

2024 年河北省职业院校学生技能大赛  
移动应用设计与开发赛项（高职组）  
竞赛样题（04 卷）

赛位号： \_\_\_\_\_

## 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 9 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	9 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		9 小时	100 分

### 三、竞赛成果物提交

参赛选手根据分配的账号登录系统，在竞赛结束前分别将模块一、

模块二、模块三的成果物上传并提交至竞赛服务器。

#### 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、姓名和院校等。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	操作系统	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盘、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	1280×2700
4	智能充电商用版小程序	小程序	6.6 英寸及以上	1280×2700

(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“倒车全显”模块界面原型（5 分）

### 【任务说明】

1.车辆中控大屏开启，车辆挂入 R 挡时，主屏显示 360 度全景 App 界面，实现 360 度全景 App 倒车影像界面，界面分为影像区和功能区上下两部分。

（1）影像区占屏幕高度 80%，画面分为左右两个部分。画面左侧显示汽车倒车影像部分，显示车后方视频影像，并在车后方视频上绘制一个绿色长方形的倒车辅助线。画面右侧显示 360 度全景实时影像，影像左侧显示设备左摄像头影像、右侧显示设备右摄像头影像、上部分显示设备前摄像头影像、下部分显示设备后摄像头影像、中间显示汽车贴图模拟真实效果，摄像头画面方向统一为以汽车贴图为中心的 360 度全景影像（梯形图像拼接）。

（2）底部功能区占屏幕高度 20%。左侧显示两个图标，依次排开为【专注】【关闭】。点击【专注】出现上拉列表：前、后、左、右、360 度，五个选项点击后影像部分显示对应摄像头画面。

## 任务 2：绘制“多媒体播放器”模块界面原型（4 分）

### 【任务说明】

在中控大屏主屏中，点击多媒体播放器 App，进入主界面，App 主界面和媒体播放界面两部分。

1.主界面用卡片列表展示该设备中所有的视频信息，卡片上半部分展示该视频的预览图，下半部分显示视频名称和“上次看到 xx 分 xx 秒”信息。

2.点击对应的视频卡片，弹出选择框，可选择【主屏、副驾屏同时播放】和【仅副驾屏播放】，选择后点击确定，对应的屏幕会进入视频播放界面，并播放所选择卡片对应的视频。视频播放器界面默认整屏播放视频，当点击正在播放的视频时，左上角显示【返回】按钮，点击【返回】则主屏回到多媒体播放器 App 主界面。视频播放界面下方显示视频播放器工具栏，工具栏上半部分显示【快进】【快退】【暂停/继续播放】、【其他视频】按钮，点击【其他视频】按钮可弹出视频列表弹层，以列表的形式展示其他视频，界面播放工具栏下半部分显示视频的【当前播放时长】、【总时长】、和【视频进度条】。

### 任务 3：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循环方式动画。2秒后不显示模型显示车内温度。

#### 任务4：绘制“天气”模块界面原型（4分）

##### 【任务说明】

1.进入中控大屏，打开天气 App，进入天气 App 主页面，该主页面分为两部分，分别为主屏显示部分和副屏显示部分。

##### 2.主屏显示：

（1）顶部展示：当前城市名称，当前天气（晴天、多云、雨天、雪天等），最高温度和最低温度。

（2）中部显示：当前湿度（例如“湿度：65%”）。

（3）底部显示：当前风速（例如“风速：5km/h”）。

（4）城市列表：可根据城市列表选择城市，切换成所选城市的天气数据页面，并且副屏的显示的数据也会切换成对应城市的天气数据。

##### 3.副屏显示：

（1）顶部显示：未来七天的日期。

（2）中部显示：未来七天的最高温度和最低温度（例如：“15℃ -25℃”）。

（3）底部天气状况：显示未来几天的天气情况，如“晴天”“多云”“雨天”等，并使用相应的图标来表示天气状况。

## 任务 5：绘制“汽车维保”模块界面原型（4 分）

### 【任务说明】

1. 进入车主 App 维保预约界面，界面顶部显示标题栏，标题栏右侧显示【维保历史】按钮，界面内容部分显示预约表单，界面底部显示【预约提交】按钮，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，维保类型包括常规保养和车辆维修，默认为常规保养。选择维保类型为车辆维修时，预约表单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。

2. 点击【维保历史】按钮进入维保历史界面，界面顶部显示标题栏，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、维保日期、送修时间、维保费用和维保状态。

## 任务 6：绘制“Launcher 桌面”模块界面原型（4 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 5 个 App，其中五个 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、智能充电家用版 App 和智能充电商用版小程序。

### 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	操作系统	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	1280×2700	Charge.hap
4	智能充电商用版小程序	小程序	6.6 英寸及以上	1280×2700	dist2(目录)

本模块竞赛结束前，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-360 度全景功能（8 分）

##### 【任务说明】

1.车辆中控大屏主屏开启，车辆挂入 R 挡时，中控大屏主屏显示 360 度全景 App 页面，页面分为影像区和功能区上下两部分。

（1）影像区占屏幕高度 80%，画面分为左右两个部分。画面左侧显示汽车倒车影像部分，实时获取后方视频流，并在车后方视频上绘制一个绿色长方形的倒车辅助线。画面右侧显示设备 360 度全景实时影像，影像左侧显示设备左摄像头影像、右侧显示设备右摄像头影像、上部分显示设备前摄像头影像、下部分显示设备后摄像头影像、中间显示汽车贴图模拟真实效果，摄像头画面方向统一为以汽车贴图为中心的 360 度全景影像（梯形图像拼接）。

（2）底部功能区占屏幕高度 10%。三个图标依次排开为【专注】【关闭】【标定】。点击【标定】按钮出现上拉列表显示【去畸】【摄像头列表】，首次进入【去畸】按钮不可点击，点击【摄像头列表】项打开展示所有可用的摄像头列表，点击列表项显示对应摄像头画面，

在摄像头前放置黑白圆点标定板，在适当距离移动标定板，当达到可识别位置，摄像头画面对标定板黑点进行彩色连线，此时点击屏幕进行案例保存，然后再次移动标定板进行案例保存，保持 7 个案例后可点击【去畸】按钮，点击【去畸】按钮进行鱼眼摄像头去畸。点击【专注】出现上拉列表：前、后、左、右、360 度五个选项，点击后影像部分显示对应摄像头画面。点击【关闭】退出 App。

## 任务 2：中控大屏-媒体播放（7 分）

### 【任务说明】

中控大屏开启时，在仪表屏中选择媒体进行切换和播放。

1.仪表屏幕中间显示媒体组件，组件内上方显示正在播放的媒体信息例如“歌曲名称”“音视频名称”信息栏、“音量显示”。信息栏下方显示播放控制按钮，“播放/暂停”“上一曲下一曲”“音量滑块”“静音”，在操控设备中点击“播放/暂停”，仪表屏中的按钮随之切换“播放/暂停”状态，点击操控设备中的“上一曲下一曲”按钮，仪表屏可切换正在播放媒体信息，点击操控设备中的“静音”按钮，仪表屏幕“音量显示”调节到静音模式。

2.主控屏中显示当前播放的歌曲名称、歌曲进度和歌词，显示“播放/暂停”“上一曲下一曲”“音量滑块”“静音”按钮，点击各自按钮可对当前播放的歌曲进行操作。

3.中控大屏的主屏和仪表屏，同步播放同一首歌曲，同步音量，并同一音源输出。

### 任务 3：中控大屏-天气显示（6 分）

#### 【任务说明】

在中控大屏主屏中点击【天气】，进入天气 App，显示如下：

1.中控大屏主屏中显示：当前城市名，当前天气（晴天、多云、雨天、雪天等），最高温度和最低温度；中部展示湿度：显示当前湿度，例如“湿度：65%”；底部显示风速：显示当前风速，例如“风速：5km/h”；城市列表：可根据城市列表选择城市，切换成所选城市的天气数据，并且切换数据时，中控大屏副屏的显示数据也会切换成对应程序的天气数据，实现多屏同显和异显。

2.当中控大屏主屏点击城市列表选择城市，选中城市的城市名、当前天气、最高温度、最低温度、湿度、风速，同时在中控大屏仪表屏中同步显示该内容，实现多屏同显和异显。

### 任务 4：智能充电家用版 App-充电功能（6 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 3D 模型、车牌、品牌、型号和剩余里程。

（2）车辆 3D 模型：通过旋转和缩放汽车模型可从各个角度查看车辆的外观和设计细节。

(3) 中部功能按钮：包括添加充电桩、添加车辆和一键充电。

(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。

2.当车辆处于 P 档，将充电模拟器上的“充电枪”插入中控大屏充电接口后，基于 Can 通讯，在车辆信息和功能按钮之间显示车辆充电状态（待充电）、充电桩名称、电池电量和开始充电按钮。

3.点击开始充电按钮，启动充电，车辆充电状态变为充电中，并显示电池充电动态进度（动画效果展示）、电池电量、充电功率、充电电量、预计剩余时间和停止充电按钮。

4.充电数据同步到其他终端，包括车主手机 App、中控、后台管理系统。同步数据包括车辆充电状态、充电桩名称、电池电量、充电功率、充电电量和预计剩余时间等。

## 任务 5：中控大屏-用户中心（6 分）

### 【任务说明】

车辆通电启动后，在中控大屏主屏中点击用户中心，进入登录页面，登录分为四个模块：

(1) 免密登录：点击用户中心后进入免密登录页面，用户可通过输入手机号，获取验证码的方式登录。点击【注册】按钮可跳转至注册页。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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注册页。用户可通过输入手机号、验证码和设置的密码进行注册。若已有账号可跳转到密码登录页面进行登录。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。

#### **任务 6：车主手机 App-车辆远程控制功能（6 分）**

1.在中控大屏主屏中，点击一键关机 App，同时熄灭仪表盘、主屏、副屏，进入关机状态。

2.进入车主手机 App 首页，点击车主手机 App 车辆控制，进入车辆控制页面。点击启动按钮，远程启动车辆，唤醒仪表盘、主屏、副屏。

#### **任务 7：中控大屏主屏-应用市场 App（5 分）**

##### **【任务说明】**

1.在中控大屏主屏点击应用市场，进入应用市场页面，界面包括推荐 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 下载安装。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（管理服务端可进行 App 上传，推荐状态的修改等功能）。

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。

## 任务 8：数据分析（6 分）

### 【任务说明】

在智能充电商用版小程序主页面上，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 年上半年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。

2.折线图：请分析统计 2023 年 3 月、5 月每百公里耗电量，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。

## 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车主手机功能范围.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车主手机功能范围.pdf”，撰写产品操作手册文档。
- 5.本模块竞赛结束前，选手将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“移动跨平台应用开发生态系统车主手机功能范围.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 10 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	智能充电商用版小程序	本功能模块编写至少 15 个测试用例
2	智能充电家用版App	本功能模块编写至少 15 个测试用例
3	.....	.....

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 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 缺陷分析填写样列表

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。

缺陷图例	 <p data-bbox="778 779 1278 817">注：裁剪截图，每页放置两个缺陷内容</p>
------	---

## 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车主手机功能进行梳理分析，利用产品操作手册（模板）.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。