

【项目编号】 2023-11-366

周口职业技术学院
河南省职业教育康复治疗技术专业
教学资源库建设项目
合 同 书

甲 方： 周口职业技术学院

乙 方： 河南优慕行知科技有限公司

签约地点： 河南省周口市

签约日期： 2023 年 12 月 22 日

周口职业技术学院河南省职业教育康复治疗技术专业教学资源库建设项目合同书

甲方（委托方）：周口职业技术学院（以下简称甲方）

乙方（受托方）：河南优慕行知科技有限公司（以下简称乙方）

签订地点：河南省周口市

项目名称：周口职业技术学院河南省职业教育康复治疗技术专业教学资源库建设项目

项目编号：2023-11-366

财政委托号：zk202311179-1（财政资金项目必须填写）

本项目经批准采用公开招标采购方式，经本项目评审委员会认真评审，决定将采购合同授予乙方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国采购法》、《中华人民共和国合同法》之规定，经甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

第一条 产品的名称、品种、规格、数量和价格：（产品明细见附表一，参数规格见附表二）。

第二条 产品的技术标准（包括质量要求），按下列第（①④）项执行：

- ①按国家标准执行；②按部颁标准执行；③若无以上标准，则应不低于同行业质量标准；
④有特殊要求的，按甲乙双方在合同中商定的技术条件、样品或补充的技术要求执行；

乙方提供和交付的货物技术标准应与招标采购文件规定的技术标准相一致。若技术标准中无相应规定，所投货物应符合相应的国际标准或原产地国家有关部门最新颁布的相应的正式标准。

乙方所提供的货物应是全新、未使用过的，是完全符合以上质量标准的正品；相关的施工安装是由持有有权部门核发上岗证书的安装调试人员按照国际或国家现行安装验收规范来实施的；乙方所提供的货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命内应具有满意的性能。

第三条 产品的包装标准和包装物的供应与回收。

国家或行业主管部门有技术规定的，按技术规定执行；国家与行业主管部门无技术规定的，由甲乙双方商定。

第四条 产品的交货方法、到货地点和交货期限

1.交货方法，按下列第（①）项执行：

①乙方送货上门；②乙方代运；③甲方自提自运。

2. 供货地点：甲方指定地点，安装并调试。

3. 供货期限：合同签订后 60 日历天内。

第五条 合同总价款

合同总价款（大小写）：大写：人民币贰佰壹拾壹万陆仟柒佰元整（¥2116700.00）

第六条 付款条件

本合同以人民币付款。

在本合同签订后，预付手续办理齐全，甲方先预付¥300000.00 元（大写：叁拾万元整），待乙方供货完毕且经甲方验收合格后支付余款，即¥1816700.00 元（大写：壹佰捌拾壹万陆仟柒佰元整）。

第七条 验收方法

1.乙方安装调试后，在3天内通知甲方组织验收，采购代理机构保留受托参与本项目验收的权利。验收不合格的，乙方应负责重新提供达到本合同约定的质量要求的产品。

2.甲、乙双方应严格履行合同有关条款，如果验收过程中发现乙方在没有征得甲方同意的情况下擅自变更合同标的物，将拒绝通过验收，由此引起的一切后果及损失由乙方承担。

3.甲方应承担项目验收的主体责任。项目验收时，应成立三人以上（由甲、乙双方、资产管理人、技术人员、纪检等相关人员组成）验收小组，明确责任，严格依照采购文件、中标（成交）通知书、政府采购合同及相关验收规范进行核对、验收、签字形成验收结论，并出具书面验收报告。验收人员有不同意见的，按少数服从多数的原则，但在验收报告上应注明不同意见的内容。

4、甲方视情况可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收，参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

5、检测、验收费用由乙方承担。

第八条 对产品提出异议的时间和办法

1.甲方在验收中，如果发现产品不符合合同约定的，应一面妥为保管，一面在3个工作日内向乙方书面提出异议，并抄送采购代理机构，具体说明产品不符合规定的内容并附相关验收材料，同时提出不符合规定产品的处理意见。

2.甲方因使用、保管、保养不善等造成产品质量下降的，不得提出异议。

3.乙方在接到甲方异议后，应在 3 个工作日内负责处理，否则，即视为默认甲方提出

的异议和处理意见。

第九条 乙方应提供完善周到的技术支持和售后服务,否则甲方视情节轻重从乙方的质量保证金中扣除部分或全部补偿甲方。

1. 质保期

乙方对所供硬件产品提供免费质保期 36 个月,软件终生免费维护和升级,质保期从验收合格后 开始。乙方应在接到报修通知后 2 小时内响应;24 小时到达用户现场并解决故障问题;48 小时内故障无法排除的,提供设备备件服务,保障用户正常使用,直到原设备修复。

如果乙方在收到报修通知后 2 天内没有弥补缺陷,甲方可采取必要的补救措施,但费用和 risk 由乙方承担。

乙方在验收通过之日起三年内,每年免费提供不少于资源总量 10%的更新。

2.维修

质保期届满后,乙方应对其提供的货物负有维修义务,但所涉及的费用由甲方承担。

第十条 乙方的违约责任

1.乙方不能在约定时间内交货的,应向甲方偿付不能交货部分货款的 5%的违约金。

2.乙方所交产品不符合合同规定的,如果甲方同意利用,应当按质论价;如果甲方不能利用的,应根据产品的具体情况,由乙方负责包换或包修,并承担修理、调换或退货而支付的实际费用,同时,乙方应按规定,对更换件相应延长质量保证期,并赔偿甲方相应的损失。乙方不能修理或者不能调换的,按不能交货处理。

3.乙方因产品包装不符合合同规定,必须返修或重新包装的,乙方应负责返修或重包装,并承担支付的费用。甲方不要求返修或重新包装而要求赔偿损失的,乙方应当偿付甲方该不合格包装物低于合格包装物的价值部分。因包装不符合规定造成货物损坏或灭失的,乙方应当负责赔偿。每件货物包装箱内应附一份详细装箱单和质量证书。

4.如果乙方没有按照规定的时间交货、完成货物安装和提供服务,应向甲方支付违约金,违约金从货款中扣除,按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或提供服务合同价的 5%。一周按 7 天计算,不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额,甲方应考虑终止合同,由此给甲方造成的损失由乙方承担。

5.乙方提前交货的产品、多交的产品和不符合合同规定的产品,甲方在代保管期内实际支付的保管、保养等费用以及非因甲方保管不善而发生的损失,应当由乙方承担。

6.乙方应对其所提供的货物承担所有权担保责任,并应保证甲方在中华人民共和国内使

用该货物时不侵犯第三人的知识产权。否则乙方应承担由此引起的一切法律责任及费用。

7.任何一方未经对方同意而单方面终止合同的,应向对方赔偿相当于本合同总价款5%违约金。

第十一条 甲方的违约责任

1.甲方中途退货,应向乙方偿付退货部分货款 10%的违约金。

2.甲方违反合同规定拒绝接货的,应当承担由此造成的损失。

第十二条 不可抗力

1.如果双方任何一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的事故,致使影响合同履行时,履行合同的期限应予以延长,延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方在缔结合同时不能预见的,并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

2.甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时,应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由,在取得有关部门证明以后,允许延期履行、部分履行或者不履行合同,并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

第十三条 履约(或质量)保证金

1.本项目不收取履约保证金。

第十四条 转让与分包

1.除甲方事先书面同意外,乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

2.乙方应在投标文件中或以其他书面形式对甲方确认本合同项下所授予的所有分包合同。但该确认不解除乙方承担的本合同下的任何责任或义务。意即在本合同项下,乙方对甲方负总责。

第十五条 合同文件及资料的使用

1.乙方在未经甲方同意的情况下,不得将合同、合同中的规定、有关计划、图纸、样本或甲方为上述内容向乙方提供的资料透露给任何人。

2.除非执行合同需要,在事先未得到甲方同意的情况下,乙方不得使用前款所列的任何文件和资料。

第十六条 合同纠纷调处

1.按本合同规定应该偿付的违约金、赔偿金、保管保养费和各种经济损失,应当在明确责任后 10 天内,按银行规定的结算办法付清,否则按逾期付款处理。但任何一方不得自行扣发货物或扣付货款来充抵。

2. 本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可请本项目政府采购监督管理部门调解，调解不成，根据《中华人民共和国仲裁法》的规定向周口仲裁委员会申请仲裁或向合同签订地有级别管辖权的人民法院起诉。

3、甲、乙双方均有权利向本项目具有监管职能的政府采购监督管理部门举报反映对方在合同履行中的违法违纪行为。

第十七条 周口市公共资源交易中心政府采购周口职业技术学院河南省职业教育康复治疗技术专业教学资源库建设项目（项目编号：2023-11-366）的采购文件及有关附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：①招标文件；②乙方提供的投标文件；③服务承诺；④甲乙双方商定的其他文件。以上附件顺序在前的具有优先解释权。

本合同一式陆份，甲方执肆份，甲方执贰份，自双方当事人签字盖章之日起生效。

-----[合同正文内容结束，以下请签字、盖章]-----

采购人（甲方）：（公章或合同章）

周口职业技术学院

地址：河南省周口市开元大道1号

供货人（乙方）：（公章或合同章）

河南优慕行知科技有限公司

地址：河南省郑州市郑东新区龙子湖北路
58号河南经贸职业学院卓越众创空间2楼
203

授权代表：（签字或盖章）

王健

电话：0394-8693029

开户银行：中原银行周口开发区支行

账号：41611010100004201

日期：2023年12月22日

授权代表：（签字或盖章）

郭培

电话：0371-55656876

开户银行：上海浦东发展银行股份有限公司
郑州高新开发区支行

账号：76160078801300003403

日期：2023年12月22日

附表一：产品明细表

产品名称		规格型号	单位	数量	单价	小计	备注
门户定制开发		优慕行知定制开发	个	1	36000.00	36000.00	/
6 门专业核心课程	2.1 微课视频(含6个课程宣传片)	优慕行知定制开发	节	287	1500.00	430500.00	/
	2.2 临床实训案例视频	优慕行知定制开发	节	118	2000.00	236000.00	/
	2.3 康复科临床实用代表性案例短视频	优慕行知定制开发	节	37	1500.00	55500.00	/
	2.4 二维教学动画	优慕行知定制开发	个	60	2400.00	144000.00	/
	2.5 三维教学动画	优慕行知定制开发	个	28	3100.00	86800.00	/
	2.6 课程标准	优慕行知定制开发	个	6	0.00	0.00	/
	2.7 电子教案	优慕行知定制开发	套	6	0.00	0.00	/
	2.8 教学课件	优慕行知定制开发	个	302	0.00	0.00	/
	2.9 教学图片	优慕行知定制开发	套	6	500.00	3000.00	/
	2.10 习题试题	优慕行知定制开发	套	6	0.00	0.00	/
虚拟仿真教学软件与实训平台	3.1 沉浸式大空间VR协同康复实训平台	域圆信息定制	套	4	35000.00	140000.00	/
	3.2 全身运动解剖虚拟仿真实训软件（VR版）	域圆信息定制	套	1	189300.00	189300.00	/
	3.3 冲击波疗法虚拟仿真实训软件（VR版）	域圆信息定制	套	1	63800.00	63800.00	/
	3.4 关节松动术虚拟仿真实训软件（VR版）	域圆信息定制	套	1	63800.00	63800.00	/

3.5 康复虚拟仿真训练平台	域圆信息定制	套	1	49000.00	49000.00	/
3.6 肱骨钢板内固定术后康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.7 臂丛神经损伤康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.8 全髋置换术后康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.9 股骨中段骨折康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.10 前交叉韧带断裂吻合术后康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.11 跟腱断裂康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.12 坐骨神经损伤康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.13 肌骨运动虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.14 吞咽与咀嚼虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.15 帕金森症虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.16 脑卒中运动障碍康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.17 儿童脑瘫康复虚拟仿真实训软件（PC版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
3.18 肌张力评估虚拟仿真实训软	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/

	件（PC 版）						
	3.19 颈椎病康复 虚拟仿真实训软件（PC 版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
	3.20 腰椎间盘突出症康复虚拟仿 真实训软件（PC 版）	域圆信息定制	套	1	36500.00	36500.00	/
触屏一体机（86 寸）		86WR32A	台	1	17000.00	17000.00	/
触屏一体机主机		HP Pro Tower 288 G9 E PCI Desktop PC	台	1	9000.00	9000.00	/
虚拟仿真教学与实训平台服务器		H3C UniServer R4900 G3	台	1	26000.00	26000.00	/
职业技能培训服务平台服务器		H3C UniServer R4900 G3	台	1	19500.00	19500.00	/
职业技能培训服务平台		优慕行知定制开发	套	1	0.00	0.00	/
合同总价款（大小写）：大写人民币贰佰壹拾壹万陆仟柒佰元整（¥2116700.00） 备注：上述产品报价含产品生产、运输<送达至甲方指定地点并下货>、安装、调试、检验及售后服务、税金、劳保基金、人员培训等费用。							

附表二：参数规格

序号	品名		技术规格及配置
1	门户定制开发		1. 根据用户的需求，建立资源库登录页面。提供教师、学生、企业用户、行业社会用户等 4 类账户，为不同用户提供不同的分类资源。 2. 根据用户的需求，建立体现康复治疗技术专业教学资源库个性化的子站。按用户提供资源栏目。子站信息包括资源库信息、通知公告、学习说明、在线课程、微课、热课推荐、职业培训等。 3. 根据用户的需求，设计体现康复治疗技术专业教学资源库特色的 banner 滚动轮播图。 4. 能够实现模板、栏目、资料三者分离，后台资料添加不会影响前台页面的正常展示。 5. 能够读取后台课程数据，进行汇总总结，推送到门户进行显示，包括课程数量、学员数量、素材统计等。 6. 栏目包括：首页、个人空间（教师、学习者）、专业园地、素材中心、课程中心、微课中心。能够根据权限，使各类用户登陆后推送的栏目不同。 7. 资源实行先审后发，分级审核。终端项目（如课程）资源上传权限分配到每个项目组成员，资源审核权限归属于终端项目负责人，子站管理员具有资源上传与管理权限。 8. 能够为资源库、课程提供个性化的网页模板选择功能，并允许对网页元素进行个性化配置。 9. 设计特色模块“名家谈康复”，支持导入名家资料及名家访谈视频。 10. 根据用户的需求，上传所有课程资源并能够推送热门课程到前台门户界面。
2	6 门专业核心课程	2.1 微课视频（含 6 个课程宣传片）	1. 根据用户的需求，微课视频画面构图、布局及场景搭配合理；画面整体色彩和谐；声画同步、声音清晰无失真；视频播放无抖动、跳跃；画面字体规范并与背景对比强烈；教师衣着得体，表达清晰，PPT 内容清楚。画面中教师以中景和近景为主，人物和板书（或其他画面元素）同样清晰。每节微课时长 5-20 分钟。 2. 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL 同步控制信号连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。信噪比：图像信噪比 55dB，无明显杂波。 3. 色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。视频电平：视频全讯号幅度为 1 V_{p-p}，最大 1.1 V_{p-p}。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7 V_{p-p}，同步信号 0.3 V_{p-p}，色同步信号幅度 0.3 V_{p-p}（以消隐线上下对称），全片一致。 4. 视频导出：视频发布格式采用流式媒体中的通用格

		式（MP4 格式）。 5. 视频编码方式：H. 264/AVC（MPEG-4 Part10）编码、使用二次编码的 MP4 格式。 6. 视频分辨率为 1080p，采用高清 16:9 拍摄，设定为 1920×1080；视频帧率为 25 帧/秒，扫描方式采用逐行扫描。颜色数：视频类素材每帧图像颜色数 256 色或灰度级 128 级。 7. 音频压缩采用 AAC（MPEG4 Part3）格式、采样率 48KHz、音频码流率 128Kbps（恒定）、双声道，做混音、压限等优化音频的处理。 8. 声音和画面同步，无明显杂音，无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。 9. 视频片头/片尾：片头和片尾的总长在 15 秒以内。片头信息包括学校名称、主讲教师姓名等信息。 10. 修改服务：课程拍摄及制作完成后，根据教师要求对视频、知识点、特效进行修改，保证知识传达正确。 11. 字幕使用符合国家标准规范字，无繁体字、异体字（国家规定的除外）、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不破坏原有画面。
	2.2 临床实训案例视频	1. 根据用户的需求，临床实训案例视频画面构图、布局及场景搭配合理；画面整体色彩和谐；声画同步、声音清晰无失真；视频播放无抖动、跳跃；画面字体规范并与背景对比强烈；教师衣着得体，表达清晰，PPT 内容清楚。画面中教师以中景和近景为主，人物和板书（或其他画面元素）同样清晰。每节微课时长 5-20 分钟。 2. 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL 同步控制信号连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。信噪比：图像信噪比 55dB，无明显杂波。 3. 色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。视频电平：视频全讯号幅度为 1 V_{p-p}，最大 1.1 V_{p-p}。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7 V_{p-p}，同步信号 0.3 V_{p-p}，色同步信号幅度 0.3 V_{p-p}（以消隐线上下对称），全片一致。 4. 视频导出：视频发布格式采用流式媒体中的通用格式（MP4 格式）。 5. 视频编码方式：H. 264/AVC（MPEG-4 Part10）编码、使用二次编码的 MP4 格式。 6. 视频分辨率为 1080p，采用高清 16:9 拍摄，设定为 1920×1080；视频帧率为 25 帧/秒，扫描方式采用逐行扫描。颜色数：视频类素材每帧图像颜色数 256 色

			或灰度级 128 级。 7. 音频压缩采用 AAC(MPEG4 Part3)格式、采样率 48KHz、音频码流率 128Kbps(恒定)、双声道,做混音、压限等优化音频的处理。 8. 声音和画面同步,无明显杂音,无明显失真、放音过冲、过弱。伴音清晰、饱满、圆润,无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声、背景音乐无明显比例失调。 9. 视频片头/片尾:片头和片尾的总长 15 秒以内。片头信息包括学校或医院名称、主讲教师或医生姓名等信息。 10. 修改服务:课程拍摄及制作完成后,根据教师要求对视频、知识点、特效进行修改,保证知识传达正确。 11. 字幕使用符合国家标准规范字,不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字;字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式与其他要素(画面、解说词、音乐)配合适当,不破坏原有画面。
		2.3 康复科临床实用代表性案例短视频	1. 根据用户的需求,康复科临床实用代表性案例短视频拍摄医院真实案例,有康复科医生和患者,为保护患者隐私,患者面部做模糊处理。 2. 声音和画面同步,无明显杂音,无明显失真、放音过冲、过弱。解说声与现场声无明显比例失调。 3. 视频片头/片尾:片头和片尾的总长 15 秒以内。视频画面标明医院名称、患者主要病症信息。 4. 修改服务:课程拍摄及制作完成后,根据教师或医生要求对视频、知识点、特效进行修改,保证知识传达正确。 5. 字幕使用符合国家标准规范字,不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字;字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式与其他要素(画面、解说词、音乐)配合适当,不破坏原有画面。
		2.4 二维教学动画	1. Animate 动画文件,输出格式为 mp4。 2. 按照教师脚本及要求制作,某项检查技术的动态过程,矢量动画,帧速 25/s 以上。 3. 动画的开始设有醒目的标题,标题可以体现动画所表现的内容。文字醒目,不使用与背景色相近的颜色。如果动画作为素材片段插入课程视频,则不设标题。 4. 静止画面时间不超过 3 秒钟,动画演播过程流畅自然。 5. 动画使用:根据混合式教学需要,单独使用或插入课程视频中作为素材使用。 6. 动画不涉及第三方标识,完全自主开发; 7. 成片内容符合日常教学要求,时长合理不拖沓。 8. 专业配音,普通话标准,语速合理;背景音乐及音

			效适宜。 9. 单个动画时长不超过 90s,时长 90s-180s 按 2 个计, 时长 180s-270s 按 3 个计, 以此类推。																								
		2.5 三维教学动画	1. 使用 3D Max 软件、Maya 软件制作。 2. 建模前先设置单位, 统一使用 mm 或 cm, 模型布线合理。 3. 模型的比例与实际实物相符, 尽可能一比一还原。 4. 场景单位尺寸正确, 模型位置正确, 模型比例正确。 5. 材质贴图类型符合规范, 纹理比例合理, 贴图坐标正确。 6. 光影关系统一, 色彩关系协调 7. 模型动画表达完整 8. 模型动画符合运动规律。 9. 动画色彩造型和谐, 画面简洁清晰, 渲染精度高。 10. 输出资源格式: MP4。 11. 单个动画时长不超过 90s,时长 90s-180s 按 2 个计, 时长 180s-270s 按 3 个计, 以此类推。																								
		2.6 课程标准	根据用户的需求, 我公司完成每门课程的课程标准 1 套, 共 6 套。主要内容包含:课程介绍、教学目标、学习时间(学时)、教学内容、考核标准与方式、教材、教学环境等内容。Word 文档格式。																								
		2.7 电子教案	根据用户的需求, 我公司完成每门课程的电子教案 1 套, 共 6 套。主要内容包含:课时内容、授课时间、课时、教学目标、教学重难点、教学设计、教学内容、课时小结等。Word 文档格式。																								
		2.8 教学课件	1. 制作原则 (1) 文稿(PPT)内容丰富, 集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体。 (2) 页面设置符合高清格式比例, 幻灯片大小为“全屏显示 16:9” <table><tr><td>类型</td><td>大标题</td><td>主讲信息</td><td>一级标题</td><td>正文</td><td>字幕</td></tr><tr><td>字体</td><td>大黑、时尚中黑、大隶书</td><td>黑体</td><td>黑体、魏碑、大宋</td><td>雅黑、中宋</td><td>雅黑</td></tr><tr><td>字号</td><td>50~70 磅</td><td>36~40 磅</td><td>36~40 磅</td><td>24~32 磅</td><td>32 磅</td></tr><tr><td>应用</td><td>上下左右居中</td><td>左右居中</td><td>左右居中</td><td>左对齐或居中</td><td>左右居中</td></tr></table> 3. 版心与版式 每页四周留出空白, 避免内容顶到页面边缘, 边界安全区域分别为左、右 130 像素内, 上、下 90 像素内。 4. 背景 (1) 背景色以简洁适中饱和度为主(颜色保持在一至两种色系内); (2) 背景和场景变化不做过多; (3) 文字、图形等内容与背景对比醒目。 5. 色调 (1) 色彩的选配与课程科目相吻合; (2) 每一短视频或一系列短视频在配色上体现出系统性, 选一种主色调再加上一至两种辅助色进行匹配;	类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕	字体	大黑、时尚中黑、大隶书	黑体	黑体、魏碑、大宋	雅黑、中宋	雅黑	字号	50~70 磅	36~40 磅	36~40 磅	24~32 磅	32 磅	应用	上下左右居中	左右居中	左右居中	左对齐或居中	左右居中
类型	大标题	主讲信息	一级标题	正文	字幕																						
字体	大黑、时尚中黑、大隶书	黑体	黑体、魏碑、大宋	雅黑、中宋	雅黑																						
字号	50~70 磅	36~40 磅	36~40 磅	24~32 磅	32 磅																						
应用	上下左右居中	左右居中	左右居中	左对齐或居中	左右居中																						

			(3) 同一屏里文字不超出三种颜色。 6. 字距与行距 (1) 标题：在文字少的情形下，字距放宽一倍体现舒展性； (2) 正文：行距使用 1 行或 1.5 行，便于阅读。 7. 配图 (1) 图像清晰并能反映出内容主题思想，分辨率 72dpi 以上； (2) 图片不做加长或压窄处理，防止变形； (3) 图形使用通俗易懂，便于理解。 8. 修饰 (1) 细线条的运用比粗线条更显精致； (2) 扁平式的装饰更接近时代审美； (3) 有趣味的装饰通常更能吸引人。 9. 版权来源 素材选用注意版权，涉及版权问题的加入“版权来源”信息。
		2.9 教学图片	1. 技术要求：(1) 图片类型为位图。 (2) 图片交付格式为 JPEG (.jpg) 格式。 (3) 颜色模式为 RGB 色彩模式。 (4) 图像分辨率为 1920×1080P 或 1080×1920P。 (5) 拍摄图片采用 Adobe Photoshop 软件进行裁剪、校色、调色、对比度调整等加工，导出清晰、美观、色调适宜的图片。 2. 每门课程教学图片数量 150 张。
		2.10 习题试题	1. 软件版本：文件制作所用的软件版本 Microsoft Office 2016； 2. 文件格式：采用 DOC 或 DOCX 格式，内部如果有图片、表格、图形化则对元件进行编辑优化，保持文档的整洁美观； 3. 每门课程教学图片数量 200 张。
3	虚拟仿真教学软件与实训平台	3.1 沉浸式大空间 VR 协同康复实训平台	根据用户的需求，本系统为沉浸式体验系统，在虚拟的环境中进行康复教学。具有可移动、操作方便、大空间沉浸式体验等特点。 沉浸式大空间设备： 1. 具有手指跟踪，双手十指跟踪，可以像现实生活中一样，在虚拟的环境中实现抓、捡、扔等功能。 2. 单分辨率 1440x1600 LCD, 帧率 90HZ/120HZ/144HZ, 双元素，倾斜镜片设计，超低持久性全局背光照明 (144HZ 时 0.330ms), 瞳孔间距 58mm - 70mm 范围物理调整； 3. CPU i7, 显存 8G, 内存 16G； 4. 55 寸大屏显示，提供单个用户使用，多个用户观摩。 认知障碍 vr 康复训练系统 一、系统的功能，包括五大子系统： 1. 康复教学评定系统

		2. 康复教学训练系统 3. 康复数据分析系统 4. 难易度编辑系统 5. 用户注册与管理系统 二、康复教学评定系统 1. 日常生活活动能力量表（ADL），日常生活活动能力的评定，通过评定过程学习 ADL 评定方法。 2. 蒙特利尔认知评估量表（MoCA），该量表包括以下 8 个方面：视空间与执行功能、命名能力、记忆力、注意力、计算力、语言能力、抽象能力、定向力，通过评定过程学习 MoCA 评定方法。 3. 评估后支持评定后给出详细结果，同时支持后台根据评估结果计算推荐难度，结合应用难易度编辑系统实现合适难度的应用内容推荐。 4. 评定分析：包括数据分析总结，注意力、记忆力、计算力多维度数据分析。 三、康复教学训练系统 1. 包括下列认知功康复任务模块，通过以下任务模型对学生的临床知识进行教学： 1) 执行功能 2) 记忆力 3) 注意力 4) 计算力 5) 空间旋转功能 6) 视觉空间重建功能 7) 左右脑平衡 8) 多目标认知任务 2. 系统包含六个虚拟场景，训练患者的记忆力、计算力、空间向旋转能力等。包括以下认知康复任务场景： 1) 超级市场认知障碍康复学习 2) 动感打鼓上肢运动康复学习 3) 上山下乡视空间能力康复学习 4) 亲近自然认知障碍康复学 5) 切水果上肢运动康复学习 6) 寻找物件记忆能力康复学习 3. 使用者数据反馈 1) 语音反馈 2) 任务表现反馈 4. 数据输出与信息记录 1) 学习信息 2) 训练时间与次数 3) 任务模块 4) 任务脚本 5) 任务表现 6) 认知功能相关数据： a) 执行功能：二维路径轨迹历时数据眼动轨迹历时数
--	--	---

		据 b) 注意力: 三维头部转动轨迹历时数据眼动轨迹历时数据 c) 空间旋转功能: 六维旋转和移动轨迹历时数据 d) 左右脑平衡: 二维路径轨迹历时数据 e) 多目标认知任务: 三维头部转动轨迹历时数据眼动轨迹历时数据 四、康复教学数据分析系统 包括数据分析、应用数据、应用活动记录三个子模块 1) 数据分析: 可以查看用户使用平台的整体数据分析, 包含总训练时间及总训练次数等 2) 应用数据: 支持查看用户在不用应用下的训练数据结果分析, 根据不同应用的情况采集用户相应能力数据进行分析以及绘制曲线图。 3) 活动记录: 支持不同应用活动记录查看, 包括时长、时间、具体得分以及信息数据查看。 五、难易度编辑系统 1. 每一个认知康复任务模块的难易度都可以调控, 包括下列物理参数: 1) 执行功能: 执行目标物数量 2) 记忆力: 记忆目标物数量 3) 注意力: AX 测试、N-Back 测试、威斯康辛卡测试、Word-Pair 测试 4) 计算力: 数字 5) 空间旋转功能: 三维目标旋转角度 6) 视觉空间重建功能: 基于时钟长短针的时间 7) 左右脑平衡: 180 度转弯次数 8) 多目标认知任务: STROOP 测试、N-Back 测试、Word-Pair 测试 基于以上的物理参数, 每一个认知康复任务模块都可以让使用者自定义 10 个不同难易度的任务脚本。 六、用户注册与管理系统 1) 系统支持 WEB 端用户名注册和登录, 支持学生、教师、管理员三个角色。 2) 支持用户注册、找回密码、修改密码。 3) 管理员账号功能: 可以查看、修改、删除所有学生和教师信息。 4) 教师账号功能: 可以查看所有学生信息、学习进度、训练进度, 并给学生制定训练方案等。 5) 学生账号功能: 可以进行查看评定学习数据、训练数据、领取训练方案等; 修改个人信息、密码等; 学生可以对个人信息行录入、修改等。
	3.2 全身运动解剖虚拟仿真实训软件 (VR 版)	(一) 系统功能 1. 根据用户的需求, 系统分为单人模式训练和多人模式训练, 多人模式下可实现多人联网, 加入同一个虚拟场景, 实现师生的虚拟场景互动。可以互相看见相互

		的虚拟形象。 2. 系统分为全身系统解剖和运动解剖。 3. 旋转功能：解剖模型可以围绕 XYZ 三个轴向旋转，旋转的间隔角度为任意角度，没有断帧、少帧引起的跳跃和顿挫感。 4. 平移功能：人体可以上下和左右平移，不是固定在某个位置。 5. 缩放功能：“无级”放大与缩小，任意比率放大，不是固定几个放大倍率。 6. 选中部位隐藏、透明功能：所有解剖结构可以隐藏和透明，不是只有皮肤可以透明。 7. 系统解剖采用标准人体解剖学姿势，紧贴教材要求，面向前，两眼平视正前方，足尖向前，双上肢下垂于躯干的两侧，掌心向前。 8. 拆解：像拆零件一样的效果，拆开某个结构放一边，并不隐藏，只是放一边。 9. 注释：人体各部位组织、结构均有注释。 10. 复位：将拆解的模型自动还原初始状态。 11. 背景色切换：可以切换软件背景色。 12. 多选功能：可以对多个模型进行选择。 13. 性别切换功能：对男女人体进行切换。 14. 运动解剖为全身人的运动解剖而不是局部的运动解剖，运动中看到全身肌肉和骨骼的变化。 15. 运动中可以单独显示全身骨骼的变化，并且一键显示关键肌肉。 16. 系统支持常见的动作捕捉系统，光学动作捕捉和惯性动捕，以及光惯混合动捕。 (二) 人体解剖 男女各包括 12 个系统，如下所示，后面数字表示系统模块解剖结构数量。 (1) 皮肤系统——1 (2) 内分泌系统——11 (3) 泌尿系统——男 16，女 14 (4) 生殖系统——男 12，女 14 (5) 呼吸系统——33 (6) 消化系统——71 (7) 淋巴系统——230 (8) 骨骼系统——335，颅骨——121 (9) 肌肉系统——483 (10) 神经系统——627，中枢——108，周围神经——519 (11) 循环系统——699，静脉——264，动脉——373，心脏——51，肺循环——11 (12) 感觉器——眼 71，耳 68 1. 区域观察：头和颈部、胸、腹、骨盆、颈椎、胸椎、腰椎、腋、肩、肘、臂、手、臀、膝盖、大腿、小腿、脚、皮肤、毛囊
--	--	--

		2. 骨骼系统：全骨架、颅骨、新生儿颅骨、颅窝、牙齿血液供应、胸廓骨、胸腔、骨盆带、骨盆断面、脊柱侧面、脊柱肌肉组织、肩带骨、腋窝区、手骨、足骨 3. 神经系统：神经系统、脑、脑部供血、边缘系统、丘脑、颅神经、交感神经、膈神经、臂（神经）丛、腰骶（神经）丛、坐骨神经、自主神经 4. 血液循环系统：血液循环系统、心脏位置、脑血管、大脑动脉环、颈动脉和颈静脉、肺动脉、心部、奇系统、交感神经、肝循环、下消化道、盆腔循环 5. 感觉器系统：耳、中耳、内耳、耳蜗、眼、泪器、晶状体和带状纤维 6. 呼吸系统：上呼吸道、鼻腔、耳喉管、咽喉、气管和颈动脉、喉部肌肉、肺的位置、肺门、吸气肌肉、呼气肌肉、呼吸神经支配、肺循环 7. 肌肉系统：面部、咀嚼肌、喉部肌肉、脊柱侧弯肌肉、头部旋转肌肉、头部和颈部伸展、头部弯曲、下颌、吸气、呼气、肩部、肘、手腕和手、上背、下背、腹部、臀、膝、踝和脚 8. 消化系统：上消化系统、下消化系统、唾液腺、牙齿、咽喉、消化道、胃血管、括约肌、附属器官、局部血管、肠、结肠、口腔、舌 9. 泌尿系统（男性）：泌尿系统、骨盆区、肾脏、肾、肾脏血管、输尿管、膀胱、骨盆底、膀胱区、膀胱和阴茎、尿道和孔、尿道括约肌 10. 泌尿系统（女性）：泌尿系统、骨盆区、肾脏、肾、肾脏血管、输尿管、膀胱、盆骨韧带、膀胱区、膀胱和子宫、尿道和孔、尿道括约肌 11. 淋巴系统：淋巴系统、胸腺、扁桃体、胸部导管、乳糜池、头和颈、胸、骨盆、下肢、腋关节、腹股沟关节、腿弯关节 12. 内分泌系统：内分泌器官、脑垂体腺、松果体腺、甲状腺、副甲状腺、甲状腺血管、胸腺、肾上腺、胰腺和肝脏、生殖腺、二级器官 13. 生殖系统（男）：生殖系统、盆骨区、内生殖器、前列腺、前列腺区、睾丸、睾丸区、精囊、外生殖器、输精管、阴茎筋膜、阴茎 14. 生殖系统（女性）：外在生殖、内在生殖、盆骨部位、盆骨底、内生殖器、器官位置、卵巢、卵巢部分、阴道和尿道、外生殖器、乳房、乳腺导管 （三）运动解剖 运动解剖为全身人的运动，不是局部。动作库支持不断添加扩展新动作。 1. 运动解剖系统将运动时肌肉和骨骼的变化过程通过3D方式虚拟呈现出来； 2. 内置丰富全身动作库：行走、原地跳跃、向前跳跃、
--	--	--

			坐下、弯腰、下蹲、坐位体前屈、低头、抬头、屈趾、背趾、屈后腿、屈小臂、屈手腕、踏步走、抬手臂、空中蹬车、仰卧单腿提膝等动作； 3. 软件包含教学模式与考核模式，教学模式对各个运动涉及的解剖学知识进行讲解，考核模式对学生的解剖学知识进行考察； 4. 每个动作均包含肌肉、骨骼、关节全部动作，可单独查看肌肉、骨骼、关节的运动过程； 5. 各动作运动过程中将肌肉、骨骼、关节的运动过程进行详细描述说明； 6. 可控制每个动作进行循环播放与暂停，方便反复查看动作发生细节； 7. 软件提供各个动作运动时核心肌肉群的运动展示，可单独查看核心肌肉群的运动过程； 8. 考核模式通过考题、结构辨认等形式考察学生是否正确认识各动作发生时的关联结构运动过程。 9. 系统包含全程操作引导和智能纠错，帮助学生在自主训练的情况下快速掌握各动作的运动解剖知识； 10. 考核模式对学生的操作全程进行评价，主要包括评分项及评分项得分详情等信息。
		3.3 冲击波疗法虚拟仿真实训软件（VR 版）	冲击波疗法虚拟仿真实训软件通过 3D 仿真的方式将冲击波康复过程在虚拟场景中进行模拟，主要包括准备、医患沟通、患者身体检查及冲击波仪器操作等过程。 1. 软件包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错； 2. 支持 PC 模式，可通过鼠标进行仪器设备操作模拟，VR 模式可通过手柄进行仪器设备操作模拟； 3. 软件从病例出发，包含多个需要进行冲击波治疗的病例，学生需要根据该病例正确使用冲击波设备为患者进行冲击波治疗； 4. 不同病例要治疗的部位不同，学生需对患者的治疗部位进行正确定位； 5. 软件将真实气压弹道式冲击波设备模拟出来，可直接在 3D 场景中进行仪器操作； 6. 软件包含机理视角，可在此视角下查看患者治疗前、治疗中及治疗后的病理部位机理变化； 7. 操作完成后，软件从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.4 关节松动术虚拟仿真实训软件（VR 版）	关节松动术虚拟仿真实训系统主要包含关节构造展示、动态情况下关节内部变化、关节松动力量分级表现及患者损伤部位病理表现等内容。 1. 软件包含教学与考核两种操作模式，教学模式可进行多种内容的学习，考核模式通过考题的方式考察学

			生是否正确掌握关节构造、关节松动技术等知识技能； 2. 教学模式可查看关节构造、动态关节运动过程、不同力量分级下的关节松动程度及多种损伤关节的病理表现等内容； 3. 关节构造包含人体主要关节的构造表现，可单独透视或隐藏关节的某一骨骼； 4. 动态情况下关节内部变化包含主要关节的常见运动过程下关节内部的结构变化，包含外展、前屈、旋转等多种运动； 5. 关节松动力量分级表现将主要关节的松动术过程与力量分级进行对比，帮助学生直观了解关节松动程度与力量分级的对应关系； 6. 系统包含常见损伤关节的病理表现，学生可通过病理表现明确进行关节松动术的必要性； 7. 支持 PC 模式，可通过鼠标进行上述内容的学习、考核，全息模式可通过全息技术将各个模型以 3D 立体的方式呈现出来，进行 360 全方位的观看学习； 8. 系统于软件各个模块下设置考核点，学生考核完成后给予全面、系统的操作评价。
		3.5 康复虚拟仿真训练平台	平台基于 B/S+C/S 架构，平台由资源管理系统，训练管理系统等组成，按照教学大纲分类，内容准确，标注清晰。平台采用 3D 数字技术、虚拟仿真技术等技术，形象直观地综合表现出医学相关知识点和课程教学内容，学生可以在线进行虚拟操作练习，同时可以后台记录学生的每个实训课程的操作情况，并反馈给教师，实时了解学生学习状况。 （一）学校管理员端功能 学校管理员包含：账号管理、院系管理、专业管理、班级管理、分类管理、课程管理等管理功能。 1. 账号管理 新建、批量导入/导出教师和学生账号，修改编辑教师和学生账号，编辑已存在的用户，可以更改姓名、院系班级、工号/学号等信息，检查老师的登录次数，检查老师和学生互动交流情况，可以删除学生账号。 2. 院系管理：新建院系，修改院系信息，进行编辑、修改院系状态，禁用或启用，可以查询院系。 3. 专业管理：新建专业，修改专业信息，进行编辑、修改专业状态，禁用或启用，查询专业。 4. 班级管理：新建教师/学生班级，修改教师/学生班级信息，进行编辑、修改班级状态，禁用或启用，查询班级。 5. 分类管理：创建、编辑分类。 6. 课程管理：编辑各个课程分类。 （二）创课管理员端功能 创课管理员包含：课程管理、题库管理、分类管理、应用管理和资源管理等功能。

		1. 课程管理:创建、编辑课程,管理课程的开放状态,禁用或启用。 2. 题库管理:创建每个课程的题库,可对理论考核题库中的题进行添加、修改、删除、批量导入/导出 A1、A2、A3、A4、B1 五种题型。 3. 分类管理:创建、编辑分类,管理课程的分类。 4. 应用管理:上传、更新应用,管理课程对应的关联应用。 5. 资源管理 添加、编辑 3D 模型、图片、视频和音频等资源,管理课程对应的关联资源,删除资源。 (三) 教师端功能 教师端包含:课程预览、查看成绩、答疑讨论等功能。 1. 课程预览:查看、学习课程及对应的应用。 2. 成绩查看:包括查看学生学习内容、学习时长、学习成绩等,可查询班级的理论考核、技能训练成绩及总成绩,学生训练/考试频次查看。 3. 答疑讨论:查看每个课程的学生提问情况,对学生提问进行解答。 4. 其他功能:支持教学资料链接上传,关联课程相关技能训练、技能考核,查看学生讨论,并回复 5. 用户基本信息:用户可以修改自己的头像,支持个人信息修改,切换账号,点击退出即可切换账号,在登录状态即可修改当前密码。 (四) 学生端功能 学生端包含课程学习、课程评价、学习报告等功能。 1. 课程学习: 1) 单个课程理论知识学习 理论知识包含目的、适应证、禁忌证、操作前准备、操作步骤、并发症及处理、相关知识等课程目录,学生通过理论知识部分对于当前课程进行简单了解。可进行课程资源查看学习。针对单个课程目录可进行添加、编辑笔记。 2) 课程资料:学生可以查看、下载当前课程相关课程资源。 3) 答疑讨论:学生和老师可以通过答疑讨论区对当前课程进行讨论答疑。 4) 随堂练习:通过 A1、A2、A3、A4、B1 五种题型对学生随堂知识测试。 5) 理论考核:通过 A1、A2、A3、A4、B1 五种题型对学生进行理论知识考核。 6) 技能操作:采用三维虚拟仿真进行操作实训,训练的步骤情况、技能考核、考核的详细得分。 2. 课程评价:学生可对课程进行自主评价,帮助教师了解学生对于课程的效果以及课程的实现效果。 3. 学习报告:课程得分对比、课程学习进度、单个课程
--	--	--

			总成绩、理论考核成绩、技能考核成绩、课程技能训练的训练情况,清晰看出该技能项的薄弱点、查看课程技能考核的得分情况。
		3.6 肱骨钢板内固定术后康复虚拟仿真实训软件(PC版)	1. 肱骨钢板内固定术后康复虚拟仿真系统基于真实临床病例研发,通过 3D 场景还原患者接受肱骨钢板内固定术后康复的全过程。 2. 学生可于本系统中对该病例完成肩关节主被动活动度测量(6 个动作)、肘关节主被动活动度测量(3 个动作)、肩关节肌力评估(6 个动作)和肘关节肌力评估(3 个动作)等康复评定项目。 3. 本系统针对该病例可进行肩关节松动术、肘关节松动术、肩部肌力训练(包含主动与抗阻运动)、肘部肌力训练(包含主动与抗阻运动)等康复训练技术。 4. 系统包含训练和考核两种操作模式,训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能,考核模式全程无提示,训练与考核结束后均给予全面的操作评价,帮助学生实现自主训练和自主纠错。 5. 操作完成后,系统从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价,主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.7 臂丛神经损伤康复虚拟仿真实训软件(PC版)	1. 臂丛神经损伤康复虚拟仿真系统基于真实临床病例研发,通过 3D 场景还原患者臂丛神经损伤康复的全过程。 2. 学生可于本系统中对该病例完成肩关节主被动活动度测量(6 个动作)和肩关节肌力评估(6 个动作)等康复评定项目。 3. 本系统针对该病例可进行肩关节被动运动、肩部肌力训练(助力运动)和臂丛神经生物反馈疗法等康复训练技术。 4. 系统包含训练和考核两种操作模式,训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能,考核模式全程无提示,训练与考核结束后均给予全面的操作评价,帮助学生实现自主训练和自主纠错。 操作完成后,系统从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价,主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.8 全髋置换术后康复虚拟仿真实训软件(PC版)	1. 全髋置换术后康复虚拟仿真系统基于真实临床病例研发,通过 3D 场景还原患者全髋置换术后康复的全过程。 2. 学生可于本系统中对该病例完成髋关节主被动活动度测量(6 个动作)和髋关节肌力评估(6 个动作)等康复评定项目。 3. 本系统针对该病例可进行髋关节被动运动(3 个动作)和髋部肌力训练(主动运动和抗阻运动)等康复训练技术。 4. 系统包含训练和考核两种操作模式,训练模式包含

			全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错。 5. 操作完成后，系统从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.9 股骨中段骨折康复虚拟仿真实训软件(PC版)	1. 股骨中段骨折康复虚拟仿真系统基于真实临床病例研发，通过 3D 场景还原患者股骨中段骨折康复的全过程。 2. 学生可于本系统中对该病例完成髌关节主被动活动度测量（6 个动作）、膝关节主被动活动度测量、髌关节肌力评估（6 个动作）和膝关节肌力评估（2 个动作）等康复评定项目。 3. 本系统针对该病例可进行髌关节松动术、膝关节松动术、髌部肌力训练（主动运动和抗阻运动）和膝部肌力训练（主动运动和抗阻运动）等康复训练技术。 4. 系统包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错。 操作完成后，系统从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.10 前交叉韧带断裂吻合术后康复虚拟仿真实训软件（PC 版）	1. 前交叉韧带断裂吻合术后康复虚拟仿真系统基于真实临床病例研发，通过 3D 场景还原患者前交叉韧带断裂吻合术后康复的全过程。 2. 学生可于本系统中对该病例完成膝关节主被动活动度测量和膝关节肌力评估等康复评定项目。 3. 本系统针对该病例可进行膝关节松动术、膝部肌力训练（主动运动和抗阻运动）等康复训练技术。 4. 系统包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错。 操作完成后，系统从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.11 跟腱断裂康复虚拟仿真实训软件（PC 版）	1. 跟腱断裂康复虚拟仿真系统基于真实临床病例研发，通过 3D 场景还原患者跟腱断裂康复的全过程。 2. 学生可于本系统中对该病例完成踝关节主被动活动度测量和踝关节肌力评估等康复评定项目。 3. 本系统针对该病例可进行踝关节松动术和踝部肌力训练（主动运动和抗阻运动）等康复训练技术。 4. 系统包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生

			实现自主训练和自主纠错。 操作完成后，系统从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.12 坐骨神经损伤康复虚拟仿真实训软件(PC版)	1. 坐骨神经损伤康复虚拟仿真系统基于真实临床病例研发，通过 3D 场景还原患者坐骨神经损伤康复的全过程。 2. 学生可于本系统中对该病例完成髋关节主被动活动度测量（6 个动作）和髋关节肌力评估（6 个动作）等康复评定项目。 3. 本系统针对该病例可进行髋关节被动运动、髋关节肌力训练（助理运动）和髋关节生物反馈疗法等康复训练技术。 4. 系统包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错。 操作完成后，系统从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.13 肌骨运动虚拟仿真实训软件（PC 版）	肌骨运动虚拟仿真实训系统包含 3D 人体解剖、常见动作下肌骨运动过程、关节内部运动过程和力学分析等内容。 1. 软件包含教学与考核两种操作模式，教学模式可进行各个模块内容的学习，考核模式于各个模块设置考核点，考察学生是否掌握肌骨运动相关的知识技能； 2. 3D 人体解剖功能可于 3D 场景中进行人体各个组织的拆解、透视、隐藏等操作，帮助学生加深对人体组织结构的认识； 3. 系统包含肩、髋、膝关节的动态动作，可于动态动作下查看相关肌肉的发力及主要关节的运动过程； 4. 在各个动态动作的运动过程中，可于透视情况下查看到关节内部的运动变化过程； 5. 系统将常见的动作进行力学分析，并模拟出异常动作引起肌骨损伤的发生机制； 6. 支持 pc 模式，可通过鼠标进行上述内容的学习、考核； 7. 系统于软件各个模块下设置考核点，学生考核完成后给予全面、系统的操作评价。
		3.14 吞咽与咀嚼虚拟仿真实训软件（PC 版）	吞咽与咀嚼虚拟仿真实训系统将正常与异常的吞咽、咀嚼过程进行模拟，主要包含吞食物认知期、咀嚼期、口腔期、咽期和进入食管期五个时期的运动表现。 1. 软件包含教学与考核两种操作模式，教学模式可分时期查看吞咽、咀嚼过程，考核模式通过考题方式考察学生是否掌握吞咽、咀嚼运动机理； 2. 系统包含正常吞咽、咀嚼的运动机理表现，将正常

			的吞咽、咀嚼五个时期的表现通过 3D 建模的方式呈现出来，可直观看到正常动作下五个时期的骨骼、肌肉运动过程； 3. 系统根据五个分期，设置五种功能障碍的病例，可分别于五个时期查看功能障碍患者的吞咽、咀嚼过程； 4. 食物认知期通过实体场景的方式展现正常人与食物认知障碍人员在面对食物时的表现及动作，帮助学生加深食物认知障碍的表现认知； 5. 咀嚼期通过 3D 动画的方式展示出正常咀嚼与咀嚼功能障碍患者的咀嚼过程对比； 6. 口腔期与咽期将正常吞咽反射与异常吞咽发射的吞咽过程进行模拟，可模拟出食物误入气道触发咳嗽反应的过程； 7. 支持 pc 模式，可通过鼠标进行上述内容的学习、考核，vr 模式可通过手柄在 3D 场景中进行沉浸式地交互学习； 8. 系统于正常与异常病例的五个不同分期设置若干考核点，学生考核完成后给予全面、系统的操作评价。
		3.15 帕金森症虚拟仿真实训软件（PC 版）	1. 通过全三维场景模拟处置室、病房、配药房等场景，后期使用 Unity 引擎进行烘焙、渲染处理，采用虚拟仿真人机交互的方式进行学习、训练。 2. 支持 PC 端/Web 端/VR 端/MR 一体机等使用方式，可结合教学需求配套使用。 3. 高亮显示功能：交互操作过程中，如不能按规定的时间进行下一步的操作，需通过高亮显示进行操作提醒。 4. 包含实例演示、详细学习、自主练习、在线考核四个大功能模块。 5. 操作流程一键选择功能：在模拟流程模块，需细分操作流程，并能针对操作流程进行选择，已达到单个模块的反复练习。 6. 要点学习：①体现对患者的人文关怀；②帕金森病的案例分析综合思维；③帕金森病的认知功能评估；④帕金森病的出院指导。
		3.16 脑卒中运动障碍康复虚拟仿真实训软件（PC 版）	1. 通过全三维场景模拟处置室、病房、配药房等场景，后期使用 Unity 引擎进行烘焙、渲染处理，采用虚拟仿真人机交互的方式进行学习、训练。 2. 系统可适配 PC 端/Web 端/VR 端/MR 一体机等使用方式，可结合教学需求配套使用。 3. 高亮显示功能：交互操作过程中，如不能按规定的时间进行下一步的操作，需通过高亮显示进行操作提醒。 4. 该系统需包含实例演示、详细学习、自主练习、在线考核四个大功能模块。 5. 操作流程一键选择功能：在模拟流程模块，需细分

			操作流程，并能针对操作流程进行选择，已达到单个模块的反复练习。 6. 要点学习： ①鉴别诊断：根据患者发病诱因、发病时间、高危因素、临床表现及病情进展速度等初步明确诊断后，结合影像学结果鉴别诊断 TIA、脑血栓形成还是脑出血。 ②心电监护：密切监测心率、心律、血压及血氧饱和度等。 ③脑卒中患者肢体功能康复训练的相关康复护理技术。 ④出院健康指导：脑出血患者的出院指导，具体涉及发病危险因素、服药依从性、健康生活方式指导、复发风险告知及复发预警症状的识别和应急处理等。 7. 诊断的步骤与思维方法，诊断优先排序的原则和注意事项。
		3.17 儿童脑瘫康复虚拟仿真实训软件（PC 版）	儿童脑瘫康复虚拟仿真实训软件参照临床教学技能标准，分为康复评定和康复治疗两大模块。 1. 软件包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错； 2. 软件包含脑瘫儿童多个典型病例，不同病例对应不同操作目的和操作步骤； 3. 康复评定模块包括身体发育程度评定、运动功能评定、神经发育综合评定、日常生活活动能力评定、功能独立性评定、智力评定、特殊感觉障碍评定、感知认定评定、言语功能评定等； 4. 康复治疗模块包括运动治疗、作业治疗、言语治疗、理疗、矫形器及辅助器具的应用、心理康复及教育康复、社区康复、社会康复等； 5. 虚拟病人疾病表现生动真实，根据临床真实病例建模，病人可以根据治疗方案作出即时反馈； 6. 操作完成后，软件从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3.18 肌张力评估虚拟仿真实训软件（PC 版）	肌张力评估虚拟仿真实训软件参照临床教学技能标准，包括浅感觉检查、深感觉检查、复合感觉检查和痛觉检查。 1. 软件包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错； 2. 软件包含需进行肌张力评估多个典型病例，不同病例对应不同操作目的和操作步骤； 3. 浅感觉检查包括触觉、痛觉、温度觉、压觉检查； 4. 深感觉检查包括位置觉、运动觉、震动觉检查；

			5. 复合感觉检查检查包括皮肤定位觉、两点辨别觉、图形觉、实体觉、重量觉、材质识别觉检查； 6. 虚拟病人疾病表现生动真实，根据临床真实病例建模，病人可以根据检查方案作出即时反馈； 7. 操作完成后，软件从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3. 19 颈椎病康复虚拟仿真实训软件（PC 版）	颈椎病康复虚拟仿真实训软件参照临床技能教学标准，将过程分解成问诊、检查、诊断、治疗和健康指导等实训步骤。 1. 软件包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错； 2. 软件包含颈椎病康复治疗的多个典型病例，不同病例对应不同的操作目的和禁忌证； 3. 问诊步骤主要通过触发医患对话的形式获取病人当前的身体信息，重点考察学生对基础知识的掌握情况和有效信息读取能力； 4. 检查步骤可以细分为一般检查、特征性检查、特殊检查、关节活动度评定、肌力评定等详细流程，重点考察学生的基础知识掌握程度； 5. 检查步骤主要以医患对话的形式表现，重点考察学生的医患沟通能力； 6. 关节活动度测评步骤，通过设置疼痛阈值触发患者的疼痛表现，重点考察学生的人文关怀能力和沟通能力； 7. 治疗步骤包含一般治疗、颈椎牵引、推拿和手法治疗等治疗手段，重点考察学生的康复规划能力和人文关怀能力； 8. 健康指导步骤主要以医患对话形式表现，重点考察学生对于颈椎病康复治疗技术的基础知识、医患沟通能力和人文关怀能力； 9. 操作完成后，软件从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
		3. 20 腰椎间盘突出症康复虚拟仿真实训软件（PC 版）	腰椎间盘突出症康复虚拟仿真实训软件参照临床技能教学标准，将过程分解成问诊、检查、诊断、治疗和健康指导等实训步骤。 1. 软件包含训练和考核两种操作模式，训练模式包含全程操作提示和智能纠错功能，考核模式全程无提示，训练与考核结束后均给予全面的操作评价，帮助学生实现自主训练和自主纠错； 2. 软件包含腰椎间盘突出症康复治疗的多个典型病例，不同病例对应不同的操作目的和禁忌证； 3. 问诊步骤主要通过触发医患对话的形式获取病人当

		前的身体信息，重点考察学生对基础知识的掌握情况和有效信息读取能力； 4. 检查步骤可以细分为体征、特殊检查、影像学检查等详细流程，重点考察学生的基础知识掌握程度； 5. 检查步骤主要以医患对话的形式表现，重点考察学生的医患沟通能力； 6. 特殊检查步骤检查过程中，通过设置疼痛阈值触发患者的疼痛表现，重点考察学生的人文关怀能力和沟通能力； 7. 治疗步骤包含一般治疗、牵引、手法治疗等治疗手段，重点考察学生的康复规划能力和人文关怀能力； 8. 健康指导步骤主要以医患对话形式表现，重点考察学生对于腰椎间盘突出症康复治疗技术的基础知识、医患沟通能力和人文关怀能力； 9. 操作完成后，软件从训练和考核两个角度对学生的操作全程进行评价，主要包括各步骤得分详情、各步骤错误率对比和各步骤正确操作建议等内容。
4	触屏一体机（86寸）	1. 一体机显示尺寸：86 英寸；DLED 背光；全贴合触控显示模组；水平可视角度：178°；分辨率：3840×2160；灰阶等级：256 级；A 级屏；亮度均匀性 90%；亮度 400cd/m²。 2. 采用 3mm 厚防眩光钢化玻璃，具备防飞溅功能，玻璃破碎后不伤人，玻璃表面硬度 9H，透光率 95%，雾度 5%，光泽度 79。 3. 一体机内置 Android 9.0 系统；安卓搭载 10 核处理器；RAM2G，ROM8G；支持 H.265 解码。 4. 前置 4 路 USB 接口（包含 2 路 USB3.0, 1 路 Type-C），USB 接口支持在双系统下读取。 5. 一体机内置 15W*2 功率扬声器，具备 DTS 音效解码和杜比音效解码，支持手动开启 DTS 音效。 6. 内置 1300 万像素摄像头，水平视场角 95°，支持 3D 降噪、人脸识别、扫描二维码；内置 4 路麦克风阵列，支持 10M 拾音。 7. 一体机安卓内置 2.4G/5G 双频 WiFi，支持建立热点，支持蓝牙 5.1 通信； 8. 前置信号指示灯，可通过指示灯一体机工作状态和电脑工作状态。 9. 支持任意使用场景调取软控菜单，菜单包含：安卓、信号源、半屏显示、息屏、待机、电脑开关、护眼、音量加减、设置、返回等。支持任意使用场景两指调取工具菜单，菜单包含：上一级、锁屏、截图、冻结、批注、视频展台、白板、计时器、放大镜、任务视窗等。 10. 一体机支持任意使用场景画面冻结并可将冻结画面进行放大、缩小、拖拽等。 11. 一体机可通过快捷键实现屏幕显示画面下移，支持

		自定义调整下降高度，可正常进行触控操作。 12. 一体机支持 2 种显示模式，支持根据环境光线自动调节屏幕亮度，支持触控时自动降低背光亮度，支持根据环境光自动关闭背光进入节能模式。 13. 一体机采用低蓝光护眼 LED 背光灯，支持手动开启/关闭舒适护眼模式、低蓝光护眼模式等。蓝光加权辐射亮度检测数值 0.48。 14. 支持 Miracast 协议、DLNA 协议、AirPlay 等协议，支持 Android 和 IOS 设备与一体机连接，可实现无线投屏。 15. 一体机支持在任意使用场景下调取录制功能，对显示内容进行录制； 16. 安卓系统支持文件自动归类及浏览功能，支持输入关键词进行文档搜索，支持选定、全选、复制、粘贴、删除、重命名等，选中文件可通过二维码、邮件等方式进行分享发送。 17. 安卓白板软件支持 20 种笔色，支持毛笔、钢笔、铅笔等书写方式。支持 19 种背景色，支持导入自定义背景；支持滑动调整笔迹粗细；擦除可通过手势识别板擦，手动选择板擦、圈选擦除、清屏等。 18. 白板内容可通过扫描二维码、发送邮件等方式进行分享； 19. 安卓白板支持对 OPS 电脑、HDMI、视频等信号源画面进行预览。 20. 内置安卓系统助手，支持安卓系统内存清理，支持应用卸载，内存数据（可用内存数据、全部内存数据）显示、硬盘数据显示（可用空间、已使用空间、系统使用空间、全部硬盘空间）；支持网络速度、网络强度、网络信道的检测。 21. 一体机安卓系统内置签到墙，支持拍照签到，可更换背景图片、签名笔迹颜色，支持 4 种展示效果。 22. 防撞设计：一体机具备前置端子防撞、防尘挡板模块，防止侧拉绿板撞坏前置外接设备，避免灰尘进入端子内部。
5	触屏一体机主机	1. CPU：英特尔第十三代 i7-13700 处理器； 2. 主板：Intel 670 以上芯片组； 3. 内存：16G DDR4 3200MHz；最大支持 64G；双内存通道； 4. 声卡：集成声卡； 5. 硬盘：512G M.2 NVMe 固态硬盘+1T 机械硬盘 6. 显卡：NVIDIA GeForce GTX1660 Super 6GB 独立显卡； 7. 网卡：板载千兆网卡； 8. 键鼠：USB 抗菌键鼠； 9. 系统：出厂预装正版 win11 操作系统；

6	虚拟仿真教学与实训平台服务器	1. 产品类型:国产自研品牌,非 OEM, 2U 机架式服务器。 2. 品牌:主流服务器品牌,2020 近三年中国 X86 服务器市场占有率前三,提供 IDC 出具的市场报告证明; 3. 处理器:配置 1 颗 Intel 4210R 处理器,单处理器核数 10,主频 2.4GHz; 4. 内存:配置 2 根 32G DDR4 内存,支持 24 个内存插槽;内存采用 ECC 技术 5. 存储:本次配置 2 块 4TB 7.2K 3.5" SATA 硬盘,硬盘支持热插拔;配置 8 个 3.5 寸热插拔硬盘槽位,可扩展至 16 个 3.5 寸硬盘槽位,同时可扩展 4 个 2.5 寸小盘,且全部硬盘可在不打开主机箱盖的情况下热插拔维护。 6. 网卡:本次配置 4 个千兆电口,2 个万兆网口(含多模模块) 7. GPU 支持能力:可配置 3 块双宽或 8 块单宽 GPU 卡; 8. RAID 卡:标配板载阵列控制器支持 SATA RAID 0、1、5、10 9. 电源:提供 1 个 550W 热插拔电源,支持 1+1 冗余; 10. 其它安全选项:提供 UEFI 安全启动;支持中国标准 TCM 1.0 可信计算。(支持国际标准 TPM 模块) 支持机箱入侵侦测,在外部打开机箱时提供报警功能。 11. 管理功能:配置 1Gb 独立的远程管理控制端口;配置虚拟 KVM 功能,可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制,包括远程的开机、关机、重启、更新 Firmware、虚拟光驱、虚拟文件夹等操作,提供服务器健康日记、服务器控制台录屏/回放功能,能够提供电源监控,支持 3D 图形化的机箱内部温度拓扑图显示,可支持动态功率封顶; 12. 产品实力及可靠性: (1) 服务器具有 CCC、环境标志、节能认证证书; (2) 产品制造厂商具有健全的环保体系,建立有害物质的检测手段,严格管理产品采购和生产环节,禁止或控制有毒有害物质的使用。通过 QC 080000 有害物质过程管理体系认证。(3) 产品制造厂商所提供的产品经过严格测试,具备高可靠性保障能力。制造厂商具备一定规模的可靠性实验室,实验室获得国家认监委认可,实验室获得中国质量认证中心 CCC 现场检测实验室认证。 服务:三年免费硬件保修,原厂工程师上门服务。
7	职业技能培训服务平台服务器	1. 产品类型:国产自研品牌,非 OEM, 2U 机架式服务器。 2. 品牌:主流服务器品牌,2020 近三年中国 X86 服务器市场占有率前三,提供 IDC 出具的市场报告证明 3. 处理器:配置 1 颗 Intel 3206R 处理器,单处理器核数 8,主频 1.9GHz; 4. 内存:配置 2 根 32G DDR4 内存,支持 24 个内存插槽;

		内存要求采用 ECC 技术 5. 存储：本次配置 2 块 4TB 7.2K 3.5" SATA 硬盘，硬盘支持热插拔；配置 8 个 3.5 寸热插拔硬盘槽位，可扩展至 16 个 3.5 寸硬盘槽位，同时可扩展 4 个 2.5 寸小盘，全部硬盘可在不打开主机箱盖的情况下热插拔维护。 6. 网卡：本次配置 4 个千兆电口 7. GPU 支持能力：可配置 3 块双宽或 8 块单宽 GPU 卡； 8. RAID 卡：标配板载阵列控制器支持 SATA RAID 0、1、5、10 9. 电源：提供 1 个 550W 热插拔电源，支持 1+1 冗余； 10. 其它安全选项：提供 UEFI 安全启动；支持中国标准 TCM 1.0 可信计算。（支持国际标准 TPM 模块） 支持机箱入侵侦测，在外部打开机箱时提供报警功能。 11. 管理功能：配置 1Gb 独立的远程管理控制端口；配置虚拟 KVM 功能，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、更新 Firmware、虚拟光驱、虚拟文件夹等操作，提供服务器健康日记、服务器控制台录屏/回放功能，能够提供电源监控，支持 3D 图形化的机箱内部温度拓扑图显示，可支持动态功率封顶； 12. 产品实力及可靠性： （1）服务器具有 CCC、环境标志、节能认证证书； （2）产品制造厂商具有健全的环保体系，建立有害物质的检测手段，严格管理产品采购和生产环节，禁止或控制有毒有害物质的使用。通过 QC 080000 有害物质过程管理体系认证。 （3）所提供的产品经过严格测试，具备高可靠性保障能力。制造厂商具备一定规模的可靠性实验室，实验室获得国家认监委认可，实验室获得中国质量认证中心 CCC 现场检测实验室认证； 13. 服务：三年免费硬件保修，原厂工程师上门服务。
8	职业技能培训服务平台	1. 根据用户的需求，建立基于统一基础数据库、具有不同权限设置的智慧学习与考评一体化平台。 2. 支持专业课程上线并提供有效用户日志。 3. 支撑课程的长期滚动建设、教学资源的积累与共享。 4. 进行教师和学生课程的评价。 5. 满足学生获取课程信息需求，学生能进行自主学习开展学习交流与分享。 6. 支持学生大并发访问。 7. 对于教师、学生等终端用户来说，通过多终端如电脑、PAD、智能手机终端能够快捷、方便的操作使用。 8. 为满足不同移动终端的学习需求，使学生在各类终端上都具有相通的学习效果，平台前端浏览器访问在

		不同终端中能够自动调整布局以匹配终端屏幕尺寸与分辨率，不影响正常观看效果。 9. 学生端技术 (1) 登录：用户名、密码、验证码，加密传输； (2) 注册：学校、年级、用户名、密码、确认密码，加密传输； (3) 任务中心：管理员发布的年级任务，每个学生只能做一次，用于对用户能力进行分层； (4) 课程学习： ①课程简介：课程名称、图片、简介等信息； ②课程目录：展示此课程下的所有视频，观看后记录观看时间； ③课程评论：对该课程进行打分、评论、评论内容敏感词过滤； (5) 试卷中心： ①考试：考试支持防作弊、题目打乱、选项打乱，学生答题支持：文本、图片、手写板、附件、数学公式； ②固定试卷：可重复练习、自行批改的试卷； ③时段试卷：在时间限制内，可重复练习、自行批改的试卷； ④班级试卷：只能做一次，只能由管理员进行批改； (6) 知识库： ①文档列表：常见文档在线阅读，监控阅读时长； ②知识库搜索：搜索所有知识库，展示出现的页码以及定位文档中的内容，可以识别知识库中图片内容； (7) 考试记录： ①查看试卷：展示出整个试卷答题情况、成绩、耗时； ②批改试卷：试卷中包含简答题、填空题需要批改，可设置其分值； ③分析报告：图表展示此试卷的知识点分布、错题知识点分布、答题时间线、题目得分情况； ④错题本：答错题目会自动进入错题本，显示题目基本信息和得分率； (8) 知识点： ①知识点：展示学生对此知识点的掌握程度，包含正确率、得分率、答题总数、答题时长等； ②强化练习：根据此知识点，自动生成强化练习卷，提示掌握度； (9) 个人中心： ①个人信息：显示学生个人资料、答题信息、积分、班级，点击班级可加入班级中； ②更新信息：修改个人资料、头像； ③修改密码：修改账号密码； ④个人动态：显示用户最近的个人动态； ⑤日报月报：显示本月答卷量、答题量、视频观看量、积分变化；
--	--	---

		⑥消息中心：用于接收管理员发送的消息。 10. 学校端技术 （1）登录：用户名、密码，加密传输； （2）主页：统计用户月注册量、试卷月提交量； （3）基础数据管理： ①年级管理：查询、新增、修改、删除； ②学科管理：查询、新增、修改、删除； ③题型管理：对系统题型进行自定义，查询、新增、修改、删除； ④知识点管理：对不同年级、学科的知识点进行管理，树形结构； ⑤知识库分类：对不同年级的知识库进行分类管理，树形结构； ⑥课程分类管理：查询、新增、修改、删除； ⑦系统配置：配置学校的名称、logo、二维码等信息； （4）用户管理： ①用户列表：用户的查询、新增、修改、删除和 excel 导入； ②用户分析：分析用户基本资料、答题情况、个人动态、③错题知识点分布、最近 100 套试卷成绩； （5）班级管理： ①班级列表：查询、新增、修改、删除； ②班级详情：展示班级下的学生列表，可将学生移出此班级； （6）题库管理： ①题目列表：展示出题目基本信息：题干、选项、标答、分析、难度等； ②题目导入：支持 word 导入和 excel 导入，word 中题干支持图片、数学公式、表格； ③题目创建：单选题、多选题、判断题、填空题、简答题、组合题，题干支持文本、图片、表格、视频、音频、手写板、数学公式、附件等； （7）卷库管理： ①试卷列表：试卷的查询、新增、修改、删除、发布、撤回、查看复制； ②人工组卷：自行挑选题目进行组卷，支持防作弊、题序打乱、选项打乱、题目位置拖动； ③智能组卷：自定义不同题型数量，随机挑选题目，组成试卷； （8）任务管理： ①任务列表：任务的查询、新增、修改、删除，试卷类型需设置为任务试卷，此年级的学生均可完成任务； ②任务详情：展示此任务的用户完成情况； （9）知识库： ①文档列表：展示所有文档信息和页数，文档支持 word、excel、ppt、pdf 格式；
--	--	--

		②阅读记录：查看文档观看时长； （10）课程学习： ①课程列表：课程的查询、新增、修改、删除，课程支持多个视频； ②课程分析：统计课程内视频的观看时长； ③课程评论：评论的查询、删除； （11）答卷管理： ①试卷列表：显示所有试卷答题情况、成绩导出、试卷批改、试卷查看、试卷打印； ②试卷分析：图表分析此试卷答题数据，知识点分布、学生成绩、题目平均耗时、题目平均分； （12）消息管理： ①消息列表：显示学校所有消息详情、测回消息； ②消息发送：可发送给全校、年级、班级、个人； （13）日志管理： ①日志列表：显示出此学校所有动态； （14）个人资料： ①个人资料：显示管理员个人资料、修改头像； ②时间线：显示管理员最近操作动态； ③修改资料：修改个人信息。 11. 平台端技术： （1）登录：用户名、密码，加密传输； （2）主页：展示服务器信息、JVM 信息、Redis 信息、Mysql 信息、学校学生人数； （3）用户管理： ①学校管理员：学校用户的查询、新增、修改、删除，角色分配； ②平台管理员：平台管理用户的查询、新增、修改、删除； （4）学校管理： ①学校列表：学校的查询、新增、修改、删除，对学校系统名称、logo、二维码、关于等信息进行配置； ②角色列表：角色的查询、新增、修改、删除，分配不同角色菜单权限、操作权限、数据过滤； ③菜单列表：学校管理系统菜单的查询、新增、修改、删除； ④数据报表：学生统计、学科统计、年级统计、试卷统计、答卷统计、题目统计、知识点统计等； （5）个人资料： ①个人资料：显示管理员个人资料、修改头像； ②时间线：显示管理员最近操作动态； ③修改资料：修改个人信息。
--	--	--