

# 5G移动前端技术应用 职业技能等级标准

标准代码：510101

（2021年2.0版）

中科泰岳（北京）科技有限公司 制定

2021年12月 发布

# 目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 适用院校专业.....	4
5 面向职业岗位（群） .....	4
6 职业技能要求.....	5
参考文献.....	15

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准起草单位：中科泰岳（北京）科技有限公司、北京贝斯林泰岳教育科技有限公司、新普互联(北京)科技有限公司、南京中兴信雅达信息科技有限公司、万杰国和（北京）教育科技有限公司、云哨科技（北京）有限公司、北京时空门科技有限公司、北京蓝海华业工程技术有限公司、中华合作时报、北京时代光华软件开发有限公司、北京华信创合科技有限公司、电子工业出版社有限公司、宏鑫聚源（北京）科技发展有限公司、山东交通学院、广东科学技术职业学院、福建船政交通职业学院、郑州财税金融职业学院、北京市信息管理学校、吉林工程技术师范学院、温州科技职业技术学院、山东电子职业技术学院、山东职业学院、重庆电子工程职业学院、北京市求实职业学校、北京市昌平职业学校、北京电子科技职业学院。

本标准主要起草人：徐硕博、杨海、周少聪、李大硕、袁萌国、印凯、张晟、柴灿、郑华、印凯、王治国、郭坤、郑志娴、罗乐霞、潘燕燕、王霞、陈自力、张金娜、胡志齐、苏顺亭、崔晓军、薛坤、金月光、付雯、肖山、何琳、方荣卫、杜辉。

声明：本标准的知识产权归属于中科泰岳（北京）科技有限公司，未经中科泰岳（北京）科技有限公司同意，不得印刷、销售。

## 1 范围

本标准规定了 5G 移动前端技术应用职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于 5G 移动前端技术应用职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

## 2 规范性引用文件

GB/T 18792-2002 信息技术 文件描述和处理语言 超文本置标语言 (HTML)

GB/T 36334-2018 智慧城市 软件服务预算管理规范

GB/T 37729-2019 信息技术 智能移动终端应用软件 (APP) 技术要求

GB/T 37728-2019 信息技术 数据交易服务平台 通用功能要求

GB/T 30284-2020 信息安全技术 移动通信智能终端操作系统安全技术要求

GB/T 38675-2020 信息技术 大数据计算系统通用要求

GB/T 36464.1-2020 信息技术 智能语音交互系统 第 1 部分：通用规范

GB/T 38641-2020 信息技术 系统间远程通信和信息交换 低功耗广域网媒体访

问控制层和物理层规范

GB/T 38674-2020 信息安全技术 应用软件安全编程指南

GB/T 38634.1-2020 系统与软件工程 软件测试 第 1 部分：概念和定义

YD/T 3615-2019 5G 移动通信网 核心网总体技术要求

YD/T 3627-2019 5G 数字蜂窝移动通信网 增强移动宽带终端设备技术要求

## 3 术语和定义

国家、行业界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 5G

第五代移动通信技术，支持所有互联网协议 (IP) 网络。它可以实现更快的数据速率、更高的连接密度和更低的时延。

[国际移动通信 2020 年 (IMT-2020) ]

### **3.2 移动通信智能终端 smart mobile terminal**

能接入移动通信网，提供应用软件开发接口，并能安装和运行第三方应用软件的移动终端设备。

[GB/T 30284-2020, 定义 3.1.7]

### **3.3 语音交互 speech interaction**

人类和功能单元之间通过语音进行的信息传递和交流活动。

[GB/T 36464.1-2020, 定义 3.1]

### **3.4 应用软件 application software**

针对智能移动终端设备开发的专门解决应用问题的软件

[GB/T 37729-2019, 定义 3.1.1]

### **3.5 应用软件 application software**

针对智能移动终端设备开发的专门解决应用问题的软件

[GB/T 37729-2019, 定义 3.1.1]

### **3.6 数据应用 data application**

为数据需方提供最终数据使用的应用程序

[GB/T 37728-2019, 定义 3.1]

### **3.7 用户中心 users centre**

数据交易服务平台管理用户个人信息、用户权限及用户交易信息的功能模块

[GB/T 37728-2019, 定义 3.7]

### **3.8 应用软件日志 application software log**

用于记录系统操作事件的集合

[GB/T 38674-2020, 定义 3.1.3]

### **3.9 线程安全 thread safe**

用于记录系统操作事件的集合

[GB/T 38674-2020, 定义 3.1.4]

## 4 适用院校专业

### 4.1 参照原版专业目录

中等职业学校：移动应用技术与服务、计算机应用、软件与信息服务、电子与信息技术等专业。

高等职业学校：计算机应用技术、软件技术、软件与信息服务、计算机信息管理、移动应用开发、移动互联应用技术、云计算技术与应用、电子商务技术等专业。

高等职业教育本科学校：计算机应用工程、软件工程。

应用型本科学校：通信工程、计算机科学与技术、软件工程等专业。

### 4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业学校：移动应用技术与服务、计算机应用、软件与信息服务、电子与信息技术等专业。

高等职业学校：计算机应用技术、软件技术、大数据技术、移动应用开发、移动互联应用技术、云计算技术应用等专业。

高等职业教育本科学校：计算机应用工程、软件工程技术。

应用型本科学校：通信工程、计算机科学与技术、软件工程等专业。

## 5 面向职业岗位（群）

**【5G 移动前端技术应用】（初级）**：在新一代信息技术领域中，主要面向5G环境下的公众号开发、小程序开发、跨终端APP开发等职业岗位，主要完成5G移动前端产品的公众号5G视频制作、微信小程序5G应用制作、5G环境下的资源处理等工作。

**【5G 移动前端技术应用】（中级）**：在新一代信息技术领域中，主要面向5G环境下的公众号开发、小程序开发、跨终端APP开发等职业岗位，主要完成5G移动前端产品的5G环境下虚拟现实（3D）微信小程序应用、APP 5G虚拟现实应用程序开发（android）、流媒体app应用开发（android）等工作。

**【5G 移动前端技术应用】（高级）**：在新一代信息技术领域中，主要面向

5G 环境下的公众号开发、小程序开发、跨终端 APP 开发等职业岗位，主要完成 5G 移动前端产品的跨平台混合 5G 应用开发（android, web）、5G 应用程序多平台发布（android, web）、5G 环境下的流媒体开发优化等工作。

## 6 职业技能要求

### 6.1 职业技能等级划分

5G 移动前端技术应用职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

**【5G 移动前端技术应用】（初级）：**根据 5G 环境下的移动前端技术要求，完成 5G 移动前端产品的公众号 5G 视频制作、微信小程序 5G 应用制作、5G 环境下的资源处理。

**【5G 移动前端技术应用】（中级）：**根据 5G 环境下的移动前端技术要求，完成 5G 移动前端产品的 5G 环境下虚拟现实（3D）微信小程序应用、APP 5G 虚拟现实应用程序开发（android）、流媒体 app 应用开发（android）。

**【5G 移动前端技术应用】（高级）：**根据 5G 环境下的移动前端技术要求，完成 5G 移动前端产品的跨平台混合 5G 应用开发（android, web）、5G 应用程序多平台发布（android, web）、5G 环境下的流媒体开发优化。

### 6.2 职业技能等级要求描述

表 1 5G 移动前端技术应用职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能
1. 5G 环境下的公众号视频制作	1.1 公众号视频背景界面制作	1.1.1 能依据 HTML5 规范，使用 html5 标签编写页面结构。 1.1.2 能够依据 HTML5 规范，使用 html5 标签，CSS3 属性和 Javascript 语言来编写响应式布局代码，弹性布局代码，完成不同分辨率设备下的屏幕自适应。 1.1.3 能够依据驼峰命名规范，使用 JQueryMoblie 框架来完成以视频为背景的页面制作。 1.1.4 具备沟通交流，与人合作能力，能够理解项目需求 1.1.5 具备法律意识，制作符合法规的内容。
	1.2 公众号视频应用制作	1.2.1 能够依据 HTML5 规范，使用 CSS3 标签，编写视频播放页面。 1.2.2 能够依据 HTML5 规范，使用 CSS3 动画的缓动属性，编写淡入淡出、弹性渐变等视频切换

		<p>动画效果。</p> <p>1.2.3. 能够依据 HTML5 规范，使用 Javascript 语言对公众号内的视频进行基本的控制。</p> <p>1.2.4 具备理解能力和审美能力，作品页面与动效符合用户审美</p> <p>1.2.5 具备法律意识，制作符合法规的内容。</p>
	1.3 公众号 VR 应用制作	<p>1.3.1 能够依据 HTML5 规范，使用 Javascript 语言，利用全景照片完成 VR 页面应用。</p> <p>1.3.2 能够依据驼峰命名规范，能使用 Javascript 语言，通过代码编写，完成 VR 界面的视角控制。</p> <p>1.3.3. 能够以及 HTML 规范，使用 Javascript 语言，完成对 VR 界面的切换功能。</p> <p>1.3.4 具备一定的逻辑思维，代码具备可读性。</p> <p>1.3.5 具备法律意识，制作符合法规的内容。</p>
2.5G 环境下的微信小程序应用制作	2.1 微信小程序视频背景界面制作	<p>2.1.1 能依据微信小程序制作规范，使用 WXML 标签编写页面结构。</p> <p>2.1.2 能够依据微信小程序规范，使用 WXML 标签，WXSS 属性和 Javascript 语言来编写响应式布局代码，弹性布局代码，完成不同分辨率设备下的屏幕自适应。</p> <p>2.1.3 能够依据驼峰命名规范，使用 Javascript 代码来完成以视频为背景的页面制作。</p> <p>2.1.4 具备沟通交流，与人合作能力，能够理解项目需求。</p> <p>2.1.5 具备法律意识，制作符合法规的内容。</p>
	2.2 微信小程序视频应用功能制作	<p>2.2.1 能够依据微信小程序规范，使用 WXSS 标签，编写视频播放页面。</p> <p>2.2.2 能够依据微信小程序规范，使用 WXSS 动画的缓动属性，编写淡入淡出、弹性渐变等视频切换动画效果。</p> <p>2.2.3. 能够依据微信小程序规范，使用 Javascript 语言对微信小程序内的视频进行基本的控制。</p> <p>2.2.4 具备理解能力和审美能力，作品页面与动效符合用户审美。</p> <p>2.2.5 具备法律意识，制作符合法规的内容。</p>
	2.3 微信小程序 VR 应用制作	<p>3.3.1 能够依据微信小程序规范，使用 WXML 标签，WXSS 属性，Javascript 语言，利用全景照片完成 VR 页面应用。</p> <p>3.3.2 能够依据驼峰命名规范，能使用 WXML 标签，WXSS 属性，Javascript 语言，通过代码编写，完成 VR 微信小程序界面中的视角控制。</p> <p>3.3.3. 能够以及微信小程序规范，使用 WXML 标</p>



		<p>签, WXSS 属性, Javascript 语言, 完成对 VR 界面的切换功能。</p> <p>3.3.4 具备一定的逻辑思维, 代码具备可读性。</p> <p>3.3.5 具备法律意识, 制作符合法规的内容。</p>
3.5G 环境下的资源处理	3.1. 视频格式处理	<p>3.1.1 能够依据视频编码规范, 使用视频编码工具, 比如 megui、mediacoder、格式工厂等软件, 可以对 avi、wmv、3gp、mov、rmvb 等格式的视频文件, 进行编码和转换。</p> <p>3.1.2 能够依据视频编码规范, 使用视频编码工具对视频质量进行配置, 例如分辨率, 码流率、采样率、以及视频编码格式, 来实现对视频的标清、高清、超清的视频发布。</p> <p>3.1.3 能够依据 HLS 流媒体视频规范, 制作符合 HLS 标准的流媒体文件资源, 完成流媒体数据源的制作。</p> <p>3.1.4 具备一定的学习能力, 能够及时了解 5G 技术新应用。</p> <p>3.1.5 具备问题解决能力, 能够处理简单的报错问题。</p>
	3.2. 虚拟现实 (全景照片) 资源处理	<p>3.2.1 能够根据图像处理规范, 使用带有 Photo Sphere 功能的相机, 进行照片拍照。</p> <p>3.2.2 能够根据图像处理规范, 使用全景照片处理软件, 对全景照片进行处理。</p> <p>3.2.3 能够根据图像处理规范, 对全景照片完成遮罩, 鱼眼等特效处理。</p> <p>3.2.4 具备理解能力和审美能力, 作品页面与动效符合用户审美。</p> <p>3.2.5 具备法律意识, 制作符合法规的内容。</p>
	3.3. 虚拟现实 (3D 模型) 资源处理	<p>3.3.1 能够依据 3D 模型的制作规范, 了解 3D 模型的基本原理以及基本格式。可以使用 maya, 3Dmax 等软件, 进行格式转化。</p> <p>3.3.2 能够依据 3D 模型的制作规范, 能够使用 unity 软件, 对基本的 3D 模型, 进行布局和摆放, 并导出通用 3D 模型文件。</p> <p>3.3.3 能够依据 3D 模型的制作规范, 使用 unity 软件, 对 3D 场景, 进行简单的灯光, 贴图处理。能够诊断 3D 资源显示过程中遇到的问题。</p> <p>3.3.4 具备理解能力和审美能力, 作品页面与动效符合用户审美。</p> <p>3.3.5 具备法律意识, 制作符合法规的内容。</p>

表 2 5G 移动前端技术应用职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能
1. 5G 环境下虚拟现实(3D)微信小程序应用	1.1 虚拟现实微信小程序场景制作	<p>1.1.1 能够依据微信小程序编写规范，根据产品原型图，能够使用 WXML 的标签和 Javascript 语言加载虚拟现实 3D 资源，完成整体微信小程序 5G 虚拟现实的场景制作。</p> <p>1.1.2 能够依据微信小程序编写规范，使用 WXSS 标签和 Javascript。完成微信小程序中 5G 虚拟现实中的全屏自适应制作。</p> <p>1.1.3. 能够依据微信小程序编写规范，采用 WXML 标签以及 WXSS 的响应式布局标签，完整 3D 资源加载的加载进度界面。</p> <p>1.1.4 具备较好的理解能力，能够理解产品经理的需求。</p> <p>1.1.5 具备法律意识，能够较好的把握内容合规性。</p>
	1.2 虚拟现实微信小程序动画制作	<p>1.2.1 能够依据微信小程序编写规范，根据产品设计文档，对设计文档进行分析，根据页面的 WXML 布局，WXSS 样式以及页面动画的方式，完成任务分析。</p> <p>1.2.2 能够依据驼峰命名规范，能使用 Javascript 语言，对整体的任务进行主框架的设计，包括函数定义，函数调用，函数封装，对象封装等代码编写，完成 5G 虚拟现实动画的制作。</p> <p>1.2.3 能够依据微信小程序编写规范，根据产品设计文档，使用 Javascript 语言，能使用 Javascript 代码，完成 3D 模型骨骼动画的制作。</p> <p>1.2.4 具备职业素养，代码编写规范。</p> <p>1.2.5 具备逻辑思维能力，代码具有可读性。</p>
	1.3 虚拟现实微信小程序交互控制	<p>1.3.1 能够依据微信小程序编写规范，根据产品设计文档，使用 Javascript 语言，进行点击，触屏，滑动等代码编写，完成微信小程序 5G 虚拟现实的交互控制。</p> <p>1.3.2 能够依据微信小程序编写规范，根据产品设计文档，使用消息提示框，confirm 以及操作菜单，完成微信小程序 5G 虚拟现实的交互控制。</p> <p>1.3.3 能够依据微信小程序编写规范，根据产品设计文档，使用 ajax、post 请求、get 请求、restful 接口规范，完成微信小程序 5G 虚拟现实的网络交互控制。</p> <p>1.3.4 具备团队合作能力，代码要具备良好的可读性，必要的地方要写注释。</p> <p>1.3.5 具备沟通交流，与人合作能力，能与产品经理沟通合作。</p>
2. APP 5G 虚	2.1 5G 虚拟	2.1.1 能依据 Kotlin 开发规范，使用 Kotlin 语言

拟现实应用程序开发 (android)	现实应用界面开发	<p>编写 Activity, intents, Service 服务, Application, Fragment 等核心组件, 完成 app 的 5G 虚拟现实应用的构建。</p> <p>2.1.2 能依据 Kotlin 开发规范, 使用 Kotlin 语言编写 text、asset、图片、icon, 及 input, 完成 app 的布局。</p> <p>2.1.3 能依据 Kotlin 开发规范, 使用 Kotlin 语言的 UI 控件代码编写 layout 布局, Textview, button, listview, webview, 完成 app 的 UI 控件布局开发。</p> <p>2.1.4 具备沟通交流, 与人合作能力, 能与产品经理沟通合作。</p> <p>2.1.5 具备法律意识, 制作符合法规的内容。</p>
	2.2 5G 虚拟现实业务逻辑编写	<p>2.2.1 能够依据 Kotlin 代码开发规范, 根据产品设计文档, 对设计文档进行分析, 根据界面布局、UI 组件使用、文本资源的类别, 完成任务分析。</p> <p>2.2.2 能够依据驼峰命名规范, 能使用 Kotlin 语言, 对整体的任务进行主框架的设计, 包括自定义类的封装、成员函数的定义、成员变量的拆解, 共有函数与私有函数的设计, 完成任务拆解。</p> <p>2.2.3 能依据 Kotlin 开发规范, 使用 Kotlin 语言利用变量, 循环, 数组, 条件判断, 函数, 参数, 对象创建以及代码执行顺序的代码逻辑, 完成 app 的 5G 虚拟现实业务逻辑编写。</p> <p>2.2.4 具备基本的数学逻辑思维, 能够编写最简洁有效的代码, 并且具备可读性。</p> <p>2.2.5 具备沟通交流, 与人合作能力, 能与产品经理沟通合作。</p>
	2.3 5G 虚拟现实应用交互控制	<p>2.3.1 能依据 Kotlin 开发规范, 使用 Kotlin 语言编写 menu 菜单, dialog 对话框, surfaceview 组件, 完成 app 的用户界面交互控制。</p> <p>2.3.2 能依据 Kotlin 开发规范, 使用 kotlin 语言, 完成 webview 网页交互, thread 线程, handle 通信, http 通信, okhttp 等功能, 完成 app 的网络交互控制。</p> <p>2.3.3 能依据 Kotlin 开发规范, 使用 Kotlin 语言的 UI 控件代码编写 layout 布局, Textview, button, listview, webview, 完成 app 的 UI 控件交互开发。</p> <p>2.3.4 具备基本的数学逻辑思维, 能够编写最简洁有效的代码, 并且具备可读性。</p> <p>2.3.5 具备沟通交流, 与人合作能力, 能与产品经理沟通合作。</p>
	2.4 5G 虚拟	<p>2.4.1 能依据 Kotlin 开发规范, 可以对 Kotlin 代</p>

	现实应用程序发布测试	<p>码进行基本的问题诊断，包括空对象引用，数组越界，变量类型不匹配等问题，完成 app 的业务流程测试。</p> <p>2.4.2 能依据 Kotlin 开发规范，可以对 APP 的性能进行基本的诊断，包括资源加载量，cpu 消耗情况，内存消耗情况等，完成 app 的性能测试。</p> <p>2.4.3 能依据 Kotlin 开发规范，可以对 Kotlin 代码进行参数配置，完成打包，完成 app 应用程序的发布及上架。</p> <p>2.4.4 具备沟通交流，与人合作能力，能与产品经理沟通合作。</p> <p>2.4.5 具备法律意识，制作符合法规的内容。</p>
3. 5G 环境下流媒体 app 应用开发开发 (android)	3.1 流媒体视频点播	<p>3.1.1 能够依据 Kotlin 开发规范，使用视频点播组件，进行代码编写，完成本地文件的视频点播。</p> <p>3.1.2 能够依据 Kotlin 开发规范，使用视频组件，进行代码编写，完成 RTSP 协议、m3u8 协议的网络流媒体视频点播。</p> <p>3.1.3 能够依据 RTSP 协议，HSL 协议，在 linux 服务器上构建视频流媒体服务。</p> <p>3.1.4 具备学习能力，能够不断学习和运用新技术。</p> <p>3.1.5 具备英语语言能力，熟悉常用开发词汇。</p>
	3.2 流媒体视频直播	<p>3.2.1 能够依据流媒体的编码规范，利用 srs 框架，搭建流媒体服务器。</p> <p>3.2.2 能够依据 Kotlin 开发规范，通过 Kotlin 代码编写，使用 yasee 框架库进行摄像头采集、编码然后向 srs 流媒体服务器推送数据。</p> <p>3.2.3 能够依据 Kotlin 开发规范，通过视频组件获取 rtmp 直播流，并且完成流媒体的视频直播开发。</p> <p>3.2.4 具备程序语言能力，掌握程序语法与代码规范。</p> <p>3.2.5 具备程序逻辑思维，掌握相关数学知识。</p>
	3.3 流媒体视频控制	<p>3.3.1 能够依据 Kotlin 开发规范，能够使用视频组件、vitamio 框架，以及相关 UI 组件，完成视频播放器的界面制作。</p> <p>3.3.2 能够依据 kotlin 开发规范，使用 kotlin 语法完成视频播放的快进和快退，播放和暂停等视频控制功能。</p> <p>3.3.3 能够依据 kotlin 开发规范，使用 kotlin 语法完成视频播放进度条的功能编写，完成流媒体视频控制的功能开发。</p> <p>3.3.4 具备学习能力，学习 5G 环境下的新技术应用。</p> <p>3.3.5 具备信息技术能力，熟悉相关开发知识。</p>

表 3 5G 移动前端技术应用职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能
1. 跨平台混合 5G 应用开发(android, web)	1.1 android 特性界面开发	<p>1.1.1 能根据 Flutter 开发规范,可以使用 Flutter 语法完成 android 的线性布局,相对布局,滚动条等功能,完成 android 的 5G 虚拟现实或流媒体特性的基础界面布局。</p> <p>1.1.2 能根据 Flutter 开发规范,可以使用 Flutter 语法使用 android 的 views,使用 xml 文件,Canvas draw/paint 完成 android 的 5G 虚拟现实或流媒体特性的界面开发。</p> <p>1.1.3 能根据 Flutter 开发规范,可以使用 Flutter 语法使用 android 的 intents,使用 startActivityForResult,处理外部应用程序的 intents,完成 android 的 5G 虚拟现实或流媒体特性的多界面切换开发。</p> <p>1.1.4 具备团队合作与沟通表达能力,能与产品经理沟通。</p> <p>1.1.5 具备法律意识,制作符合法规的内容。</p>
	1.2 web 特性界面开发	<p>1.2.1 能根据 Flutter 开发规范,可以使用 Flutter 语法使用 web 的文本添加样式,设置背景颜色,居中组件,设置容器宽度完成 web 的 5G 虚拟现实或流媒体特性的界面布局。</p> <p>1.2.2 能根据 Flutter 开发规范,可以使用 Flutter 语法使用 web 的特性编写调整文本间距,转换文本,进行内联格式更改,创建文本摘要完成 web 的 5G 虚拟现实或流媒体特性的界面文本开发。</p> <p>1.2.3 能根据 Flutter 开发规范,可以使用 Flutter 语法使用 web 的特性编写设置绝对位置,旋转组件,缩放组件,应用线性渐变完成 web 的 5G 虚拟现实或流媒体特性的界面组件开发。</p> <p>1.2.4 具备沟通交流,与人合作能力,能与产品经理沟通合作。</p> <p>1.2.5 具备法律意识,制作符合法规的内容。</p>
	1.3 应用业务逻辑编写	<p>1.3.1 能够依据 Flutter 代码开发规范,根据产品设计文档,对设计文档进行分析,根据 layout、Text、Asset、图片、icon、input,完成任务分析。</p> <p>1.3.2 能够依据 Flutter 代码开发规范,能使用 Flutter 语言,对整体的任务进行主框架的设计,包括跨平台 app 的共有逻辑和特性逻辑的拆分,完成任务拆解。</p> <p>1.3.3 能依据 Flutter 开发规范,使用 Flutter 语言利用变量,循环,数组,条件判断,函数,参数,</p>

		<p>对象创建以及代码执行顺序的代码逻辑，完成 app 的 5G 应用业务逻辑编写。</p> <p>1.3.4 具备沟通交流，与人合作能力，能与团队成员清晰的传达任务。</p> <p>1.3.5 具备法律意识，制作符合法规的内容。</p>
	<p>1.4 android 特性交互控制</p>	<p>1.4.1 能根据 Flutter 开发规范，可以使用 Flutter 语法为 android 编写添加 onclick 事件，其他手势事件，完成 android 的 5G 虚拟现实或流媒体特性的应用程序基本交互控制。</p> <p>1.4.2 能根据 Flutter 开发规范，可以使用 Flutter 语法为 android 编写 runOnUiThread, AsyncTask, OKhttp, 进度条等，完成 android 的 5G 虚拟现实或流媒体特性的应用程序网络交互控制。</p> <p>1.4.2 能根据 Flutter 开发规范，可以使用 Flutter 语法编写手势交互模型，滚动，动画和 motion，样式，绘制和效果，完成跨平台应用程序的 UI 组件交互控制编写。</p> <p>1.4.4 具备沟通交流能力，能够清晰阐述模块问题。</p> <p>1.4.5 具备一定的分析解决问题的能力。</p>
<p>2. 5G 应用程序多平台发布(android, web)</p>	<p>2.1 android 应用程序发布</p>	<p>2.1.1 能依据 Flutter 开发规范，以及 android 的发布测试流程，可以对 flutter 代码进行基本的问题诊断，包括空对象引用，数组越界，变量类型不匹配等问题，完成跨平台应用程序的 android 端的业务流程测试。</p> <p>2.1.2 能依据 Flutter 开发规范，以及 android 的发布测试流程，可以对发布出来的程序进行资源管理，CPU 性能，内存泄漏等测试，完成跨平台应用程序的 android 端的性能测试。</p> <p>2.1.3 能依据 Flutter 开发规范，以及 android 的发布配置，进行打包发布，完成跨平台应用程序 android 端的打包及上架。</p> <p>2.1.4 具备沟通交流，与人合作能力，能与产品经理沟通合作。</p> <p>2.1.5 具备法律意识，制作符合法规的内容。</p>
	<p>2.2 web 应用程序发布</p>	<p>2.2.1 能依据 Flutter 开发规范，以及 Web 的发布测试流程，可以对 flutter 代码进行基本的问题诊断，包括空对象引用，数组越界，变量类型不匹配等问题，完成跨平台应用程序的 Web 端的业务流程测试。</p> <p>2.2.2 能依据 Flutter 开发规范，以及 Web 的发布测试流程，可以对发布出来的程序进行资源管理，CPU 性能，内存泄漏等测试，完成跨平台应用程序的 Web 端的性能测试。</p> <p>2.2.3 能依据 Flutter 开发规范，以及 Web 的发布</p>

		<p>配置，进行打包发布，完成跨平台应用程序 Web 端的打包及上架。</p> <p>2.2.4 具备程序员职业素养，掌握程序语言编写能力、语法以及代码规范。</p> <p>2.2.5 具备一定的分析解决问题的能力。</p>
	2.3 React Native 应用程序发布	<p>2.3.1 能依据 Flutter 开发规范,以及 React Native 的发布测试流程,可以对 flutter 代码进行基本的问题诊断,包括空对象引用,数组越界,变量类型不匹配等问题,完成跨平台应用程序的 React Native 端的业务流程测试。</p> <p>2.3.2 能依据 Flutter 开发规范,以及 React Native 的发布测试流程,可以对发布出来的程序进行资源管理,CPU 性能,内存泄漏等测试,完成跨平台应用程序的 React Native 端的性能测试。</p> <p>2.3.3 能依据 Flutter 开发规范,以及 React Native 的发布配置,进行打包发布,完成跨平台应用程序 React Native 端的打包及上架。</p> <p>2.3.4 具备创新思维能力。</p> <p>2.3.5 具备项目管理能力,能有序开展测试发布工作。</p>
3.5G 环境下的流媒体开发优化	3.1 流媒体视频点播优化	<p>3.1.1. 能够依据 Flutter 开发规范,使用视频点播组件,进行代码编写,并进行性能优化,完成本地文件的视频点播。</p> <p>3.1.2. 能够依据 Flutter 开发规范,使用视频组件,进行代码编写,完成 RTSP 协议、m3u8 协议的网络流媒体视频点播,并进行性能优化。</p> <p>3.1.3. 能够依据 RTSP 协议,HSL 协议,在 linux 服务器上构建视频流媒体服务,并进行性能优化。</p> <p>3.1.4 具备程序语言编写能力,掌握语法以及代码规范。</p> <p>3.1.5 具备创新思维能力、逻辑思维能力,能够设计搭建产品框架。</p>
	3.2 流媒体视频直播优化	<p>3.2.1. 能够依据流媒体的编码规范,利用 srs 框架,搭建流媒体服务器,并进行性能优化。</p> <p>3.2.2. 能够依据 Flutter 开发规范,通过 Flutter 代码编写,通过摄像头采集、编码然后向 srs 流媒体服务器推送数据。</p> <p>3.2.3. 能够依据 Flutter 开发规范,通过视频组件获取 rtmp 直播流,并且完成流媒体的视频直播开发。</p> <p>3.2.4 备语言文字理解能力,能够深入理解产品策划文档。</p> <p>3.2.5 具备逻辑思维能力、数学能力,能够提取设计产品的核心逻辑。</p>

	3.3 流媒体 视频控制优 化	<p>3.3.1 能够依据 Flutter 开发规范，能够使用视频组件、以及相关 UI 组件，完成视频播放器的界面制作，并进行性能优化。</p> <p>3.3.2 能够依据 Flutter 开发规范，使用 Flutter 语法完成视频播放的快进和快退，播放和暂停等视频控制功能，并进行性能优化。</p> <p>3.3.3 能够依据 Flutter 开发规范，使用 Flutter 语法完成视频播放进度条的功能编写，完成流媒体视频控制的功能开发，并进行性能优化。</p> <p>3.3.4 具备逻辑思维和数学能力。</p> <p>3.3.5 具备复杂代码编写的高级能力。</p>
--	-----------------------	--



## 参考文献

- [1]GB/T 18792-2002 信息技术 文件描述和处理语言 超文本置标语言 (HTML)
- [2]GB/T 30284-2020 信息安全技术 移动通信智能终端操作系统安全技术要求
- [3]GB/T 38675-2020 信息技术 大数据计算系统通用要求
- [4]GB/T 38665.1-2020 信息技术 手势交互系统 第1部分：通用技术要求
- [5]GB/T 38665.2-2020 信息技术 手势交互系统 第2部分：系统外部接口
- [6]GB/T 36464.1-2020 信息技术 智能语音交互系统 第1部分：通用规范
- [7]GB/T 37728-2019 信息技术 数据交易服务平台 通用功能要求
- [8]GB/T 38641-2020 信息技术 系统间远程通信和信息交换 低功耗广域网媒体访问控制层和物理层规范
- [9] 中华人民共和国职业分类大典
- [10] 国发[2019]4号 国家职业教育改革实施方案
- [11] 中华人民共和国职业教育法
- [12] 中华人民共和国高等教育法（2018年修正本）
- [13] 中华人民共和国标准化法（2017修订）
- [14]教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）
- [15]《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）
- [16]《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）