场

**【任务说明】**

 1.在中控大屏主屏中点击应用市场，进入应用市场页面，页面包括推荐App内容，搜索菜单、更新菜单。

 2.App推荐卡片，卡片内容为App图标、背景、名称、介绍、【下载】按钮，点击【下载】按钮进行App下载。卡片下方展示专题列表，专题列表为本周热门App列表，列表包括App名称、App缩略图、下载次数、【下载】按钮，点击【下载】按钮可下载对应App。

 3.点击搜索菜单，跳转至搜索页面，在搜索页面输入应用名称，点击【搜索】按钮可模糊查询应用列表。

 4.点击更新菜单，展示所有可更新的App列表，点击更新按钮可进行更新。

### 任务2：智能充电家用版App—首页功能

**【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）可实现增删改查充电桩。

（5）可实现增删改查车辆。

（6）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3：车主App-汽车维保

**【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4：数据分析

**【任务说明】**

在车主手机App主页面上，点击底部导航栏“数据分析”，进入数据分析页面。

1.柱状图：请分析2023年2、3月使用充电桩的充电次数、充电量和花费，按照月耗电比例进行分析，横坐标为月份，每组纵坐标为充电次数、充电量和花费。

注：如数据集出现小数，保留小数点后一位。

2.折线图：请分析统计2023年上半年每百公里耗电量，按照每月耗电量和行驶公里数统计，横坐标为月份，每组折线点显示耗电量、行驶里程和平均百公里耗电量。

注：如数据集出现小数，保留小数点后一位。

## 模块三 应用部署测试

**一、模块考核点**

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，围绕车主App、中控大屏App、智能充电家用版App和智能充电商用版小程序，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“移动跨平台应用开发生态系统智能充电功能范围.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“移动跨平台应用开发生态系统智能充电功能范围.pdf”，撰写产品操作手册文档。

5.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、任务**

**任务1：应用功能测试**

根据“移动跨平台应用开发生态系统智能充电功能范围.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5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 | 功能范围-功能1 | 本功能模块编写至少10个测试用例 |
| 2 | 功能范围-功能2 | 本功能模块编写至少10个测试用例 |
| 3 | 功能范围-功能3 | 本功能模块编写至少10个测试用例 |

表2 功能测试填写样例表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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，跳转至商用充电桩小程序  首页 | 测试通过 |
| ... | | | | | | |

表3 缺陷分析填写样例表

|  |  |
| --- | --- |
| **缺陷编号** | 001 |
| **缺陷简要描述** | 点击首页可查看附近充电桩列表，首页无列表显示。 |
| **缺陷重现步骤** | 1.用户成功登录系统；  2.进入商用充电桩小程序首页； |
| **涉及功能模块** | 商用充电桩小程序列表 |
| **缺陷分析原因** | 1.【商用充电桩小程序列表】功能未开发；  2.未连接网络，导致数据请求失败。 |
| **缺陷图示** | 注：裁剪截图，每页放置两个缺陷内容 |

**任务2：API接口测试**

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**

对移动跨平台应用开发生态系统智能充电功能进行梳理分析，利用产品操作手册.docx文件编写产品操作手册，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。