

注：采购品目中标“*”的产品为本项目预留给中小企业的部分，所投产品须由中小企业制造商生产，并提供制造商的中小企业声明函。

序号	采购品目名称	参考规格型号和配置技术参数	数量	单位
—	功能区 1 智慧教学系统			
1	高清显示系统	1、像素间距≤2.0mm；像素密度≥29000 PPI；2、显示屏亮度：>600 CD/m2；视角：水平视角≥120°，垂直视角≥120°。3、视距：3-30m，显示驱动：恒流驱动，刷新频率：>3840Hz，整屏失控点：≤3/10000，正常功耗：≤600W/m2，平均无故障时间：>10000 小时。4、环境要求：全天候。温度：-30℃+60℃湿度：10%-98%，防护等级：IP68/B1 级防火。	17.8	m ²
2	视频处理器	1. 图像开窗功能，支持在输出通道打开一个或叠加多个显示窗口，显示图像内容，单张输出板支持不少于 16 窗口叠加显示。2. 可显示超大分辨率点对点背景图片。3. 具备长时间连续开机无故障工作能力，即 7*24 小时连续工作能力。4. 支持 DVI, VGA, HDMI, SDI, CVBS, DP 等信号源输入，支持 DVI, HDMI, SDI 信号源输出。5. 图像开窗响应速度≤15ms。6. 图像场景调取响应速度≤30ms。7. 单机背板信号处理带宽≥720Gbps。8. 信号切换时间<20ms，信号无缝切换无黑屏过渡。9、控制方式：USB 接口控制。10、视频接口：HDMI/DVI。11、音频接口：HDMI/一路 3.5mm 接口音频输入。12、输出接口：四网口。	1	台
3	服务器终端	处理器：性能不低于 IntelCorei7；主板芯片组性能不低于 IntelB460； 内存类型：≥16GBDDR4-2666，支持≥64GB；硬盘：≥1T 硬盘；支持集成显卡；免工具开启维护；8 个 USB 接口，802.11 无线网卡，蓝牙；网络接口：集成 1000M 网卡；还原卡：出厂自带 BIOS 还原功能，支持系统自动	1	台

		还原、同时支持 GPT 分区和 MBR 分区、自动修改 IP 和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、支持加密传输。3 年原厂保修；软件资源：应教学要求要求每台机器预装正版授权图形计算器，可实现大数据函数、大数据的动态几何、CAS、编程等多种功能，可连接外置数据采集器和传感器；≥27 英寸宽屏 IPS 液晶显示器，VGA+HDMI, 有原厂预置优化显示器寿命模块		
4	智能配电系统	智能配电柜，支持远程控制，满足过流、短路、断路、过压、欠压等保护措施，支持远程上电、分步上电的功能，支持状态自动检测与状态异常报警功能。	1	台
5	钢结构及包边	大屏幕安装配套，要求抗锈，抗腐蚀，稳定牢固。	17.8	m ²
6	3P 柜式空调	操控方式：键控/遥控，APP 操控能效等级：三级能效变频/定频：定频净化类型：除 PM2.5，除菌类型：立柜式匹数：3 匹冷暖类型：冷暖功能：自清洁，独立除湿	1	台
7	智慧黑板	1、整机外观宽度须不小于 4200mm，高度须不小于 1200mm，厚度须不小于 95mm。整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质。整机主屏幕显示尺寸≥86 英寸，整机须配置 UHD 超高清的 LED 液晶屏幕，显示比例须达到 16:9，分辨率不小于 4K，灰度等级不低于 256 级。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告）整机须具备防眩光玻璃，屏幕要求可支持防眩光功能，屏幕表面钢化玻璃的表面硬度不小于 9H。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告）2、主屏支持普通粉笔直接书写整机两侧副屏可支持普通粉笔、液体粉笔、成膜笔等进行板书书写。3、整机须具备嵌入式系统，嵌入式系统支持 Android，内存空间不小于 2GB，存储空间不小于 8GB。4、整机须配置电容触控技术，要求在 Windows 系统中可进行 20 点或以上的触控，要求在 Android 系统中可进行 10 点或以上的触控。◆5、	1	套

		<p>整机要求支持感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果。此功能可自行开启或关闭。</p> <p>6、光学胶全贴合技术：整机显示屏幕贴合方式采用全贴合工艺，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。整机屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件，在结构上通过光学胶完全贴合在一起，中间贴合层无空气介质。</p> <p>7、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 2$。</p> <p>8、通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度 A 级或以上标准。</p> <p>◆9、整机须配置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离不小于 6m。</p> <p>9、整机具备至少 6 个前置按键。支持通过前置按键进行开关机、调出中控菜单、音量 +/-、护眼、录屏的操作。</p> <p>◆10、支持用户通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>11、侧置输入接口具备≥ 2 路 HDMI、≥ 1 路 RS232、≥ 1 路 USB。侧置输出接口具备≥ 1 路音频、≥ 1 路触控 USB。前置输入接口≥ 3 路 USB（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。12、支持通过 Type-C 接口接入外接移动存储设备进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电。</p> <p>13、主板性能不低于 H410 或 H510 芯片组，搭载 CPU 性能不低于 Intel 酷睿系列 i5CPU，内存：$\geq 8GB$ DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：$\geq 256GB$ 或以上 SSD 固态硬盘。</p>		
8	* 教师讲台	<p>整体采用分体式结构，参考规格为 800mm、宽 515mm、高 900mm；多媒体讲台整体采用$\geq 1.0mm$ 优质冷轧钢板，无接缝，边缘及拐角均采用圆弧设计；含多媒体插座、包含 HDMI、DVI、电源插座等；讲台上体留有储物抽屉，抽拉式开关方式，可放置教学工具；讲台下体留有大空间放置教学教具；一把钥匙通开；桌面预留接线走线孔。</p>	1	套

9	※无线话筒	1. 使用方式：红外无线话筒颈挂胸前使用；2. 话筒类型：单一指向性驻极体电容式（ECM）话筒；3. 高灵敏度麦克风；4. 红外线发射频率支持 2.3MHz；5. 水晶控制 PLL 锁相环路；6. 发射红外线波长支持 850nm。	1	个
10	※音箱	功率≥50W，额定阻抗支持 8Ω，频响：65~18KHz	2	只
11	※功放	≥2 话筒输入，≥4 路立体声线路输入，功率≥2×60W/8Ω，频响：20~20KHz，带短路保护	1	台
12	※电动滑轨屏	屏体：面板尺寸≥55 寸；面板类型 TFT-LED，液晶屏；显示比例 16:9；可视角度 178/178/178/178；响应时间≤5ms；工作频率 60Hz；分辨率≥1920×1080；对比度≥1200:1；亮度≥300cd/m ² ；色彩≥16.7M；使用寿命 5 万小时以上；CPU 性能不低于 A40 主频高达 1.2GHz；主频≥1.8GHz；内置存储≥8G；存储器扩展支持 32GB 的 SD 卡扩展；运行内存≥DDR3 1G；网络支持以太网、WiFi。轨道系统：轴心高温处理，高强刚性，运行顺滑流畅。铝合金材质，表面阳极处理，轴心镀硬铬，具有高耐腐蚀效果。结构简单，互换方便，易组装，单轨。支持中控控制运动方向，NPN 输入。无极调速，支持模拟电压 PWM 控制。加减速度控制，0.3s~10s。无刷直流减速电机，大扭矩。电子刹车，系统死机或者软件奔溃，自动刹车，完善的故障检测跟保护功能。软件功能具有缓停缓启动系统：设备启动和停止均有缓冲程序，保证设备运行平稳，噪音小。同时减少设备的晃动。支持背景图实时同步。移动感应精度高达 0.1mm，有效行程内任意一点都可以设置为感应点。具有自动轮巡系统：自动往复运动。具有触屏互动系统：自定义添加按钮、显示窗口、视频图片混合窗口，自定义跳转逻辑，支持手势放大缩小、滚动翻页。具有动画展示系统：自定义添加动画，物体闪烁、放大缩小、来回移动、子动画顺序等，让页面充满活力。支持设定主动画，固定在屏幕中间，屏幕移动会根据方向做出动作。具有控制方法多样：	1	套

		<p>触摸屏控制、电机控制、中控控制、手动推拉。支持内嵌 3D 展示文件，可通过触摸屏进行翻转放大操作。支持多屏多窗口同步画面，或者反向同步，可用于自动开合门。支持视频讲解，移动到指定位置停止移动，开始讲解，然后继续移动到下一个位置开始讲解。可视化的排版界面，内容修改, UI 修改，简单完成。支持弹窗多级页面展示，自定义目录按钮位置、样式。有效感应行程 15 米，位置更新频率≥ 16 次/秒。高精度分辨率≥ 1024。断电记忆功能，机器就算没开机，也能正常记忆所在位置，且无需供电。</p>		
13	数据工作站	<p>处理器性能不低于 Intel Core i7-12700; 主板芯片组性能不低于 Intel 670 系列; 内存类型: ≥ 16GB DDR4-3200; 硬盘: ≥ 1T 硬盘; 集成显卡; $\blacklozenge \geq 8$ 个 USB 接口, 802.11 无线网卡, 蓝牙; 网络接口: 集成 1000M 网卡; \blacklozenge还原卡: 出厂自带 BIOS 还原功能, 支持系统自动还原、同时支持 GPT 分区和 MBR 分区、自动修改 IP 和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、支持加密传输, 提供功能截图。 3 年原厂保修</p>	50	台

14	大数据操作显示器	≥27"宽屏 16:9 IPS LED 背光液晶显示器, 支持 VGA, HDMI1.4 接口, DP1.2, HDMI 线缆, ≥250nits, ≥1000:1, 75Hz, ≤5ms, ≥1920x1080, 可视角度为水平 178 度/垂直 178 度, 100x100 壁挂标准 EPEAT/TCO/EnergyStar/低蓝光	50	台
15	*跨平台数据处理系统	跨平台数据处理系统软件可方便地完成对工作站安装的多个软件管控, 包括区块链大赛平台, 智能大数据平台, 大数据管理平台, 大数据分析平台的几个软件交互共享, 支持几个平台软件在同系统、平台下的屏幕教学演示与示范、屏幕监视、遥控辅导、黑屏肃静、屏幕录制、屏幕回放、网络考试和在线考试、试卷管理和共享、网上语音广播、两人对讲和多方讨论、语音监听、联机讨论、同步文件传输、提交作业、远程命令、电子教鞭、电子黑板与白板、电子抢答、电子点名、网上消息、电子举手、获取远端信息、获取学生机打开的程序和进程信息、学生上线情况即时监测、锁定学生机的键盘和鼠标、远程开关机和重启、学生机同步升级服务、计划任务、时间提醒、自定义功能面板、班级和学生管理。	1	套

16	接入交换机	<p>◆1、交换容量≥430G，包转发率≥80Mpps。2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥48，固化 1GSFP 光接口≥4 个；整机最大可用千兆口≥52。3、为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05。◆4、要求所投设备 MAC 地址≥16K。◆5、支持生成树协议 STP (IEEE802.1d)，RSTP (IEEE802.1w) 和 MSTP (IEEE802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率。6、支持 IPV4/IPV6 静态路由，RIP、RIPng。◆7、支持特有的 CPU 保护策略，对发往 CPU 的数据流，进行流区分和优先级队列分级处理，并根据需要实施带宽限速，充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗。8、支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象。</p>	1	台
17	接入交换机	<p>1、交换容量≥330G，包转发率≥50Mpps。2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥24，固化 1GSFP 光接口≥4 个。3、为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05。4、要求所投设备 MAC 地址≥16K。5、支持生成树协议 STP (IEEE802.1d)，RSTP (IEEE802.1w) 和 MSTP (IEEE802.1s)，完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率。6、支持 IPV4/IPV6 静态路由，RIP、RIPng。7、支持特有的 CPU 保护策略，对发往 CPU 的数据流，进行流区分和优先级队列分级处理，并根据需要实施带宽限速，充分保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗。8、支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象。</p>	1	台

18	* 学生桌	桌面采用 E1 级 $\geq 25\text{mm}$ 厚度三聚氢胺, $\geq 1.6\text{mm}$ 厚度同色 PVC 封边, 参考尺寸: $1\text{m} \times 0.5\text{m}$, 采用长方形或异形桌。	50	位
19	* 学生椅	凳面 $\geq 2.5\text{mm}$ E1 级; 环保板, 方管 ≥ 2.5 厘米, 管壁厚度 ≥ 0.8 毫米; 四周加固管材, 凳脚为耐磨防滑尼龙脚。	52	把
20	* 防静电地板	全钢陶瓷防静电地板, 支架承载能力不低于 200KN, 龙骨厚度不低与 0.8, 地板参考规格 $600 \times 600 \times 40\text{mm}$ 。每平方米承重 $\geq 600\text{KG}$, 系统电阻 $10^5 \sim 10^9$ 欧姆, 防火等级别 B1 级, 耐磨性能: $\geq 0.1\text{g}/1000$ 转, 吸水性: 小于 0.5%, 横梁和自身高度可调的支座用螺钉连结成稳固的下部支承系统。地板集中载荷为 270KG, 均布载荷 1200KG, 安装高度 150MM-200MM (地面到版面高度)。	170	m^2
21	* 网络机柜	$\geq 9\text{U}$ 壁挂机柜, 满足线缆的隐蔽要求和机房整体美观。	1	台
22	辅材	1、使用超五类网线, 满足综合布线系统技术服务设计要求的高速, 高性能, 具有优异的传输性能, 支持 1000Base-TX 标准, 支持 1000Mbps 的传输速率。2、从配电箱到每一列的母线使用国标 4mm 铜芯线, 线头与空气开关之间用线鼻子上锡连接。A、B、C 三相电平衡分配到不同的列, 当工作站启时, 三相电流相对平衡。3、网线和电源线在桌子后侧分别通过 PVC 线槽铺设, 上面为网线, 下面为电源母线, 线槽固定用螺丝长度为 2 cm 且加有垫片, 凡与桌面有接触的部位全部有螺丝与之相连。4、插座选用公牛 (10A250V) 且为 4 孔三极多功能带开关及指示的插座, 插座连线与母线之间连接用锡焊接, 内层用电工胶带包裹, 外层用防水胶带密封。5、工作台布局合理均匀, 在其位置确定后, 用连接器将每列桌子连接起来, 使其保持稳定。6、网线两头用标识, 网线压接点在网线的外护套上。网线布局合理, 美观, 捆扎有序, 接触良好。7、强电、弱电用不锈钢槽切地	1	项

		封装并引线，且穿出不锈钢槽的引线在穿线孔处加装绝缘防护套。		
二	功能区 2 区块链金融实训项目			
23	区块链竞赛平台	<p>一、技能训练平台</p> <p>1、支持区块链相关职业技能竞赛的个人赛、团队赛的训练使用；</p> <p>2、支持按比赛模块开展训练演练，支持多个模块训练，每个模块可单独设定起始时间，训练时长，满足以下模块：应用运维、应用测试、应用操作、职业素养。</p> <p>3、支持用户按比赛设置分模块进行训练</p> <p>4、支持训练模块 A 应用运维比赛</p> <p>5、支持训练模块 A 任务 2-应用部署：安装部署 FISCO BCOS 等区块链底层平台环境，完成相关环境配置并验证。</p> <p>6、支持训练模块 A 任务 3-系统维护：基于已安装部署的 FISCO BCOS 等区块链底层平台，能安装和配置 WeBASE 等区块链管理工具。</p> <p>7、支持训练模块 A 任务 4-系统监控：基于已安装部署的 FISCO BCOS 等区块链底层平台和 WeBASE 等区块链中间件平台环境，使用监控工具检查区块链系统运行状态。</p> <p>8、支持训练模块 B 应用测试比赛</p> <p>9、支持训练模块 B 任务 2-测试设计：根据给定的情景或者任务要求，编写测试计划，设计符合测试要求的测</p>	1	套

	<p>试用例。</p> <p>10、支持训练模块 B 任务 3-测试环境搭建：根据给定的情景或者任务要求，搭建测试环境，配置测试工具。</p> <p>11、支持训练模块 B 任务 4-软件测试：选手根据给定的情景或者任务要求，依据测试计划进行单元测试，并完成测试报告。</p> <p>12、支持训练模块 C 应用操作比赛</p> <p>13、支持训练模块 C 任务 2-应用业务操作：根据给定的情景或者任务要求，基于已安装部署好的 FISCO BCOS 等区块链环境，对区块链进行管理、部署智能合约、部署应用，并进行业务验证。</p> <p>14、支持训练模块 C 任务 3-应用监控：根据给定的情景或者任务要求，基于已安装部署好的 FISCO BCOS 等区块链环境和应用，完成区块链数据监控。</p> <p>15、比赛训练完后，支持对比赛的结果进行评分，评分方式需支持测量和评价两类评分标准。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。竞赛评分表按照世赛系统的格式，并使用竞赛专用方法计算和汇总分值。</p> <p>16、支持测量评分自动给出结果，评价类评分提供评分标准，供参赛选手在训练期间自评。</p> <p>17、客观题自动判分时，支持在训练中对标准答案和选手答案，帮助选手发现错误。</p> <p>18、训练平台支持进行模拟比赛，并提供评分支持：支持按模块设置若干个评分组，每个组所有裁判一起商议，在对选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值，可在平台录入此题的得分，如果裁判录入得分后，发现有问題，也可以进行修改。</p>		
--	--	--	--

	<p>19、支持测量分打分方式：测量分可通过一些客观题，如选择题、填空题完成，选手提交答案后，由平台自动进行评分；选手可手动切题，并修改作答，平台会自动重新评分。</p> <p>20、平台包含 Fisco BCOS 等区块链软件，支持快速部署公链、私链、联盟链等模拟仿真环境；</p> <p>21、支持为训练选手提供独立隔离的虚拟竞赛实验环境，各队环境隔离，互不干扰。每个选手独立的账号密码登陆，每个题目可支持独立的实训环境。</p> <p>22、能够承载区块链比赛功能，能够搭建公链、联盟链、私链等各种环境。</p> <p>23、平台支持用户自建竞赛项目，提供注册登录、比赛信息、比赛报名、比赛环节掌控、比赛结果展示、比赛大屏等功能模块。</p> <p>24、支持注册登录模块：需支持参赛选手可在此模块进行实名注册、登录平台，登陆后，后续可进行比赛报名，或查看之前已经报名的比赛。</p> <p>25、支持比赛信息模块：需支持参赛选手可在此模块浏览赛事介绍，熟悉赛事流程、知晓赛事安排以及关于赛事的最新公告。</p> <p>26、支持比赛报名模块：需支持参赛选手可在此模块中进行赛项报名，报名模式根据竞赛方式不同分为两种，若为个人参赛则进行单人报名，若为团队赛，则进行团队报名。报名完成后，平台会自动录入报名信息，并交由赛事人员进行审核。</p> <p>27、支持比赛环节掌控模块：为比赛提供联盟链环境、公有链环境两种区块链竞赛环境支持，也可支持区块链开发类、区块链运维类、区块链应用设计类三大比赛种类。同时还支持比赛工具、控制比赛时间。在判题方面，</p>	
--	--	--

	<p>平台支持客观题目自动判题、主观题目辅助判题。</p> <p>28、主观题判分时，支持下载选手提交的报告，并进行查阅，由裁判组打分。裁判打分后，可根据实际情况，修改评分。</p> <p>29、支持比赛结果模块：主办方及裁判员可在平台后台公布选手比赛成绩及排名，选手则可在前端比赛结果模块中查询自己的比赛成绩及排名等信息。</p> <p>30、支持导出成绩，按模块将成绩导出，比如模块 A、模块 B、模块 C 等分模块导出成绩；每个模块中，根据客观题、主观题，分别显示得分，并显示该模块汇总总分；将各模块的总分相加汇总后，可显示每一队的总得分。</p> <p>31、支持比赛过程中，实时大屏展示比赛信息，比赛进度，包括比赛名称，比赛主办单位，承办单位，协办单位，参数院校，比赛队伍，比赛人数，数量，答题进度，比赛场次信息等。</p> <p>32、支持比赛训练模块：支持为各训练选手提供虚拟化的竞赛训练环境。竞赛训练环境可模拟 Linux 等系统，并准备好公链、联盟链、私链的安装环境，提供远程终端或 VNC 远程桌面登陆系统，进行操作训练。</p> <p>33、线下技术服务：根据区块链赛项的竞赛内容，对参赛学生及指导老师进行定向技术教学，对贵校的所有参赛队伍设置 ≥ 16 课时的定向技术培训。</p> <p>二、智能合约技术与开发训练资源包</p> <p>1、区块链智能合约技术与开发实训让学生通过 IDE 在线编程和项目实战，掌握智能合约技术原理，掌握智能合约 Solidity 编程的能力，熟悉智能合约安全相关知识。让学生通过项目制的学习，在实训开发环境中理论</p>		
--	---	--	--

	<p>结合实践，掌握智能合约原理，掌握 Solidity 基础语法和高级特性，培养具有扎实的智能合约开发技能，熟悉智能合约安全编程规范的区块链智能合约开发人才。</p> <p>2、承担的教学任务： 提供《智能合约技术与开发》的实训项目，满足区块链技能大赛中智能合约技术与开发相关知识点及考点技能要求。</p> <p>三、区块链平台搭建与运维训练资源包</p> <p>1、区块链平台搭建与运维实训通过公有链和联盟链平台的搭建、维护和监控实战任务，培养学生搭建区块链平台，维护区块链平台，监控区块链平台的技能，让学生掌握区块链运维工具，掌握区块链平台维护方法，掌握区块链平台常见指标，熟悉区块链控制台和区块链监控工具。</p> <p>2、承担的教学任务： 提供《区块链平台搭建与运维》的实训项目，满足区块链技能大赛中区块链平台搭建与运维相关知识点及考点技能要求。</p> <p>四、提供 DApp 应用开发训练资源包</p> <p>1、DApp 应用开发实训让学生通过 IDE 在线编程和项目实战，在实训开发环境中理论结合实践；让学生通过项目制的学习，掌握 DApp 应用开发工具，熟悉完整的 DApps 的开发流程，掌握区块链应用组件开发能力，掌握 DApp 开发和测试技能，熟悉 DApp 应用案例；培养具备解决区块链应用领域相关问题能力的 DApp 应用开发人才。</p> <p>2、承担的教学任务： 提供《DApp 应用开发》的实训项目，满足区块链技能大赛中 DApp 应用开发相关知识点及考点技能要求。</p>		
三	功能区 3 智能财税大数据平台		

24	智能财税技能 测评平台	<p>智能财税技能测评平台是面向高校财务会计类和财政税务类专业学生开发的一款集教学、训练、测评等功能为一体的财务、税务、管理会计技能综合训练系统。通过完成业票财税、税务管理、财务管理三个训练包的训练，考察选手大数据与人工智能等新一代信息技术在财税中的应用能力，在新技术新业态环境下的财税职业判断能力，在企业内控制度约束下的人人协同和人机协同处理财税综合业务的能力。</p> <p>业票财税技能训练采用团队方式，分为四个岗位，分别为业务财务岗、财务会计岗、财税主管岗、税务会计岗。税务管理项目采用个人测评训练方式。</p> <p>财务管理技能训练采用团队方式，分为四个岗位，分别为预算管理岗、成本管理岗、投资融资岗、财务分析岗。</p> <p>本项目不限注册用户数，限同时在线用户数 100。</p> <p>（一）平台技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、要求系统采用 B/S 架构，无需安装客户端，可支持的第三方插件及版本 Adobe Flash Player，可支持的浏览器 Chrome/Safari /Firefox 以上 32 位/64 位，使用时只要打开 chrome 浏览器即可轻松实现所有操作。 2、要求使用 mysql 数据库，可通过水平扩展来达到高可用性和高性能。 3、要求采用当前流行的 SpringBoot, SpringCloud, Mybatis 技术框架，展现层需要通过 vue 和相关标签实现，实现前后端分离；模型层通过 Java 接口及实现类来实现；与数据库的接口采用轻量级封装 Mybatis 提供的接口；系统所有操作都具备系统日志与业务日志级别。 4、要求系统可以抵御常用攻击手段，如 sql 注入，CSRF、XSS 等。 5、要求使用 redis 缓存数据库来进行用户数据的缓存，增加系统响应速度并优化用户的体验。 	1	套
----	----------------	--	---	---

	<p>6、要求使用多用户的统一登录口，系统管理员、教师、学生统一登陆口，只需输入各自的用户名及密码即可登录。</p> <p>7、系统采用混合云服务器部署。</p> <p>（二）教师端功能要求</p> <p>1. 具有技能训练管理功能</p> <p>1.1 具有报名管理功能</p> <p>录入学生的报名信息、从教学教务管理中导入已有学生。</p> <p>1.2 具有学生分组功能</p> <p>对报名的学生进行分组、设置队长，设置每位队员的岗位。</p> <p>1.3 具有训练管理功能</p> <p>系统中已经存在的训练分为未开通、进行中、已结束等多种状态。</p> <p>新建训练时，可以设置开始时间、结束时间、训练模式、选择试卷、选择考生、是否显示成绩等信息。</p> <p>可根据实际使用场景修改学生岗位，岗位决定了考生只能操作哪一类试题。</p> <p>训练模式分为单次练习模式和循环练习模式。单次练习模式支持限定训练时长，登录时间不限，即在一定时间段内考生可以随时登录系统参与训练，训练时长固定，时间到训练结束，不能重复答题；循环练习模式下不限制训练操作次数，只要是在训练时间内，考生任何时候都可以登录练习。</p> <p>1.4 选取训练包。</p>	
--	--	--

	<p>支持教师选取一套训练包，进行训练。</p> <p>2. 实操练习</p> <p>2.1 学生登录系统后选择存在的训练项目，学生根据创建训练时分配的不同岗位或全岗位进入系统答题。</p> <p>2.2 如果学生角色为全角色，可以操作训练中的所有试题。如果为某一岗位，只能操作自己所属角色对应的试题，不能操作其他角色对应的试题。</p> <p>2.3 训练过程中如果遇到突然断电关机、误操作关闭浏览器等非正常结束训练，考生可以重新登录系统进入答题，答题记录自动恢复到关闭前的最后一道已保存的试题。</p> <p>3. 统计分析</p> <p>3.1 统计分析主要对系统中完成状态的训练信息进行统计。</p> <p>3.2 统计分析中可以查看某场训练的应训人数、实训人数、平均分等信息。</p> <p>3.3 对于某个考生，可以查看包含训练时间、总成绩、单题成绩等详细的训练信息。</p> <p>（三）学生端功能要求</p> <p>学生端应能支持测评训练要求，系统应具有智能票据模块、会计核算模块、纳税申报模块、进销存模块、商旅费控模块、企业税费计算模块、税务预警模块、企业税务风险管理模块、企业税务优化模块、预算管理模块、成本管理模块、公司金融模块、大数据财务分析模块。</p> <p>1. 具有智能票据模块功能</p> <p>1.1 智能票据系统同时支持增值税电子发票、普通发票、专用发票统一开具功能，并实现财务共享生态下的企</p>		
--	---	--	--

	<p>业发票申领、发票限额调整、红字发票开具、税率调整等，大幅提高发票处理效率。</p> <p>1.2 具有进行 RPA 开票流程设计并运用 RPA 开票机器人开具电子发票。</p> <p>2. 会计核算系统</p> <p>2.1 基础设置： 个性化设置、会计科目、辅助核算、科目期初、现金流量期初、币种、计量单位、结算方式以及其他功能。</p> <p>2.2 票据 票据管理，实现票据归集，可以通过 OCR 识别等方式将图像形式的票据识别为数字信息，并按不同公司归集分类、记账生成凭证。</p> <p>2.3 具有凭证功能 票据制单、新增凭证、凭证管理、科目汇总表、采购制单、库存制单、销售制单。</p> <p>2.4 具有账簿功能 科目总账、科目明细账、发生额及余额表、辅助明细账、辅助余额表、序时账、余额账龄分析、明细账龄分析、数量金额总账、数量金额明细账、增值税统计表、增值税明细表。</p> <p>2.5 具有报表功能 资产负债表（月报及季报）、利润表（月报及季报）、现金流量表（月报及季报）、现金流量表季报、财务概要信息、所得税纳税调整表。</p> <p>2.6 具有智能工资功能</p>		
--	--	--	--

	<p>自动计算工资表，个人所得税附加扣除、专项附加扣除的自动计算，自动计算个人所得税、个税查询、工资的计提、社保公积金的计提、代扣个税、代扣社保公积金、工资发放等功能。</p> <p>2.7 具有资产管理功能</p> <p>资产卡片、原值变更、折旧及摊销、资产清理、模板设置、资产总账、资产明细账、折旧汇总表、折旧明细表。</p> <p>2.8 具有月末结转功能</p> <p>可手动结转也可自动结转，系统预制结账方案：结账未交增值税、计提税金、减免两费、结转销售成本（按比例/按明细）、损益结转等。</p> <p>2.9 具有月末结账功能</p> <p>期初余额检查（基于系统启用期间的检查，包含期初余额试算是否平衡、年初余额试算是否平衡、损益类科目是否存在期初/年初余额）、暂估凭证检查、本月的凭证数及审核情况检查、凭证断号及序时检查、损益结转检查、现金流量表检查、报表（资产负债表和利润表）检查、出纳签字检查。年底结账时，会自动对科目本年利润进行结转。</p> <p>2.10 具有进行 RPA 记账流程设计并运用 RPA 记账机器人生成记账凭证功能。</p> <p>3. 纳税申报模块</p> <p>3.1 与财务核算系统数据连通，可直接根据企业账套自动获取财务数据并转换生成相关纳税申报表。</p> <p>3.2 与税务局纳税申报表一致，完全模拟纳税申报过程，可一键申报。</p> <p>3.3 增值税及附加税月度申报表</p>	
--	---	--

	<p>3.4 小规模纳税人增值税季度申报表</p> <p>3.5 企业所得税季度申报</p> <p>3.6 企业所得税汇算清缴</p> <p>在纳税申报系统中可审核企业所得税年度汇算清缴表并完成申报。</p> <p>4. 进销存模块</p> <p>4.1 具有采购管理功能</p> <p>4.1.1 具有采购订单功能</p> <p>可依据实际业务情况编制采购订单, 支持预付订单和结算后付款两种场景。</p> <p>可依据查询条件查询跟踪采购订单。</p> <p>4.1.2 具有采购验收功能</p> <p>可对订单进行收货验收, 支持对订单分批次进行验收。</p> <p>可对验收情况进行查询跟踪。</p> <p>4.1.3 具有采购结算功能</p> <p>可将多张验收单合并结算。</p> <p>可对采购结算单进行查询跟踪。</p> <p>4.1.4 具有采购发票功能</p> <p>可维护收到的供应商发票信息, 支持将收到的多张纸质发票单据合并为一张采购发票单。</p>		
--	--	--	--

	<p>可将采购发票单推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可对采购发票单进行查询跟踪。</p> <p>4.1.5 具有采购付款功能</p> <p>可依据实际业务场景进行预付或者结算付款。</p> <p>付款完成的付款单可推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可对付款单进行查询跟踪。</p> <p>4.1.6 具有预付核销功能</p> <p>如有预付款业务，收到发票后可对预付款进行预付核销。</p> <p>可将核销单推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可对核销单进行查询跟踪。</p> <p>4.1.7 具有退货功能</p> <p>可依据实际业务场景进行退货、发起红字发票、发起红字付款。</p> <p>退货完成的红字发票、红字付款单可推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可对退货单、红字发票、红字付款单进行查询跟踪。</p> <p>4.2 具有库存管理功能</p> <p>4.2.1 具有入库管理功能</p> <p>支持采购入库、产成品入库、其他入库、红字采购入库等多种入库单据。</p>		
--	--	--	--

	<p>可将入库单据推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可对入库单据进行查询跟踪。</p> <p>4.2.2 具有出库管理功能</p> <p>支持销售出库、材料出库、其他出库、红字销售出库等多种出库单据。</p> <p>可将出库单据推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可对出库单据进行查询跟踪。</p> <p>4.2.3 具有库存查询功能</p> <p>可查看库存现存余量情况，包括库存总量、可用量、冻结量等信息。</p> <p>4.2.4 具有库存期初功能</p> <p>可手工维护库存期初信息。</p> <p>可从财务核算系统同步库存期初信息。</p> <p>可按仓库、日期等维度查询库存期初信息。</p> <p>4.2.5 具有库存调整功能</p> <p>可通过库存调整单对库存成本进行调整</p> <p>可通过查询条件对出库单据进行查询。</p> <p>4.2.6 具有月末结账功能</p> <p>可对库存进行月末结账，结账后该月不可进行库存操作。</p>		
--	---	--	--

	<p>支持对已结账月的反结账。</p> <p>4.3 具有销售管理功能</p> <p>4.3.1 具有销售订单功能</p> <p>可依据实际业务情况编制销售订单，支持预收和普通收款两种业务场景。</p> <p>可依据查询条件查询跟踪销售订单。</p> <p>4.3.2 具有发货申请功能</p> <p>可依据销售订单进行发货申请，同一销售订单可以分多次进行发货申请。</p> <p>可依据查询条件查询跟踪发货进度。</p> <p>4.3.3 具有退货申请功能</p> <p>可依据销售订单进行退货申请。</p> <p>可依据查询条件查询跟踪退货进度。</p> <p>4.3.4 具有发票申请功能</p> <p>可依据销售订单进行发票申请、红字发票申请，同一销售订单可以分多次进行发票申请。</p> <p>可依据发票申请单、红字发票申请单自动生成应收单、红字应收单，并可推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可依据查询条件查询跟踪开票申请单。</p> <p>4.3.5 具有销售收款功能</p> <p>可依据销售订单进行收款，支持预收和普通收款两种方式。</p>		
--	---	--	--

	<p>可依据收款单自动核销应收单，并可推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可依据查询条件查询收款单。</p> <p>4.3.6 具有预收核销功能</p> <p>可依据收款单手工核销应收；可依据红字应收单手工核销应收。</p> <p>可将核销单推送至财务核算系统自动生成凭证。</p> <p>可依据查询条件查询跟踪应收核销情况。</p> <p>4.4 具有成本核算功能</p> <p>可对产成品和中间产品设置成本分配定额。</p> <p>可维护库存的月初在产品、月末在产品、工费清单信息。</p> <p>可自动获取当月期初库存、入库、出库信息、月初月末在产品等信息。</p> <p>可按品种法等方法自动计算半成品单位成本，并计算完工产品及在产品成本。</p> <p>可按品种法等方法自动计算产成品单位成本，并计算完工产品及在产品成本。</p> <p>可将产品成本自动回写到产成品入库单、销售出库单等库存单据上。</p> <p>可在财务核算系统自动生成成本的相关凭证。</p> <p>可查看成本计算过程中的材料清单信息。</p> <p>可查看成本计算过程中的成本分配信息。</p> <p>可查看成本计算过程中的单位成本计算信息。</p>		
--	--	--	--

	<p>5. 具有商旅费控模块功能</p> <p>5.1. 具有预订系统功能</p> <p>5.1.1 具有机票预订功能</p> <p>(1) 用户可根据出发城市、到达城市、出发日期、返程日期、舱位等级、航空公司、单程或往返来搜索机票。</p> <p>(2) 搜索机票时可选择出行人员、关联出差申请单。</p> <p>(3) 用户可根据机票的时间、价格、仓位来选择机票并下单。</p> <p>5.1.2 具有酒店预订功能</p> <p>(1) 用户可根据城市、入住日期、离店日期、酒店名称来搜索酒店。</p> <p>(2) 搜索酒店时可选择出行人员、关联出差申请单。</p> <p>(3) 用户可根据酒店的价格、房型来选择酒店并下单。</p> <p>5.1.3 具有火车票预订功能</p> <p>(1) 用户可根据出发城市、到达城市、出发日期、返程日期、单程或往返来搜索火车票。</p> <p>(2) 搜索火车票时可选择出行人员、关联出差申请单。</p> <p>(3) 用户可根据火车票的时间、车次、价格、座席来选择火车票并下单。</p> <p>5.2. 具有订单管理功能</p> <p>5.2.1 具有机票订单功能</p> <p>(1) 用户可管理订单，进行搜索、查看、支付和取消操作。</p>		
--	---	--	--

	<p>(2) 用户可根据要求选择企业或者个人方式进行支付订单。</p> <p>5.2.2 具有酒店订单功能</p> <p>(1) 用户可管理订单，进行搜索、查看、支付和取消操作。</p> <p>(2) 用户可根据要求选择企业或者个人方式进行支付订单。</p> <p>5.2.3 具有火车票订单功能</p> <p>(1) 用户可管理订单，进行搜索、查看、支付和取消操作。</p> <p>(2) 用户可根据要求选择企业或者个人方式进行支付订单。</p> <p>5.3. 具有单据管理功能</p> <p>5.3.1 具有出差申请单功能</p> <p>(1) 用户可对申请单进行新建、查询、查看、提交、撤回、编辑、删除等操作。</p> <p>(2) 出差申请单可选择人员及成本中心、编辑开始日期、结束日期、出发地、目的地、出差事由等。</p> <p>5.3.2 具有差旅报销单功能</p> <p>(1) 新建报销单分为手动新建报销和关联申请单报销两种模式。</p> <p>(2) 用户可对申请单进行查询、查看、提交、撤回、编辑、删除等操作。</p> <p>(3) 出差申请单可选择人员及成本中心、编辑报销日期、报销事由等。</p> <p>(4) 差旅报销单可添加费用明细，关联报销发票。</p> <p>(5) 报销单可设置出差补助。</p>		
--	--	--	--

	<p>(6) 报销可关联借款单进行借款核销。</p> <p>5.3.3 具有借款单功能</p> <p>(1) 用户可对借款单进行新建、查询、查看、提交、撤回、编辑、还款、删除等操作。</p> <p>(2) 出差申请单可选择人员及成本中心、编辑借款金额、借款日期、借款事由等。</p> <p>(3) 可对借款单进行还款操作，用户可查看还款记录。</p> <p>5.4. 具有审批管理功能</p> <p>5.4.1 具有出差审批功能</p> <p>(1) 用户可对申请单进行查询、查看、审批等操作。</p> <p>(2) 审批可选择同意或者驳回。</p> <p>5.4.2 具有报销审批功能</p> <p>(1) 用户可对申请单进行查询、查看、审批、放款等操作。</p> <p>(2) 审批可选择同意或者驳回。</p> <p>5.4.3 具有借款审批功能</p> <p>(1) 用户可对申请单进行查询、查看、审批、放款等操作。</p> <p>(2) 审批可选择同意或者驳回。</p> <p>5.5. 具有基础设置功能</p> <p>5.5.1 具有部门管理功能</p>		
--	--	--	--

	<p>(1) 可查询、查看部门信息。</p> <p>5.5.2 具有职级管理功能</p> <p>(1) 可查询、查看职级信息。</p> <p>5.5.3 具有员工管理功能</p> <p>(1) 可查询、查看员工信息。</p> <p>(2) 可以给员工设置职级。</p> <p>5.6 具有差旅标准设置功能</p> <p>5.6.1 具有机票标准功能</p> <p>(1) 可对机票标准进行新建、查询、删除、编辑等操作。</p> <p>(2) 可按照职级、可选仓位来设置机票标准。</p> <p>5.6.2 具有酒店标准功能</p> <p>(1) 可对酒店标准进行新建、查询、删除、编辑等操作。</p> <p>(2) 可按照职级、城市、价格来设置酒店标准。</p> <p>5.6.3 具有火车票标准功能</p> <p>(1) 可对火车票标准进行新建、查询、删除、编辑等操作。</p> <p>(2) 可按照职级、可选座位来设置机票标准。</p> <p>5.6.4 具有差旅标准功能</p>		
--	--	--	--

	<p>(1) 可对差补标准进行新建、查询、删除、编辑等操作。</p> <p>(2) 可按照职级、金额来设置差补标准。</p> <p>6. 具有企业税费计算模块功能</p> <p>根据练习题目中的企业所属行业、规模、性质等基本情况对企业具体经营业务进行分析；能够利用税收政策等相关规定准确判断纳税种类；正确计算增值税、消费税、企业所得税、关税、其他税费。</p> <p>7. 具有大数据税务预警模块功能</p> <p>根据练习题目中的具体要求，以财务报表、纳税申报表为依据，筛选并建立税务预警指标体系。利用大数据工具测算相应行业的税务预警指标值，同时计算企业税务预警指标值。根据企业与行业的税务预警指标偏离度，分析可能存在的税务风险及对应的业务风险。</p> <p>8. 具有企业税务风险管理模块功能</p> <p>根据练习题目中的具体要求，开展税务自查：依据企业业务资料，检查业务合同及发票等相关资料的合规性，核查纳税申报、税款缴纳、税收优惠政策运用等事项的合理性，更正错误，计算纳税调整金额。</p> <p>9. 具有企业税务优化模块功能</p> <p>根据练习题目中的具体要求，分析企业设立、投资、融资、采购、生产、销售、日常费用、跨国业务、利润分配等业务，充分利用国家税收优惠政策，灵活选择适用税率、纳税人身份，合理调整企业组织形式、纳税地点及业务组合，对所涉及的增值税、消费税、企业所得税、关税、其他税费进行合理优化。</p> <p>10. 具有预算管理模块功能</p>		
--	---	--	--

	<p>10.1 具有业务计划功能</p> <p>根据企业预算目标和经营预期，修订或设计相应的预算计划。</p> <p>10.2 具有预算编制功能</p> <p>根据市场需求、销售情况、款项回收情况、生产能力等数据编制全面预算。</p> <p>10.3 具有预算控制功能</p> <p>通过跟踪预算使用情况，采取适当的方法控制预算使用，对出现的异常情况及时予以建议和调整。</p> <p>10.4 具有预算分析功能</p> <p>对预算执行实际数与预算数之间的差异进行分析。</p> <p>11. 具有成本管理模块功能</p> <p>11.1 具有成本计划功能</p> <p>根据企业成本控制目标和经营预期，确定产品标准成本。</p> <p>11.2 具有成本核算功能</p> <p>根据产品的材料购入与耗用、人工、制造费用等成本的支出情况计算产品成本。</p> <p>11.3 具有成本控制功能</p> <p>通过跟踪材料购入与耗用、人工、制造费用等成本的支出情况，将标准成本应用到产品生产过程的成本控制中，并采取适当的方法控制生产制造成本，对出现的异常差异情况及时予以建议和纠正。</p> <p>11.4 具有成本分析功能</p>		
--	--	--	--

	<p>定期将实际成本与标准成本进行比较，分析差异数据的性质及形成原因；定期对产品成本构成情况进行分析，确定影响产品成本的主要因素；将成本数据与往年、同业数据比较，分析存在差异的原因。</p> <p>12. 具有公司金融模块功能</p> <p>12.1 具有应收账款保理功能</p> <p>掌握应收账款保理业务流程，确定筹集资金的数量，选择应收账款保理方案，制定对应的偿还计划，对保理业务进行监控。</p> <p>12.2 具有债券、股权融资功能</p> <p>核算融资成本，并结合企业资本结构选择合适的融资方案。</p> <p>12.3 具有项目投资功能</p> <p>利用投资项目财务评价指标，对不同的项目投资方案进行分析决策；根据给定的证券购买价格，通过计算证券价值、证券投资收益率，进行证券投资分析决策。</p> <p>13. 具有大数据财务分析模块功能</p> <p>13.1 具有财务报表分析功能</p> <p>依据企业的资产负债表、利润表、现金流量表，运用数据分析工具进行绝对值和相对值的比较分析，并与行业大数据进行比较。</p> <p>13.2 具有财务指标分析功能</p> <p>依据获取的财务数据，运用数据分析工具，完成偿债能力、营运能力、盈利能力和发展能力分析，并完成可视</p>		
--	--	--	--

		<p>化呈现。</p> <p>运用杜邦分析、沃尔评分法，利用大数据工具，分析计算某一企业的综合财务指标，并与行业综合财务指标进行对比分析。</p>		
四	功能区 4 大数据实训项目			
25	<p>大数据仓库综合实训教学平台</p>	<p>1. 为满足教学系统的灵活性、稳定性与安全性，要求技术架构为当前流行数据库，安全性好、负载能力高；支持各类平台部署，适用场景更广泛。</p> <p>2. 为了便于教师开展教学活动及控制，要求平台支持 B/S 架构，基于 web 应用，升级便利，免客户端安装；系统提供多层次权限设置，提供基于组织、用户、岗位、的多层级权限控制，实现数据源、数据加工厂、数据质量、数据共享交换等的权限设置。</p>	1	套

	<p>3. 为了满足教学化需求，平台须包含数据采集交换、数据加工厂、数据服务管理、运行监控、数据质量等模块；通过工厂分层、任务调度、权限控制、数据传输日志等，为数仓模型和 ETL 设计提供组件化服务。</p> <p>4. 为了培养学生的数据管理能力（含数据加载、清洗、整理），具备数据管理思维，经济管理类的学生在不完全具有编程能力的前提下，可以利用平台工具从大数据教学网站上采集与管理目标有关的数据，包含并不限于资产负债数据、现金流量数据、利润数据、财务指标数据、销售净利率、存货周转率等，从而为建设数据仓库，实现数据分析、数据展现提供有利的支持。</p> <p>5. 为了满足教学数据标准化，平台提供数据元分类、数据元标准、数据字典分类、数据字典、标签维度等内容，帮助学生梳理数据标准体系。</p> <p>6. 为了培养学生数据处理能力，平台提供数据加工厂，内置数据仓库分层结构，能提供输入组件、输出组件、转换组件、流程组件、连接组件、检验组件、统计组件、脚本组件、作业组件、查询组件、应用组件等多个 ETL 组件，满足多场景下的数据整合需求，帮助学生实现数据仓库的快速搭建，解决数据仓库建设难、维护难等问题。</p> <p>7. 数据加工厂预置常用数据仓库分层（ODS、DW、DM），使数据仓库标准化程度更高、建设更快捷、维护更方便。</p> <p>8. 为了满足培养学生多种建模技能，要求平台支持创建自定义模型、引用已有数据库表字段创建模型、通过数据库表字段创建模型、通过 PDM 文件创建模型、通过电子表格文件创建模型、根据数据库表批量创建模型等多种可视化建模方式，通过向导式、可视化的建模过程，极大程度地简化操作流程和步骤；表间字段关联，可进</p>	
--	--	--

	<p>行多次配置。</p> <p>9. 为了便于学生的数据加工处理操作，要求平台内置拖拽式 ETL 设计器，提供图形化用户界面，支持拖拽式操作，通过图形化的操作界面，降低 ETL 实现的难度；平台根据 ETL 的作业范围，可将 ETL 进行归集，使 ETL 建设更加协同、管理更加高效，同时可对 ETL 结果进行文件压缩、加密等处理。</p> <p>10. 平台提供设计区和运行区的隔离机制，保证运行环境的稳定和可靠，所有作业的修订和更改在设计区完成，在调试和试运行后，通过发布机制发布到稳定的运行环境。</p> <p>11. 平台支持数据源管理，在数据源设置中可以进行各类数据源维护。</p> <p>12. 针对于学校存在的多种数据来源或者数据库，平台数据源管理模块能够对多种数据库提供统一管理功能，包括 Oracle、SQLServer、Mysql、MariaDB、Kingbase、Hbase、Hive、Dameng、Greenplum、Postgresql 等。</p> <p>13. 平台数据源管理模块提供数据源检查功能，支持对数据源的代码表、实体表、存储过程、视图类型、函数类型、表关联关系检查。支持从 SQL 添加实体表、通过 PDM 文件创建实体表、通过电子表格文件创建实体表等。</p> <p>14. 平台支持对不同数据源的数据关联性校验，防止数据在流转过程中出现质量问题。支持多数据源关联，消除数据孤岛。</p> <p>15. 平台能够对各数据源进行有效的数据分析和整理，数据通过平台提供的 ETL 工具，进入到标准的数据模型中，进而加载到数据仓库中。</p> <p>16. 平台支持结构化的文档、文本、电子表格等非结构化数据的分类及筛选。</p> <p>17. 平台数据服务管理提供服务接口管理、服务接口授权、服务接口发布等，提供完备的数据服务支撑。</p>		
--	--	--	--

	<p>18. 为了满足教学中统一数据质量管理需求，平台提供数据质量管理功能，搭建数据质量体系，能够对数据质量状况进行有效的监控，并提供错误数据定位功能，为数据管理者提供数据质量分析报告。</p> <p>19. 提供丰富的数据质量规则，预置多种数据质量规则：空值规则、值域规则、重复数据规则、格式规范规则、数据关联性规则、值长度规则、数目规则、字段类型规则、主键规则等。</p> <p>20. 平台提供多角度下的规则展现，支持按类型和分组进行维护，提供不同角度下的规则展现，同时支持分组自定义，便于数据质量规则的维护和扩展。</p> <p>21. 平台支持将不同的规则组成方案，以适用不同数据质量检验场景；方案内容至少包括执行时间、质量规则、质量报告、执行日志等，并提供错误数据的定位，帮助客户快速发现问题数据。</p> <p>22. 平台支持在 ETL 过程中增加数据质量规则，并能够在发现数据质量问题时，发出告警（邮件、短信等方式）。最大限度地提升数据问题的解决效率。</p> <p>23. 平台提供完善的任务调度体系，支撑 ETL、数据质量检核任务按照配置计划执行，降低运维压力。</p> <p>24. 平台提供基于组织、角色、用户的多层级权限控制，实现数据源、数据仓库模型、数据质量规则等的权限设置。</p> <p>25. 平台以数据管理平台为基础，高效、可靠地抽取和筛选各个应用系统的有价值数据；系统预制决策树等数据挖掘算法，帮助学生更好的进行预测、分析。</p> <p>26. 平台支持多人协同定义，共享资料库；平台支持批量计算及自定义调度计划。</p>		
--	--	--	--

26	大数据商业分析实训教学平台	<p>1. 为满足教学系统的灵活性、稳定性与安全性，要求技术架构为当前流行数据库，安全性好、负载能力高。平台可进行分布式部署，应用服务器和数据库服务器分离，应用服务器根据负载需要能进行分流、分布运行。</p> <p>2. 为了保障教学的灵活性，要求系统平台支持 Web 一站式访问形式，支持 pc 端、大屏端等访问。</p> <p>3. 为满足不同的教学目标要求平台可灵活进行参数设置及环境配置，支持实训方案灵活配置，支持院系、班级的设置及学生账号分配。</p> <p>4. 平台包含商务分析平台、指标工具、仪表盘、万能查询、智能报告、多维分析、综合展板、管理驾驶舱、电子地图等功能模块。可通过平台进行丰富的数据呈现，为决策做支撑。</p> <p>5. 平台支持综合展板设计与定义，可以通过设置视图进行 logo、常用参数、讨论区、导航参数等进行展示设计。通过设置可对展示结果进行评价，评价模板可进行指标上限、指标下线、理想值等进行设置。</p> <p>6. 为了让学生多样性呈现不同维度的分析结果，平台可对参数模板进行定义，可用于万能查询、多维分析。</p> <p>7. 平台支持大数据基础设置，包括标准编码类别定义、标准编码定义、组织机构类别定义、组织机构维度定义、组织机构定义、组织与核算组织对应关系设置、跑马灯信息设置等。</p> <p>8. 商务分析平台可对用户的基础信息进行设置，包括运行平台、基础数据、控制面板、移动应用、模型管理。</p> <p>9. 平台指标工具是数据与商业分析系统的重要组成部分，包括指标管理设置(量度、维度、指标体系等定义)。各种指标分析（普通指标分析、多维指标分析等）以及可设置自动预警（支持标准值和指标上限、指标下限、自定义指标公式）等功能，能够完成企业的各种财务指标的分析、预警及决策支持，包含但不限于杜邦分析。</p> <p>10. 平台指标取数设置完毕后，可进行指标计算任务管理、指标数据维护、标准值数据维护、多维指标数据维</p>	1	套
----	---------------	--	---	---

	<p>护、指标汇总数据维护等操作。</p> <p>11. 平台可对基础指标计算结果进行查阅、调整和封存启封。用户可以根据实际需要，修改指标数、据和备注信息，还有封存当前数据；对基础指标标准值进行查阅、调整。用户可以根据实际需要，修改指标数据、指标上限和指标下限信息。</p> <p>12. 平台指标数据计算完毕可以通过本模块进行数据分析，包括：普通指标分析、单位指标分析、指标单位分析、多维指标分析。</p> <p>13. 商务分析平台提供的模型管理包括定义取数模型、定义参数模板、定义数据集等，为模型管理的基础工作。</p> <p>14. 平台数据集支持多种数据集来源包括 SQL 语句、存储过程、数据模型、万能查询数据区、自定义构件等多种，灵活应对多种业务场景，适应不同专业师生的使用习惯。在配置数据集中进行相应配置后可实现多个系统取数。</p> <p>15. 平台部件为 web 页面的主要组成部分，部件定义是 web 页面设计的前置条件。对数据集进行封装，系统提供多种部件类型以供页面设计，包括图形部件、表格部件、参数部件、地图部件、组合部件等类型，支持多部件间联动联查功能。</p> <p>16. 平台图形部件提供丰富多样的图形类型以供数据分析展示，包括柱、线及区域图，饼形图，多级饼图、堆栈图、横条图、极地图、速度计、伏压图、瀑布图、漏斗图、K 线图。同时支持部件透视分析、快捷联查、允许缩放等功能。</p> <p>17. 平台表格部件提供了丰富的表格展示样式，除了基础的颜色、字体格式设置外，还支持格式函数、分页设</p>		
--	--	--	--

	<p>置、相同项合并、图文混排等功能，同时支持多种导出类型及导出格式。</p> <p>18. 为了让学生制作更具有展示性、直观性的大屏，为领导的决策提供依据。平台仪表盘具有多样化的图形展示：柱、线及区域图，饼形图，多级饼图、堆栈图、横条图、极地图、速度计、伏压图、瀑布图、漏斗图、K线图；地图、刻度盘、散点/气泡图等；支持快捷联查、透视分析、允许缩放等功能；支持图表图形间的联查联动；支持图形警示区间设置；支持图形增加标记线/标记点，可设置最小值、平均值、最大值等标记线类型；通过图形工具设置可自由切换图形类型如柱状图切换折线图；图表数据支持对每列数据设置红绿灯/背景色。</p> <p>19. 平台参数部件是整个 web 页面的参数，用户可以通过 web 页面中参数部件的选择设置控制页面中其他图形、表格部件的显示条件。由参数部件负责整个页面的数据传递，从而实现页面中多部件的数据关联功能。</p> <p>20. 平台组合部件支持表格部件、图形部件、地图部件等多部件的组合，支持部件间的联动、联查，支持组合部件在同一 tab 页下进行展示。</p> <p>21. 平台进度图部件多用于展示项目进度情况，通过进度图可以直观地展示当前项目进度情况，通过简单的选择设置即可生产项目进度图。</p> <p>22. 平台富文本部件可理解为数字看板，是对多维度数据的综合展示。富文本编辑器提供了灵活的自定义配置，用户可以通过自定义配置自由定义富文本的展示内容与样式。同时系统预置标准化模板，也可在模板基础上进行配置，简化配置流程。</p> <p>23. 平台支持表格部件、图形部件联动其他图形、表格等。当前窗口联动，即一个页面之间部件之间的联查设置。支持表格部件、图形部件联查到其他 HTML 页面。</p>		
--	---	--	--

	<p>24. 平台将部件组成一个页面，并发布为菜单后在浏览器使用。HTML 页面，是分析展现的页面，是最终呈现的结果形态。页面中包含已经封装好的部件，同时可调整各图形之间的位置、大小等布局信息。</p> <p>25. 平台仪表盘不需要开发人员参与，四个简单步骤即可完成分析页面的制作，如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 定义参数模板。2) 数据集定义：通过参数模板、选择数据集来源，从数据仓库中抽取所需的目标数据。3) 部件定义：从数据集中提取数据进行可视化的图表设计。图表类型支持表格、柱形图、饼图、折线图、散点图、地图等。4) 页面管理：通过拖拉拽的方式把定义的部件及所需元素进行组合设计，从而最终实现 PC 端、大屏端各类可视化呈现。 <p>26. 平台提供灵活的数据建模功能，直观易用的拖拽式操作，即使不具备 IT 背景的业务人员也能轻松融合多源数据，自助、快速完成分析需求，降低对技术人员的依赖，保持数据分析思维的连续性，保证数据支撑决策的时效性。</p> <p>27. 平台通过定义查询分析参数，可以设置数据查询条件，其中参数可以直接引入系统已经预制过的各个模块的变量字段作为查询参数。</p> <p>28. 平台仪表盘支持 PC 端页面展示，通过 PC 端页面设计可以搭建内部管理看板，从而起到辅助决策的作用。</p> <p>29. 平台提供的大屏设计器支持丰富的元素设计包含但不限于：图片元素、文本元素、富文本元素、Button 元素、WEB 元素、Gis 元素、轮播图元素、地图元素、视频元素、跑马灯元素、导航元素等。</p>		
--	--	--	--

	<p>30. 平台大屏设计器对于元素的设置支持主题风格、图标风格、页面类型、页面大小、页面背景、透明度等。</p> <p>31. 平台大屏设计器支持自由布局，支持可视化拖动的方式摆放元素和部件。</p> <p>32. 平台大屏设计器中图片元素支持动态图、静态图、icon 图，同时支持自定义图片。</p> <p>33. 平台大屏设计器支持的功能包括：</p> <ul style="list-style-type: none">1) 页面类型：屏幕自适应、等比自适应、宽度自适应、高度自适应、固定值。2) 页面大小：预置 1366*768、1920*1080、1440*1024 三种页面大小，同时支持自定义。3) 页面背景：单色、背景（预制图片、自定义图片）4) 大屏风格：预置科技蓝、天空蓝、清新绿、麦田黄四种风格。5) 鼠标模式：手型和操作，能进行部件和元素的拖拽。6) 可根据大屏呈现需要导入模板。7) 大屏页面定义：大屏页面定义，是最终呈现的结果形态。页面中包含已经封装好的部件和产品预制的元素，同时可以通过拖动调整布局、部件大小，可以调整页面背景、图表风格、图层等设置。 <p>34. 平台智能报告是商务智能的呈现工具，提供 Word 或 PPT 报告。可以满足最终用户完成经营报告等功能的定制需求。用户可利用此功能扩展报告模板，系统自动生成分析报告，报告的内容包括图表、关键数据、和对运行情况的常规分析。</p>		
--	---	--	--