

# 虚拟现实专业 实训教学平台

文档编号:

项目名称:

撰写人:

撰写时间:

# 目录

产品概述.....	4
1. 产品 PC 前端操作说明.....	5
1.1 首页导航.....	5
1.2 首页热门课程.....	5
1.3 首页热门资源.....	6
1.4 课程列表页.....	6
1.5 课程详情页.....	7
1.6 资源列表页.....	8
1.7 个人中心.....	8
2. 产品 PC 后台系统操作说明.....	10
2.1 批量开通学员.....	10
2.2 学员列表.....	10
2.3 专业管理.....	11
2.4 课程管理.....	11
2.5 资源类型管理.....	12
2.6 资源管理.....	13
2.7 作业管理.....	14
2.8 考试-试题管理.....	15
2.9 考试-试卷管理.....	16
2.10 考试-考试管理.....	17

2.11 考试-评分管理.....	18
2.12 消息管理.....	18
3. 课程内容资源列表.....	20
3.1 模型资源库.....	20
3.2 在线课程资源.....	22
3.3 在线实训.....	27

# 产品概述

虚拟现实(VR)是继计算机, 互联网和移动通信之后的又一次信息产业的革命性发展, 目前 VR 被正式列为国家重点发展的战略性新兴产业之一。为了配合国家教育部门对高校进行虚拟现实专业建设的号召, 推动实施《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》, 深入贯彻落实习近平总书记对虚拟现实发展一系列重要指示精神, 整体促进职业院校虚拟现实专业建设, 内涵夯实虚拟现实产教融合协同发展、校企合作育人的新思路, 推动虚拟现实产业健康有序发展, 在我单位已有的虚拟现实方向培训工作经验的基础上, 结合职业院校教学的实际情况, 并通过高校教学、虚拟现实领域专家和相关行业企业的充分论证, 打造了本《虚拟现实专业实训教学平台》(以下简称“平台”)系统。

本平台具有界面美观, 操作方便, 功能完备, 内容详实的特点, 包含了在线课程、在线作业、在线考试、资源库及在线实训等功能模块, 通过本系统的使用, 可顺利地协助虚拟现实专业教师完成授课、练习、考试及考试过程; 虚拟现实专业学生在本平台上, 可以实现多种学习方式互动, 线上线下相结合的手段, 并结合企业实际开发项目, 迅速的掌握虚拟现实开发所需的各方面的技能, 成为全方位、系统化的虚拟现实技术技能人才。

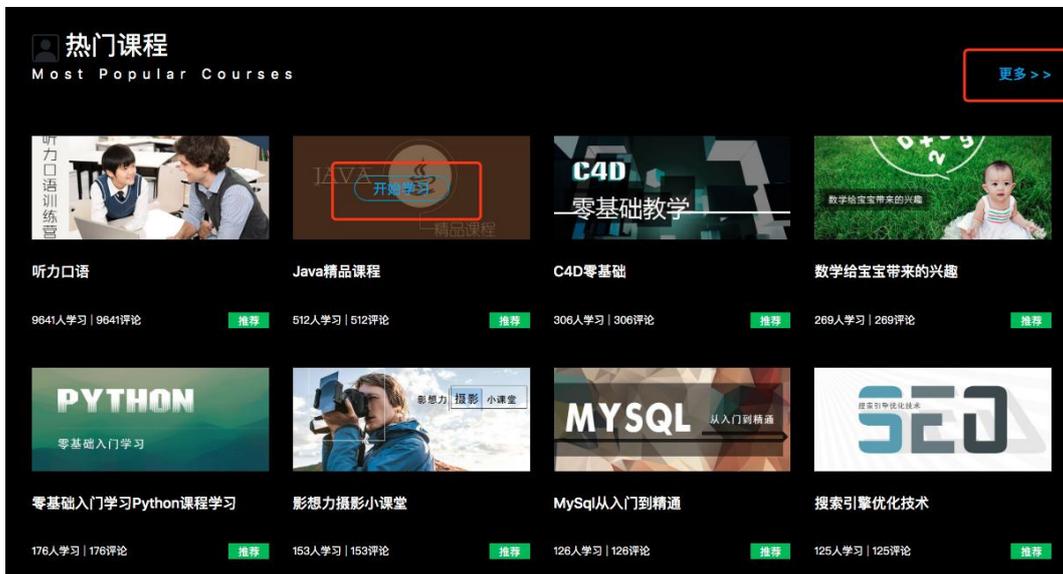
# 1. 产品 PC 前端操作说明

## 1.1 首页导航



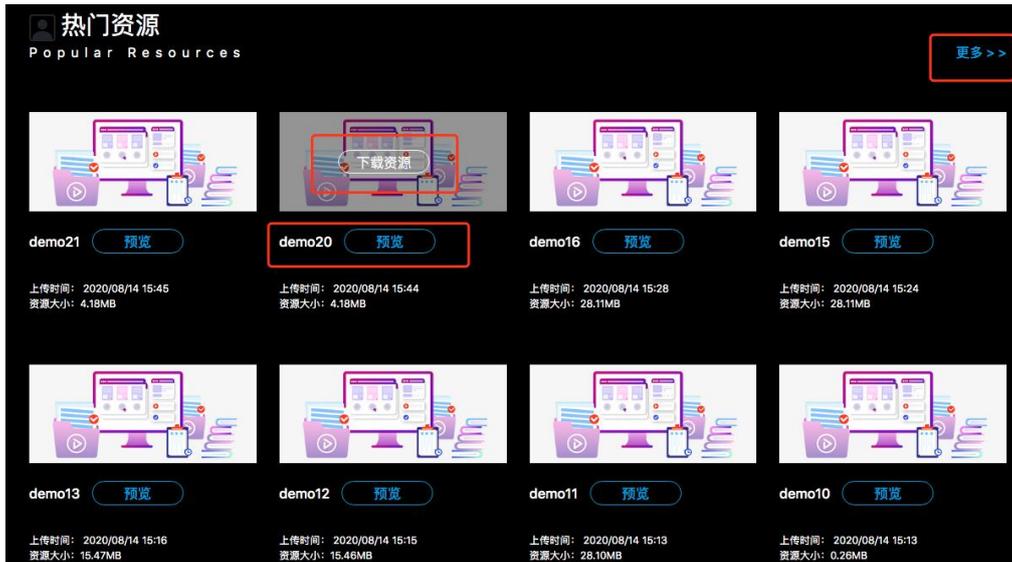
- ① 点击导航栏跳转至对应栏目页面
- ② 点击登录，弹出登录框，进行登录操作；支持密码修改
- ③ 登录状态下，支持退出登录

## 1.2 首页热门课程



- ① 首页展示的为排序指数较高的课程模块
- ② 点击更多跳转至课程列表页
- ③ 鼠标悬浮课程封面，显示开始学习按钮，点击跳转至课程详情页

## 1.3 首页热门资源



- ① 首页展示的为排序指数较高的资源模块
- ② 点击更多跳转至资源模块列表页
- ③ 鼠标悬浮资源封面，显示下载资源按钮，点击进行资源下载操作
- ④ 点击预览按钮，弹出预览地址，进行资源模型预览操作

## 1.4 课程列表页



- ① 支持课程检索功能
- ② 可通过班级、讲师进行课程列表筛选
- ③ 支持关注度、最新进行课程列表筛选
- ④ 鼠标悬浮封面，显示开始学习按钮，点击跳转至课程详情页

## 1.5 课程详情页

首页 \ 课程列表 \ 影想力摄影小课堂



图 1

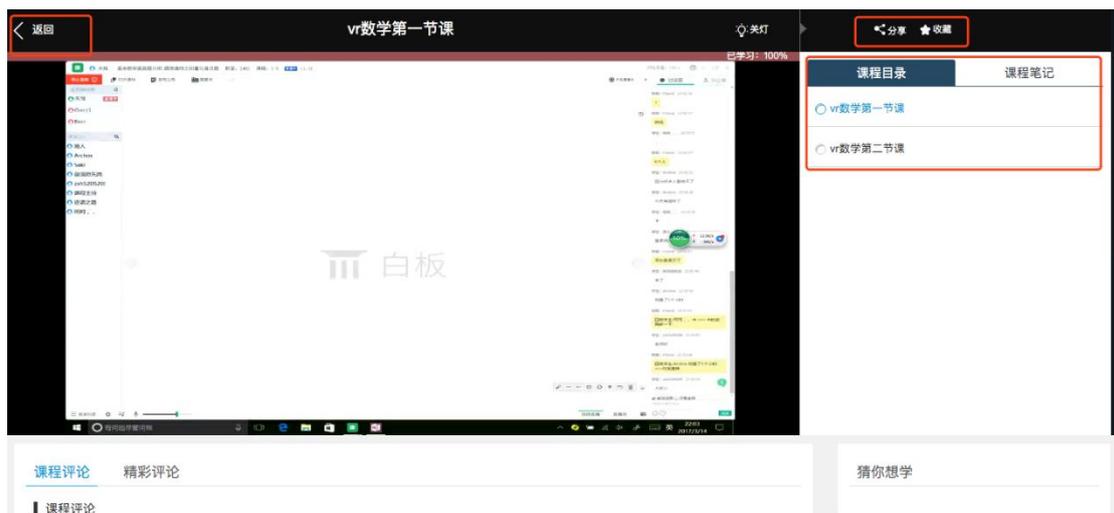


图 2

- ① 点击封面播放按钮，跳转至课程播放页面（图 1）
- ② 点击立即观看按钮，跳转至课程播放页面（图 1）
- ③ 点击收藏按钮，收藏该课程（图 1）
- ④ 支持课程详情、课程大纲、课程评论页面 tab 切换展示（图 1）
- ⑤ 点击返回按钮，返回课程详情页（图 2）

⑥ 点击收藏、分享，实现对应操作（图 2）

⑦ 右侧课程目录，支持课程的章节视频切换播放（图 2）

## 1.6 资源列表页



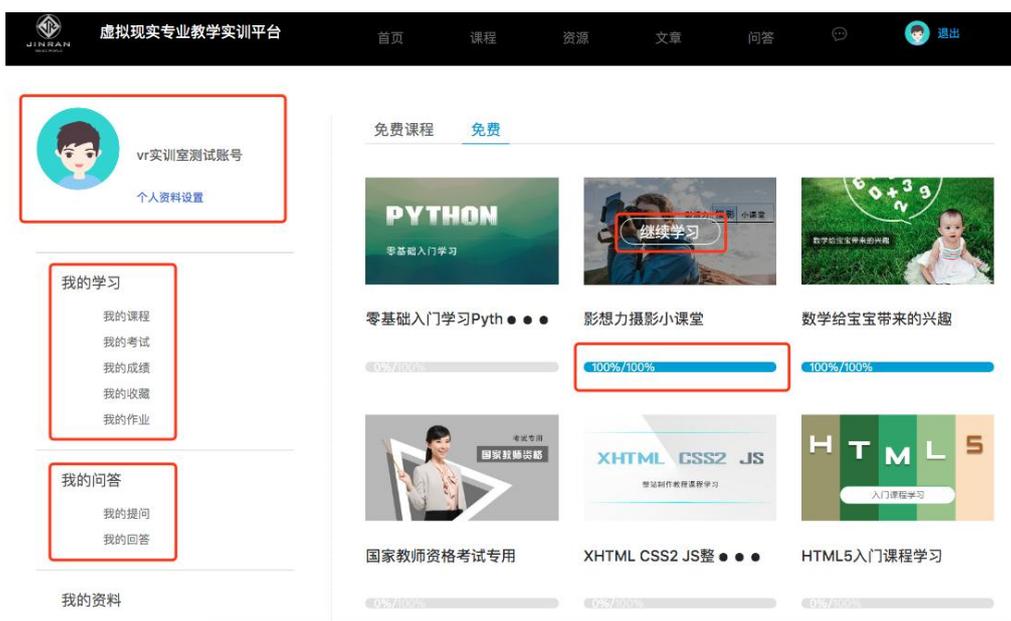
① 支持资源检索功能

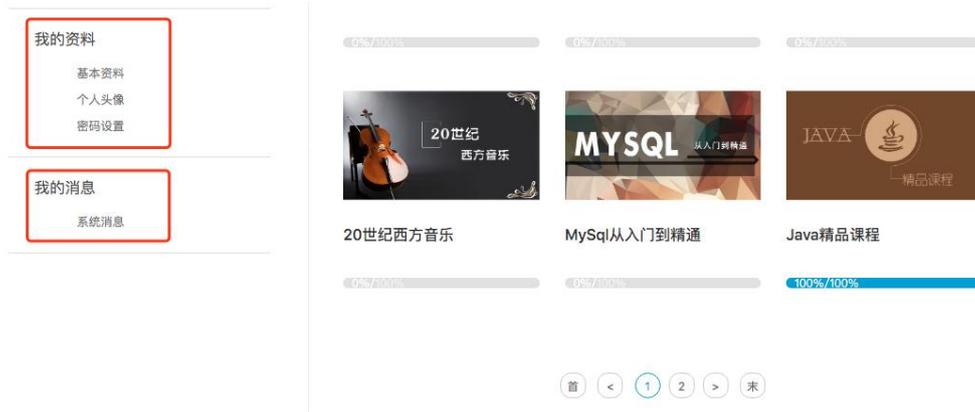
② 可通过资源类型进行列表筛选

③ 鼠标悬浮封面，显示下载资源按钮，可点击下载

⑤ 点击预览按钮，弹出预览地址，进行资源模型预览操作

## 1.7 个人中心





- ① 左上角显示头像、昵称、个人资料设置按钮
- ② 我的学习、我的问答、我的资料、我的消息列表点击展示对应列表页
- ③ 课程下方进度条，展示该课程的学习进度

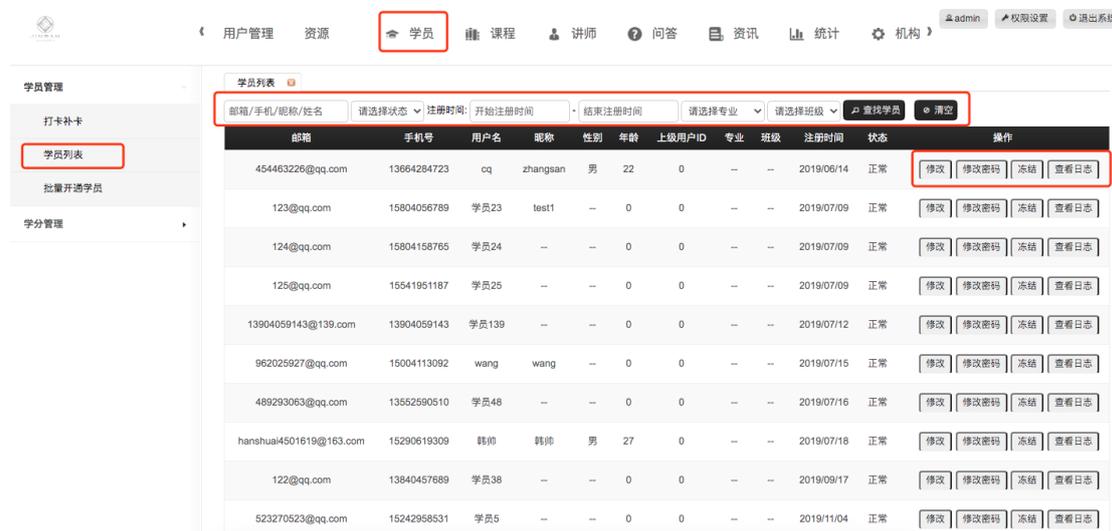
## 2. 产品 PC 后台系统操作说明

### 2.1 批量开通学员



- ① 导航: 学员按钮, 侧栏点击批量开通学员
- ② 点击红字下载 excel 模板, 并编辑模板内容
- ③ 点击上传即可批量开通学员

### 2.2 学员列表



- ① 学员列表页支持多种检索功能
- ② 针对学员支持: 信息修改、密码修改、冻结、查看日志等相关操作

## 2.3 专业管理



① 支持专业的增删改查、排序的灵活配置

## 2.4 课程管理



图 1



图 2

- ① 课程列表页，支持多重检索功能（图 1）
- ② 针对课程支持：章节管理、修改、删除等操作（图 1）
- ③ 支持课程章节的新增、和章节内容的灵活配置（图 2）

## 2.5 资源类型管理



图 1



图 2

- ① 资源类型列表页：后台系统支持新增和删除（图 1）
- ② 点击新增字段跳转至图 2，完成添加操作（图 2）

## 2.6 资源管理

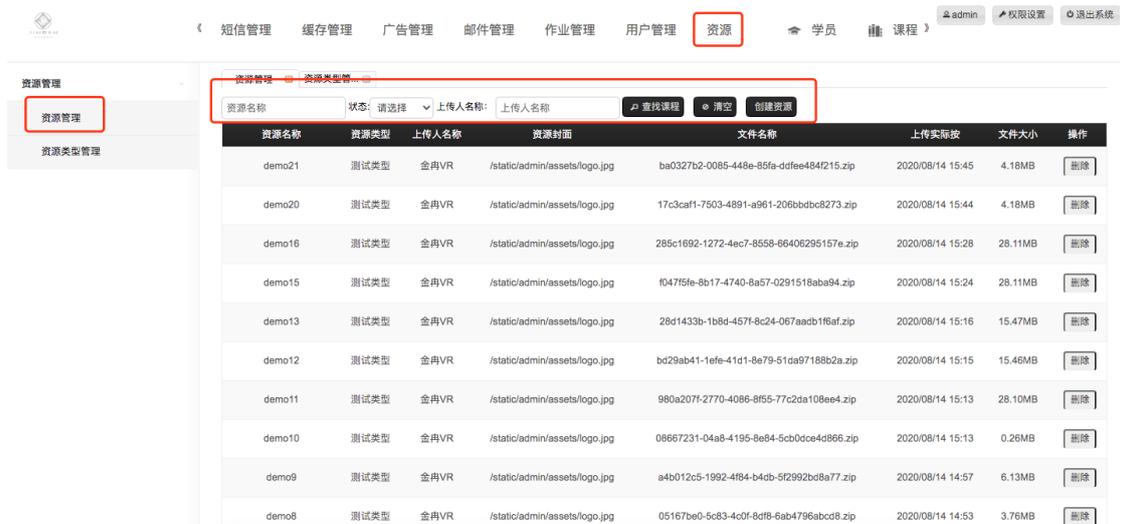


图 1



图 2

- ① 资源你列表页，支持灵活的筛选配置，新增和删除功能（图 1）
- ② 资源创建：配置资源类型等相关字段，实现该操作（2）

## 2.7 作业管理



图 1

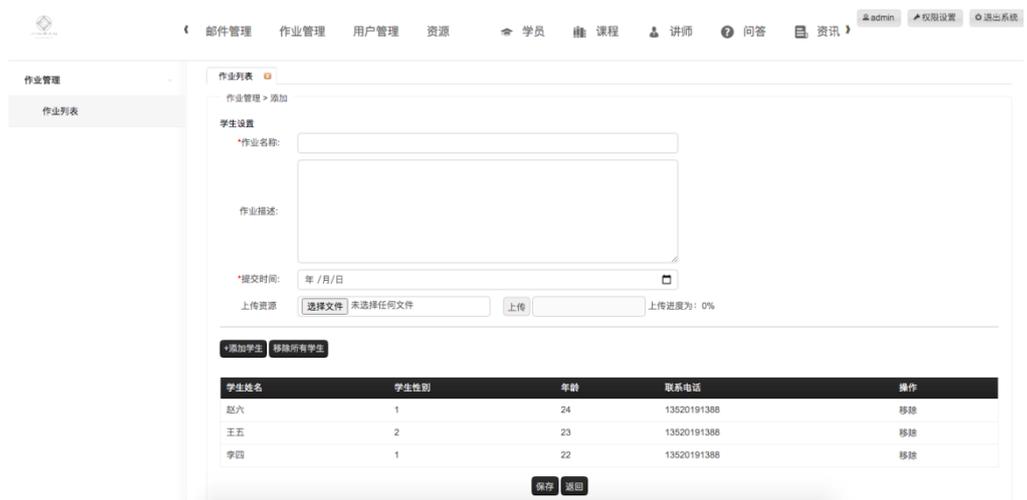


图 2

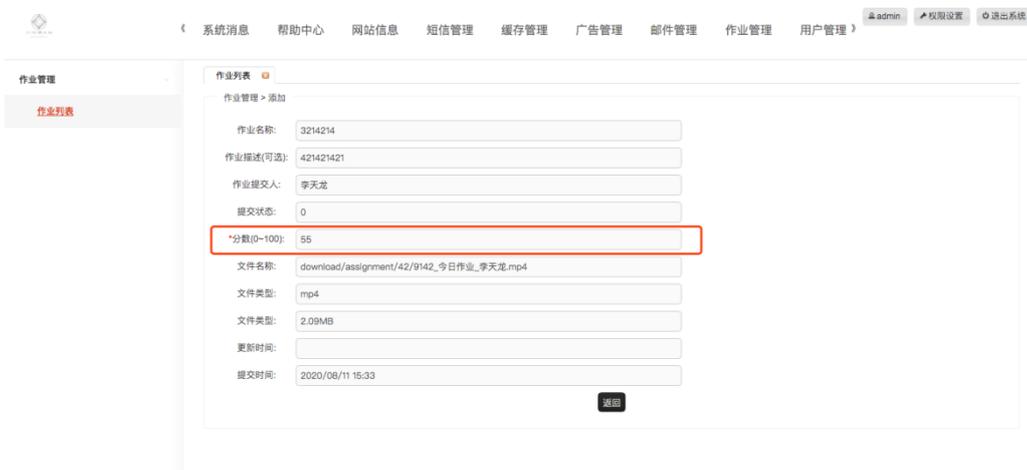


图 3

- ① 作业列表页：支持灵活创建作业，支持批量下载、查看、删除操作（图 1）
- ② 创建作业：编写作业内容（名称、附件、描述、时间、匹配学生）（图 2）
- ③ 点击作业查看，后选择学生作业查看，支持作业打分输入（图 3）

## 2.8 考试-试题管理

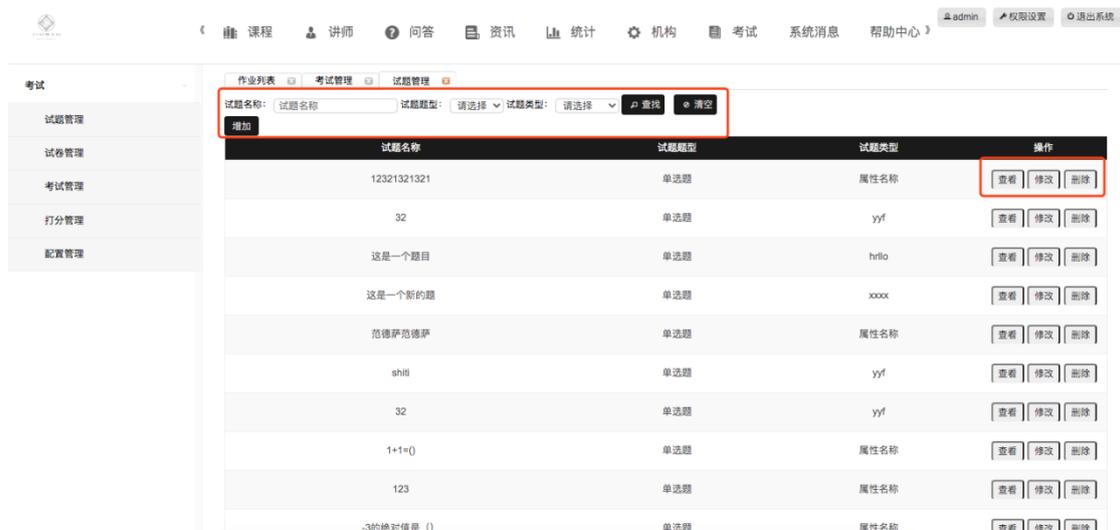


图 1

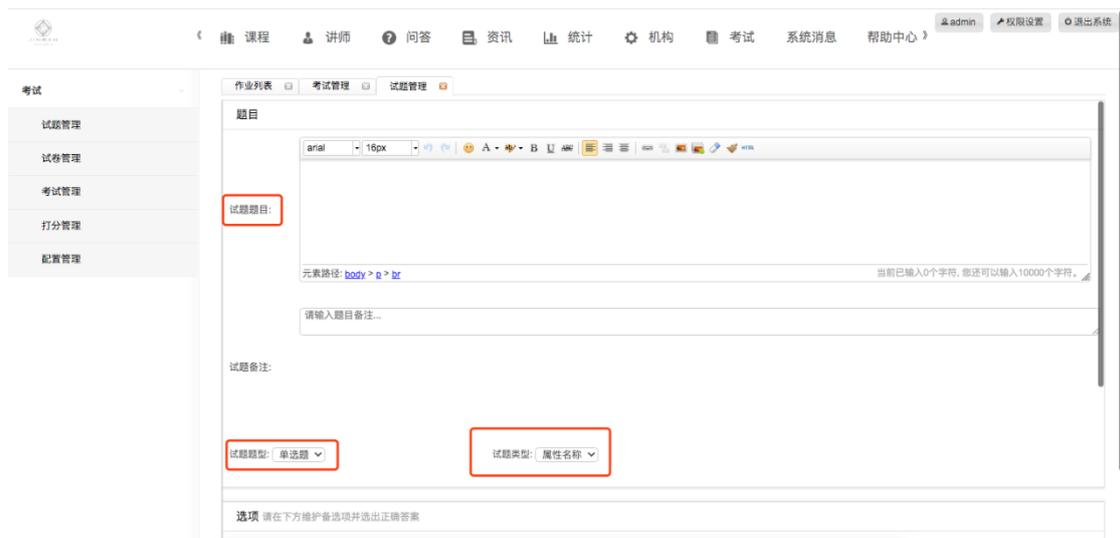


图 2

- ① 试题列表：支持多种筛选功能（图 1）

② 支持试题的增删改查 (图 1)

③ 创建试题: 填写试题题目, 支持创建单选题、多选题、填空题、对错提、简答题, 支持题目科类的匹配 (图 2)

## 2.9 考试-试卷管理

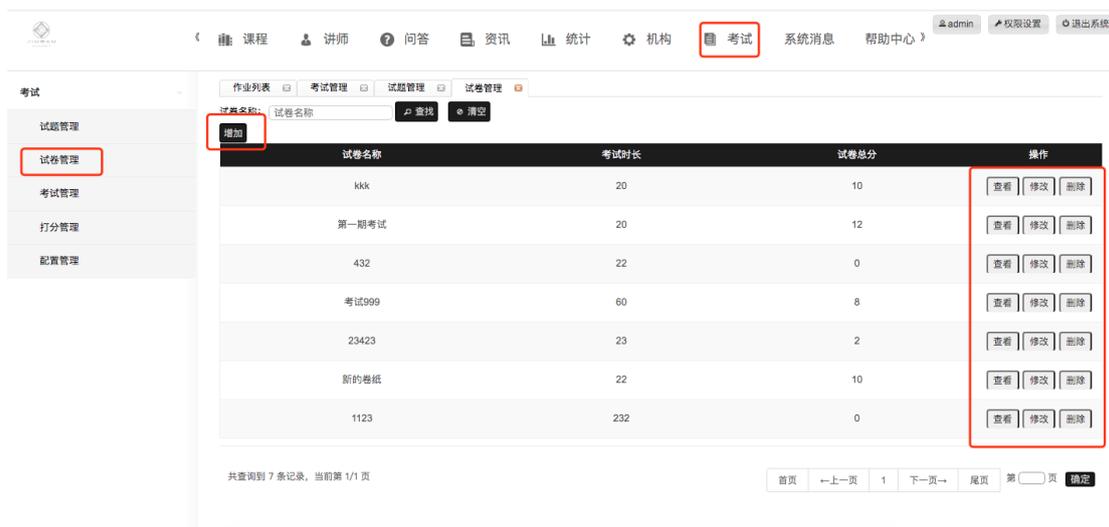


图 1



图 2

① 支持试卷的关键字检索 (图 1)

② 支持试卷的增删改查相关操作 (图 2)

③ 点击增加: 跳转至添加试卷页面; 配置试卷名称、考试市场、试题内容 (图 2)

## 2.10 考试-考试管理

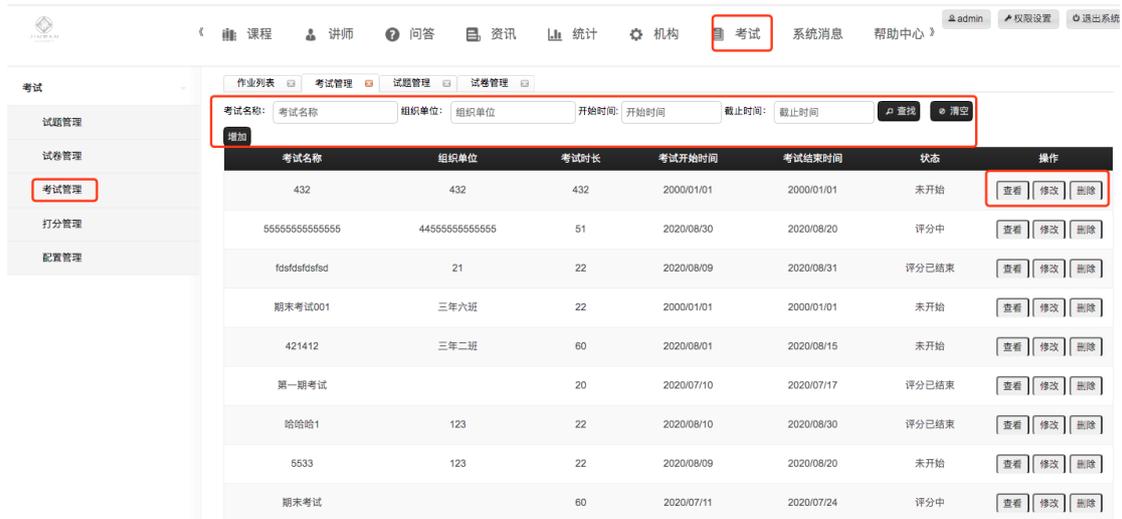


图 1

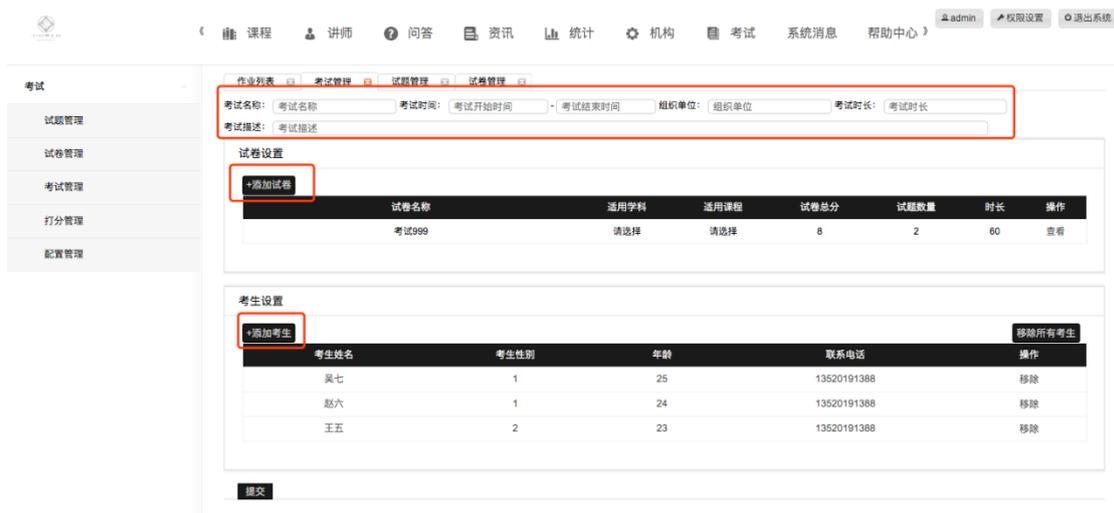


图 2

- ① 考试列表：支持列表多种检索功能（图 1）
- ② 支持考试的增删改查操作（图 1）
- ③ 增加考试：需要配置考试名称、考试时间、组织单位、考试时长、考试描述、试卷添加、考生添加（图 2）

## 2.11 考试-评分管理

The screenshot shows the 'Exam Management' interface. On the left, there is a sidebar with '考试' (Exam) selected, and sub-items: '试题管理' (Question Management), '试卷管理' (Paper Management), '考试管理' (Exam Management), '评分管理' (Score Management), and '配置管理' (Configuration Management). The '评分管理' item is highlighted with a red box. The main content area displays a table of exams with columns: '考试名称' (Exam Name), '考试人数' (Exam Count), '开始时间' (Start Time), '结束时间' (End Time), '状态' (Status), and '操作' (Action). The '操作' column contains a '选择' (Select) button, which is also highlighted with a red box. Below the table is a '考试评分' (Exam Score) section with a table for '考生姓名' (Candidate Name), '试卷名称' (Paper Name), '开始时间' (Start Time), '结束时间' (End Time), '总分' (Total Score), '状态' (Status), and '操作' (Action). The '操作' column in this section is also highlighted with a red box. At the bottom, there is a pagination bar showing '共查询到 10 条记录, 当前第 1/1 页' and navigation buttons.

考试名称	考试人数	开始时间	结束时间	状态	操作
432	2	2000/1/01	2000/1/01	未开始	选择
55555555555555	2	2020/08/00	2020/08/20	评分中	选择
fsdfosfsdfsd	1	2020/08/09	2020/08/31	评分已结束	选择
期末考试001	3	2000/1/01	2000/1/01	未开始	选择
421412	1	2020/08/01	2020/08/15	未开始	选择
第一期考试	1	2020/07/10	2020/07/17	评分已结束	选择
哈哈1	1	2020/08/10	2020/08/30	评分已结束	选择
5533	1	2020/08/09	2020/08/20	未开始	选择
期末考试	3	2020/07/11	2020/07/24	评分中	选择
kkk	2	2020/08/09	2020/08/20	评分中	选择

① 考试列表页, 支持查看考试状态: 未开始、评分中、评分结束, 点击选择联动下方考试评分栏目, 展示学生进行考试打分

## 2.12 消息管理



图 1

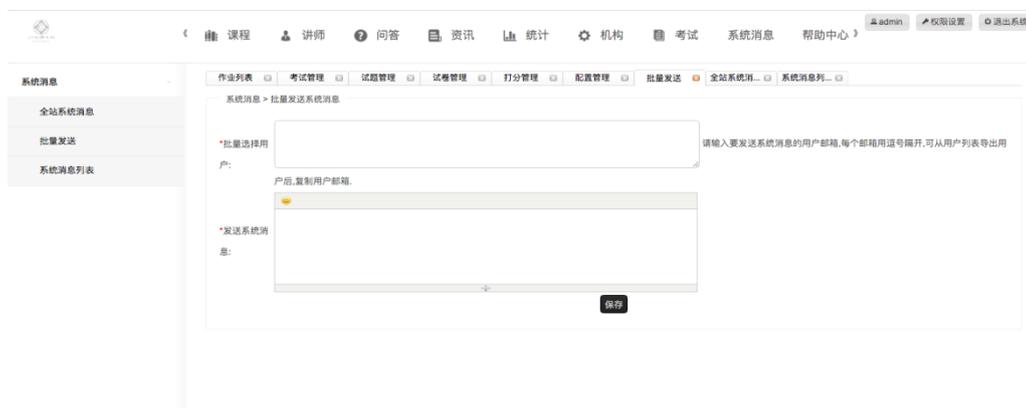


图 2

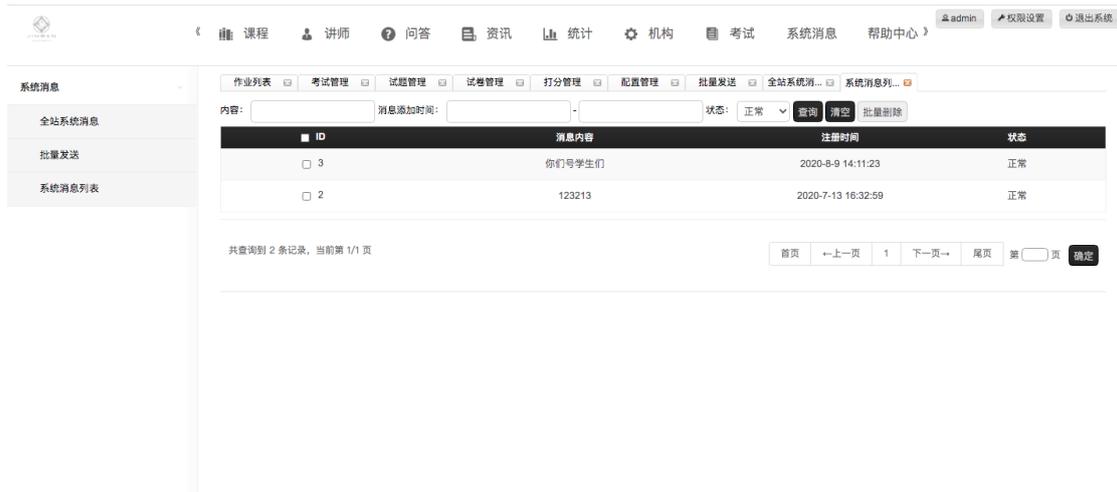


图 3

- ① 编辑消息发送至全平台所有学生用户 (图 1)
- ② 批量发送编辑消息, 选择发送学生用虎 (图 2)
- ③ 发送列表: 查看后台系统发送的历史消息记录 (图 3)

## 3. 课程内容资源列表

### 3.1 模型资源库

- ① 数量：至少 10000 种
- ② 其中包含人物、动物、车辆、船艇、飞机、航空器、建筑、展厅场景、武器、家装、工装、石头、植物、雕塑、文物、机械、电子电器、家具食品、饮料特效动画、插件、生活用具等内容素材；
- ③ 智慧模型需符合如下标准：
  - 1) 单位，比例统一 在建模型前先设置好单位；在同一场景中会用到的模型的单位设置必须一样，模型与模型之间的比例 要正确，和程序的导入单位一致，即便到程序须要缩放也能够统一调整缩放比例；统一单位为米；
  - 2) 全部角色模型站立在原地；没有特定要求下，必须以物体对象中心为轴心；
  - 3) 移动设备每一个网格模型控制在 300-1500 个多边形将会达到比较好的效果；而对于桌面平台，理论范围 1500-4000；假设游戏中随意时刻内屏幕上出现了大量的角色，那么就应该减少每一个角色的面数；比方，半条命 2 对于每一个角色使用 2500-5000 个三角面；正常单个物体控制在 1000 个面下面，整个屏幕应控制在 7500 个面下面；全部物体不超过 20000 个三角面；做到最大优化；看不到的地方不须要的面要删除，合并断开的顶点；移除孤立的顶点，注意模型的命名规范；模型给绑定之前必须做一次重置变换。
  - 4) 材质为 standard(标准材质)和 Multi/Sub-Object(多维/子物体材质)；Bitmap 贴图类型；
  - 5) 原始贴图不带通道的 jpg，带通道的为 32 位 tga 或者 png，尺寸最大不超过 2048，贴图文件尺寸须为 2 的 N 次方（8、16、32、64、128、256、512、

1024) 最大贴图尺寸不能超过 1024x1024, 特殊情况下尺寸可在这些范围内做调整;

- 6) 贴图不能为中文命名, 不能有重名; 材质球命名与物体名称一致, 材质球的父子层级的命名必须一致; 同种贴图必须使用一个材质球; 除须要用双面材质表现的物体之外, 其它物体不能使用双面材质; 材质的 ID 和物体的 ID 号必须一致; 若使用 completemap 烘焙; 烘焙完成后会自己主动产生一个 shell 材质, 必须将 shell 材质变为 standard 标准材质, 而且通道要一致; 否则不能正确导出贴图; 带 Alpha 通道的贴图存储为 tga 或者 png 格式, 在命名是必须加\_al 以区分;
- 7) 模型须要通过通道处理时须要制作带有通道的纹理, 在制作树的通道纹理是, 能将透明部分改为树的主色, 这样在渲染是能够使有效边缘部分的颜色正确; 通道纹理在程序渲染时占用的资源比同尺寸的普通纹理要多; 通道纹理命名时应以\_al 结尾;
- 8) 骨骼必须为 IK、CAT、BIP 三类, 单个物体骨骼数量不超过 60 个; 动画帧率、帧数的控制, 为每秒 10 帧, 一个动画控制在 1 秒内完毕;
- 9) 将烘焙材质改为标准材质球, 通道为 1, 自发光 100%; 物体名、材质球名、贴图名保持一致; 合并顶点; 清除场景, 删除没实用的一切物件; 清材质球; 删除多余的材质球;
- 10) 在平台中用户可对资源进行分类筛选; 筛选结果以预览图列表展示、点击预览图进入具体资源界面; 具体资源界面包含资源简介 (格式、版本、数据大小) 载模块、相关资源推荐; 资源模块、内容管理, 管理员对资源模块名称进行添加、修改、删除; 可对资源进行上传并添加简介 (如未添加则添加默认值); 对资源分类进行添加、修改、删除; 对现有资源进行查询、修改、删除操作。

### 3.2 在线课程资源

课程名称	课程内容	课时数
Photoshop 设计	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 界面与基础操作</li><li>2. 移动工具</li><li>3. 套索选区工具</li><li>4. 魔棒选区工具</li><li>5. 裁剪切片工具</li><li>6. 吸管工具</li><li>7. 仿制图章工具</li><li>8. 历史记录画笔工</li><li>9. 橡皮擦工具</li><li>10. 渐变工具</li><li>11. 钢笔工具</li><li>12. 路径工具</li></ol>	12
3dMax 建模设计	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 3Dmax 界面与定制</li><li>2. 操作控制, 移动, 旋转, 缩放, 复制</li><li>3. 孤立、锁定、冻结、隐藏</li><li>4. 编辑样条线</li><li>5. 挤出、倒角、切削修改器</li><li>6. 弯曲、锥化、扭曲修改器</li><li>7. 晶格、噪波、置换修改器</li><li>8. 布尔、合并、放样、链接的操作</li><li>9. 多边形和元素</li><li>10. 挤出和切角</li><li>11. 材质编辑器</li><li>12. 贴图修改器</li></ol>	12
C4D 建模设计	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 对象面板</li><li>2. 属性面板</li><li>3. 曲线图形</li></ol>	12

	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. 画笔工具</li> <li>5. 基本几何体</li> <li>6. 可编辑对象</li> <li>7. 变形器</li> <li>8. 动画基础</li> <li>9. 克隆</li> <li>10. 破碎</li> <li>11. 对象追踪</li> <li>12. 运动图形效果器</li> </ul>	
C#程序设计基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>一、初识 C# <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 程序的定义</li> <li>2. VS IDE 的使用</li> <li>3. 输入与输出</li> <li>4. C#代码规范</li> </ul> </li> <li>二、变量、数据类型和表达式 <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 变量的概念</li> <li>2. C#常用的数据类型</li> <li>3. 变量的命名规则</li> <li>4. 赋值运算符、算术运算符</li> <li>5. 强制类型转换和自动类型转换</li> </ul> </li> <li>三、运算符和基本选择结构 <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 关系运算符</li> <li>2. bool 类型</li> <li>3. if 选择结构</li> <li>4. 运算符的优先级</li> <li>5. if...else 结构</li> </ul> </li> <li>四、复杂选择结构 <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 多重 if 选择结构</li> <li>2. 嵌套 if 选择结构</li> </ul> </li> </ul>	48

	<ul style="list-style-type: none"><li>3. Switch 选择结构</li><li>4. 多重选择机构和 switch 选择机构的比较</li><li>五、循环结构（一）<ul style="list-style-type: none"><li>1. While 循环</li><li>2. 程序的断点调试</li><li>3. Do...while 循环</li><li>4. While 循环和 do...while 循环的区别</li></ul></li><li>六、循环结构（二）<ul style="list-style-type: none"><li>1. For 循环结构</li><li>2. For 循环的常见问题</li><li>3. Break 的使用</li><li>4. Continue 的使用</li></ul></li><li>七、数组<ul style="list-style-type: none"><li>1. 数组的概念</li><li>2. 数组的声明和赋值</li><li>3. 数组的遍历和排序</li><li>4. 基本数据类型和引用数据类型的理解</li></ul></li><li>八、循环结构和数组进阶<ul style="list-style-type: none"><li>1. 插入算法</li><li>2. 二重循环</li><li>3. 二重循环中的 break 和 continue</li><li>4. 二重循环综合应用</li><li>5. 二维数组</li><li>6. 动态数组</li></ul></li><li>九、类和对象<ul style="list-style-type: none"><li>1. 对象的属性和方法</li><li>2. 类和对象的关系</li><li>3. 类的定义</li><li>4. 类的方法及方法的返回值</li></ul></li></ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. 创建和使用对象的示例</li> <li>6. 带参数的方法</li> <li>7. 成员变量和局部变量</li> <li>8. 数据类型的总结</li> <li>十、类的属性升级</li> <li>1. This 关键字</li> <li>2. 数据安全</li> <li>3. 参数的传递方式</li> <li>4. 对比引用传递和值传递</li> </ul>	
<p style="text-align: center;">Unity3D 虚拟现实开发</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Unity 中的基本组件概念 (空物体, 基本物体, 摄像机, 灯光)</li> <li>2. 面板参数调节方法</li> <li>3. 本地资源文件的导入与导出</li> <li>4. 系统资源包的导入与使用</li> <li>5. 场景的概念及场景效果的制作 (地形, 天空, 水, 雾, 粒子效果)</li> <li>6. 物理引擎的基本概念</li> <li>7. 刚体 Rigidbody 的概念</li> <li>8. 碰撞器 Collider 的概念及各种类型的碰撞器</li> <li>9. 触发碰撞的条件</li> <li>10. 触发器 Trigger 的使用</li> <li>11. 力 Force 的概念</li> <li>12. Input 类中的方法和变量</li> <li>13. 键盘输入控制</li> <li>14. 鼠标输入控制</li> <li>15. 触摸屏输入控制</li> <li>16. 其他外设输入控制</li> <li>17. UGUI 的基本组成</li> <li>18. 画布 Canvas 的基本概念和操作调节</li> </ul>	48

	<ol style="list-style-type: none"><li>19. 锚点 Anchor 的基本概念</li><li>20. 中心点 Pivot 的基本概念</li><li>21. 各种基本 UI 组件的使用 (文本, 输入框, 按钮, 图片, 滑动轴等)</li><li>22. 游戏物体 GameObject 类的方法和变量</li><li>23. 游戏物体的查找及对象成员调用</li><li>24. 预设体 Prefab 的制作及调节</li><li>25. 预设体的实例化</li><li>26. 实例化物体的销毁</li><li>27. MonoBehaviour 类中的方法的学习</li><li>28. 协程的基本概念和使用</li><li>29. 角色控制器 CharacterController 的适用情况</li><li>30. 角色控制器与刚体的区别</li><li>31. 第一人称角色控制器脚本设计</li><li>32. 第三人称角色控制器脚本设计</li><li>33. 新旧版本动画系统的对比</li><li>34. 使用 Animation 进行简单动画设计</li><li>35. 使用 Animator 对模型动画进行调节</li><li>36. 动画的过渡及过渡参数的设计</li><li>37. 动画事件的触发</li><li>38. 烘焙 LightMapping 的简单示例</li><li>39. 烘焙的详细参数</li><li>40. 三种烘焙效果的区别</li><li>41. LightProbe 的设计</li><li>42. 导航网格寻路 (NavMeshAgent) 的简单示例</li><li>43. 导航网格的烘焙及参数调节</li><li>44. 导航网格的进阶 (跳跃, 传送, 动态路障)</li><li>45. 使用 XMLParse 读取 XML 文件</li><li>46. 使用 XMLParser 写入 XML 文件</li></ol>	
--	---	--

	<p>47.人形态动画 Humanoid 的调节</p> <p>48.动画机中层的概念</p>	
动态捕捉内容制作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全景相机的架设和使用</li> <li>2. 全景相机照片拍摄</li> <li>3. 全景照片缝合</li> <li>4. 全景相机视频拍摄</li> <li>5. 景视频生成</li> <li>6. 3DMAX 全景照片渲染</li> <li>7. unity 全景照片和视频的实时渲染</li> <li>8. 全景照片的交互设计</li> </ol>	12
VR 全景内容制作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 动作捕捉系统介绍（惯性和光学）</li> <li>2. 诺亦腾动捕软件使用</li> <li>3. 人物模型骨骼绑定和套用</li> <li>4. 人物动作动画录制和导出</li> <li>5. unity 动捕插件的使用</li> <li>6. unity 人物毛发和布料实时模拟</li> <li>7. unity 人物表情和口型实时追踪</li> </ol>	12

### 3.3 在线实训

- ① 提供《装配式建筑虚拟仿真系统》素材及源代码一套并提供相应的线下指导



- ② 提供《国电变电站 VR 体验系统》素材及源代码一套并提供相应的线下指导

