

【项目类别】 新增 / 扩充或更新 (打) 【项目编号】 _____

茂名职业技术学院

物资设备采购项目论证书

项目名称： _____ 液压与气压传动综合实训室 _____

项目负责人及联系电话： _____ 蔡美丹 13580061995 _____

申报部门（盖章）： _____ 机电信息系 _____

申报时间： _____ 2022年03月06日 _____

说明：预算总额十万元（含）以上的设备（含软件）采购项目均须填写此论证书。项目名称应与部门“项目汇总表”上填写一致。填报人需对表中全部内容进行简要完整的实质性响应和承诺。填报人需对表中全部内容进行简要而明确的实质性响应和承诺，必要时附详细报告、方案或另附论证报告。

项目名称	液压与气压传动综合实训室				购置年限	1
每学年使用学时数承诺	合计	教学	科研	培训	其他	
	400+150	400	30	100	20	
项目性质(打☑)	新增/ 扩充☑		(非新增项目)原学年使用人学时			
建设规划与方案情况 (是否有规划、方案,规划、方案的论证过程与结果等情况,必要时附相关材料)	依据学院十四五规划和机电信息系十四五规划的要求,进行液压与气压传动综合实训室建设,满足电气自动化技术专业群中机械制造与自动化专业、工业机器人应用技术专业、电气自动化技术专业、数控技术专业、模具设计与制造专业等液压实训教学、气动实训教学、液压气动控制技能实训、PLC编程实训、液压气动与传感器技术实训等课程教学实验、实训的要求,进一步提升学生实习实训操作技能,提高教学质量。经专家小组讨论与论证后确定了购置设备,详见清单。					
经费预算						
经费项目	金额(万元)	预期使用年限	经费来源		备注	
项目建设费用	57	1	2022年省级教育发展专项(职业教育“扩容、提质、强服务”)资金			
(详细开支情况与设备清单附“设备采购计划项目申报明细表”)						
项目负责人签名	蔡美丹		专业/实训室主任签名	丁勃清		
条件准备和项目实施人情况						
安装地点	实训室 分室 单元			使用面积(m ²)	90	
	<input checked="" type="checkbox"/> 现有场地 / <input type="checkbox"/> 新增场地 南校区 7号 楼(地点) 311 房间					
项目实施意见,及对环境(场地/装修/水电气/安全/环保等)的特殊要求,有则简要说明,并附方案。						
<p>1、供电安装与调试(根据设备的使用要求与性质,配装好二相和三相用电,合理的区分不同性质的电路,含电线路、配电箱、过载防漏电开关、插座等);</p> <p style="text-align: right;">实训室主任签名: 丁勃清</p>						

根据建设规划与总体建设方案，①简要说明项目的必要性（培养学生哪些专业核心技能，哪些实训课程或项目需要及具体的需求情况，每学年实际使用学时数，科研、开发、对外服务等实际需求及使用效益等，以明确的数据说明）及②建设目标；对于扩建项目，另简要说明现有情况。③调研与论证情况，④人员、场地、设备等准备情况，⑤校企合作建设情况，⑥特殊需求及条件具备情况等。按要求填写，简明扼要，把问题说清楚即可，忌长篇大论，空间不够请扩充。

1、项目建设的必要性

随着《中国制造 2025》战略规划的推进，工业智能化水平的提高，我国机械装备工业不断增长，为液压和气动密封工业带来广阔的市场发展前景。而液压技术、气动技术与机械传动控制技术，伴随着 PLC 技术、触摸屏技术、网络通讯技术的迅速发展，被广泛应用于机械、汽车、电子、半导体制造、生物制药、食品、印刷及包装等行业的自动化生产线上，液压和气压传动技术人才需求紧缺。

液压与气压传动技术作为电气自动化技术群中电气自动化技术、机械制造及自动化、工业机器人技术、数控技术等专业的专业课程，在实现人才培养目标中有至关重要的作用。日前，我校现在只有一台液压和气压传动综合实训室，实训岗位较少，而每届电气自动化技术群的学生需要学习《液压与气压传动技术》的有 10 个班 500 多人，远远不能满足学生对液压与气压传动技术的实践操作的学习需求，难以调动学生学习兴趣，影响着教学质量的提高。为了提高教学质量，培养学生的实践能力、创新能力和职业素质，液压与气压传动综合实训室的建设和是紧迫的、必要的、可行的。

2、项目的建设目标

液压与气压传动综合实训室按照国家高等职业院校机电类专业《液压与气压传动技术》、《液压原理》、《液压传动》、《机械基础》、《液压控制技术》等课程的教学和实训要求建设，包括 PLC 控制的液压实训平台、PLC 控制的气动实训平台、液压气动仿真教学软件、在线学习平台等，新增工位 40 个，满足电气自动化技术专业群中机械制造与自动化专业、工业机器人应用技术专业、电气自动化技术专业、数控技术专业等液压实训教学、气动实训教学、液压气动控制技能实训、PLC 编程实训、液压气动与传感器技术实训等课程教学的需要。同时，也能满足开展社会培训、科学研究和技术服务等方面要求。

3、调研及论证情况

当今，随着国家《智能制造 2025》的提出，各企业纷纷更新设备，自动化设备不断增加，液压和气动技术被广泛应用于机械、汽车、电子、半导体制造、生物制药、食品、印刷及包装等行业的自动化生产线上，液压和气动设备维护人员不断增加，通过对毕业生主要就业企业的调研和毕业生工作后对教学的反馈意见的了解，现在就业市场需要大量液压和气动技术方面的人才，要求学校要加强学生这方面的技能的培养。据调研，广州工程职业技术学院、顺德职业技术学院、广东水利电力职业技术学院、广东机电职业技术学院、松山职业技术学院等都建设了液压与气压传动综合实训室，并且有很多院校不止一间这样类型的实训室，建设液压与气压传动综合实训室是非常必要的。

4、人员、场地及设备准备情况

本系有相关专业教师 38 人，电气自动化技术群的学生需要学习《液压与气压传动技术》的有 10 个班 500 多人，总体上学生人数较多，保证实验实训设备时刻处于高利用率，发挥较大的作用。新校区有足够的场地建设该实训室。

5、校企合作建设情况

目前，我系与茂化建、深圳地铁、富士康、湛江钢铁、美的集团、格力集团等企业保持着良好的校企合作，并建立多个订单班。这些企业是我系学生的主要顶岗实习去处。

评审意见：申报部门组织专家进行论证，必要时学校组织专家再论证。空间不够请扩充（或附页）。

总务处于 2022 年 3 月 10 日组织专家召开“液压与气压传动综合实训室”建设项目论证会。会上专家听取了项目负责人的介绍，并进行了质询和讨论，形成意见：该实训室建设符合专业发展需求，另外对实训室建设提出增加不锈钢门的改造和电路的改造。专家组一致认为该方案合理，同意通过该项目建设立项。

结论：经专家组的讨论与论证，“液压与气压传动综合实训室”设备购置项目是可行的，同意该项目立项。

评审组长及评审组成员签名栏（第一签名栏为评审组长签）

年 月 日

2022 3 11

姓名	从事专业	职务/职称	单位	签名
	化工	副教授	化学工程系	
叶石华	电气	高级工程师	机电信息系	叶石华
常雪峰	电气	讲师	机电信息系	常雪峰
邓小玲	化工	讲师	化学工程系	邓小玲
陈毅峰	化工	讲师	化工系	陈毅峰

申报部门审核意见：

同意立项。

申报部门主管实训室/设备工作负责人签名：

2022 年 3 月 11 日

茂名职业技术学院实验实训项目建设方案

所属系部名称：机电信息系

编制日期：2021年9月6日

一. 项目概况：

项目名称	液压与气压传动综合实训室			项目类别	扩建	
项目负责人	蔡美丹	联系电话	13580061995		职务/职称	讲师
资金来源	中央财政	省财政	地方财政	学校资金	其他(如企业赞助)	合计
经费预算(万元)		57				57
项目组成员	姓名		职务/职称		分工	
	蔡美丹		讲师		企业调研, 分析可行性	
	张浩川		助讲		企业调研, 分析可行性	
	丁茂清		实训室主任		收集资料, 确定项目方案	
	陈琼山		实验员		收集资料, 确定项目方案	
拟建项目内容	项目内容名称	面积(平方米)	工位数	新增主要设备台套数	资金预算(万元)	场地位置
	液压与气压传动综合实训室	90	40	10套	57	7-311

二. 可行性分析：

随着《中国制造 2025》战略规划的推进，工业智能化水平的提高，我国机械装备工业不断增长，为液压和气动密封工业带来广阔的市场发展前景。而液压技术、气动技术与机械传动控制技术，伴随着 PLC 技术、触摸屏技术、网络通讯技术的迅速发展，被广泛应用于机械、汽车、电子、半导体制造、生物制药、食品、印刷及包装等行业的自动化生产线上，液压和气压传动技术人才需求紧缺。

液压与气压传动技术作为电气自动化技术群中电气自动化技术、机械制造及自动化、工业机器人技术、数控技术等专业的专业课程，在实现人才培养目标中

有至关重要的作用。日前，我校现在只有一台液压和气压传动综合实训室，实训岗位较少，而每届电气自动化技术群的学生需要学习《液压与气压传动技术》的有 10 个班 500 多人，远远不能满足学生对液压与气压传动技术的实践操作的学习需求，难以调动学生学习兴趣，影响着教学质量的提高。为了提高教学质量，培养学生的实践能力、创新能力和职业素质，液压与气压传动综合实训室的建设是紧迫的、必要的、可行的。

三. 建设任务:

3.1 建设目标:

液压与气压传动综合实训室按照国家高等职业院校机电类专业《液压与气压传动技术》、《液压原理》、《液压传动》、《机械基础》、《液压控制技术》等课程的教学和实训要求建设,包括 PLC 控制的液压实训平台、PLC 控制的气动实训平台、液压气动仿真教学软件、在线学习平台等,新增工位 40 个,满足电气自动化技术专业群中机械制造与自动化专业、工业机器人应用技术专业、电气自动化技术专业、数控技术专业、模具设计与制造专业等液压实训教学、气动实训教学、液压气动控制技能实训、PLC 编程实训、液压气动与传感器技术实训等课程教学的需要。同时,也能满足开展社会培训、科学研究和技术服务等方面要求。

3.2 预算清单:

液压与气压传动实训室包括: PLC 控制的液压实训平台、PLC 控制的气动实训平台、液压气动仿真教学软件等,预算清单如下:

表 3-1 液压与气压传动实训室

序号	设备名称	单价(元)	数量	小计(元)
1	PLC 控制的液压实训平台	60400	5 套	302000
2	PLC 控制的气动实训平台	44560	5 套	222800
3	立式空调	7000	2 台	14000
4	液压气动仿真教学软件	2000	10 点	20000
5	工具	400	10 套	4000
6	不锈钢门	850	约 8 平方	6800
7	灭火器	400	1 套	400
8	配套教学资源(实验指导书 20 套、操作规程、在线	0	1 批	0

	学习平台)			
9	安装、调试到正常使用， 师资培训	0	1 批	0
合计：570000 元（大写：伍拾柒万元整）				

3.3 设备详细技术参数要求：

3.3.1 PLC 控制的液压实训平台

PLC 控制的液压实训平台包括透明液压实训台桌、电源模块、油泵控制模块、PLC 模块、液压泵站、液压阀元件等，覆盖了液压技术、传统继电器控制技术、时间继电器技术、PLC 自控技术、传感器器应用技术等多项技术于一体，是依据高等职业院校《液压与气压传动技术》、《液压原理》、《液压传动》、《PLC 应用技术》、《液压控制技术》等课程实训教学需求建设的。该实训装备所有液压元件的外壳体均采用进口高清晰透明可视化材料制作，内部均按照工业液压元件的实际内部结构而设计，应用该装置不但能真实的观察单个工业液压元件的静态构造原理，也能清楚地观察流体在阀体中的流向和工业液压元件阀芯在回路中的动态原理，还可以选用多个透明液压元件组成任意回路，回路原理清晰，把抽象变形象，把复杂变简单，有利于学生更好的掌握和运用液压传动系统知识。PLC 控制的液压实训平台每套设备的参数如下：

序号	设备名称	技术参数	数量
1	透明液压实训台桌	<p>1、规格尺寸长×宽×高 1600×650×1800mm；重量约：180 公斤；</p> <p>2、实验面板:可倾斜旋转安装框架 1 个；</p> <p>3、台桌支架:导线支架 1 个；</p> <p>4、主体框架内置加强方钢，分上下层结构，上层为铝合金实训面板，实训操作面板采用 8 条（长 1500mm×宽 80mm×厚 20mm）壁厚 3mm “T” 型铝合金型材组成，实训面积宽大（长 1500mm×宽 640mm）各种液压元件在实训操作面板上，可根据需要课程需求，迅速组合成任意液压系统的任意回路；</p> <p>5、实训台桌带有 1 个可旋转的实训面板支架：长 1500mm×宽 700mm×厚 25mm，客户可根据需求进行 0-30° 的倾斜转安装，可旋转的面板安装支架体现了客户的个性化需求而设计；</p> <p>6、实训台桌和电气模块化分隔设计，避免实训时，液压实训回路与电气线路交叉干扰，电气连接明了、液压回路清晰；</p> <p>7、实训台桌下方设有，液压元件柜：元件柜内有 3 块尺寸为：570mm×400mm×15mm 的液压元件网格板，用于置放整套液压元件。</p> <p>8、参考图片</p> 	1 张

序号	设备名称	技术参数	数量
2	电源模块	<p>1、带有漏电保护功能，当由于接线错误而导致线路发生短路时，会自动断开电源，起到保护设备的功能，供电电压：三相 AC380 ±5%，50Hz；控制电压 DC24V/+12V；</p> <p>2、该单元由 1 组三相漏电开关；2 组单相电源插座；1 组 U、V、W、N、PE 的安全插座用于备用连接 AC3800C；1 组 L、N、PE 的安全插座用于备用连接 AC220C；1 个电源指示灯；1 个电压显示表；4 个保险；1 个带电源指示灯的开关；1 组 DC±24V 输出；1 组 DC±12V 电源输出；安全保护措施：安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。</p> <p>3、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和喷塑钣金，电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×高）300mm×285mm×100mm。</p>	1 块
3	按钮模块	<p>1、种不同颜色的按钮组成，各种按钮开关接头均接到面板上，进行实训时方便插拔连接。该单元内含有 12 组瞬时接触开关，每组都包含一个常开、一个常闭触点，每个触点接到安全插座线上方；</p> <p>2、盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和喷塑钣金，电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×高）300mm×285mm×100mm。</p>	1 块
4	油泵控制模块	<p>1、带单相漏电保护，可以控制电机的正反转；</p> <p>2、调速范围可以 0-1500r/min 内任意调速，且能在数字转速表上显示当前电机的转速；</p> <p>3、电机带有超高压保护功能；</p> <p>4、电机带有超电流保护功能</p>	1 块

序号	设备名称	技术参数	数量
5	中间继电器模块	<p>1、由三组中间继电器和一组时间继电器组成，各种继电器接头均接到面板上，进行实训时方便插拔连接。该单元内含 1 个信号可调的时间继电器和 2 组常开，常闭触点每个触点接到安全插座线上方；时间继电器可通过外部操作按钮调整延时时间； 6 组瞬时接触开关，每组都包含一个常开，一个常闭触点每个触点可便的接到安全插座线上方；</p> <p>2、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和优质喷塑钣金，电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板,丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×厚） 300mm×285mm×100mm</p>	1 块
6	PLC 模块	<p>1、FX3U 系列，继电器输出型，输入 24 点，输出 24 点，输入输出点均连接到安全插口上；</p> <p>2、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和优质喷塑钣金，电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板,丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×厚） 300mm×285mm×100mm</p>	1 块
7	液压泵站	<p>1、由于本实验台演示的各个油路，具有回路压力范围大，流量要求不一致等特点，因此，为了更好的满足实验演示要求。油泵拖动电机必须采用小型直流并激励电动机及直流电机调速器；</p> <p>2、直流电机技术参数：永磁直流调速电机， 额定电流 1.8A，额定电压：220V，功率 400W，调速范围：0~1200rm。</p> <p>3、油箱：公称容积 30L;附有液位计，油温指示计，吸油、回油滤油器，安全阀等；</p> <p>4、直流电机调速器技术参数：输入电压：AC220V，输出电压：DC 0~220V。</p>	1 套
8	液压阀元件	<p>1、所有的液压元底部安装了“一种塑料快速拆装底板”置换回路液压元件快捷、方便；</p> <p>2、液压阀元件清单详见附件 1。</p>	1 套

序号	设备名称	技术参数	数量
9	仿真器	1、CPU/主频: Intel 酷睿处理器 Intel Core i5-10400 2、内存: 8G DDR4; 4、显卡: 集成显卡; 5、硬盘: 1T 6、网卡: 集成 10M/100/1000MB 自适应网卡; 7、声卡: 机箱后置 3*Audio-out 集成 5.1 声道声卡; 8、电源: 110/220V 250W 85Plus 节能电源 9、显示器: 21.5 英寸 IPS 液晶显示器, 具有 VGA 和 DVI 双接口。具有低蓝光功能。 10、机箱: 标准机箱, 整机防雷测试。 11、键鼠: 键盘、鼠标;	2 台
10	仿真器工作台	铝合金骨架, 脚有 4 个万向带刹车轮, 显示器后有镂空灰黑色铁质挡板, 配置木质键盘托盘。尺寸: $\geq 700 \times 530 \times 1000 \text{mm}$;	2 台
11	通讯线	与 PLC 配套; 用于 PLC 与计算机通讯, 下载程序; 用于 PLC 与触摸屏通讯	1 条
12	中号漏斗	$\Phi 13 \text{cm}$	1 个
13	PVC 透明蛇皮管	内径 12mm (用于漏油回收)	1 米
14	塑料盘 (油盘)	$460 \times 300 \times 120 \text{mm}$	1 个
15	实验油管	$1020 \text{mm} \times 4$ 条; $720 \text{mm} \times 2$ 条; $660 \text{mm} \times 2$ 条; $580 \text{mm} \times 2$ 条; $520 \text{mm} \times 2$ 条; $460 \text{mm} \times 2$ 条; $380 \text{mm} \times 2$ 条; $300 \text{mm} \times 8$ 条	1 套
16	安全连线	68 条/包	1 包
17	国标电源线	1.5 米/条	10 条
18	三芯护套线	3×0.75	6 米
19	子弹头三位插板	平波 T2-10P	1 个
20	单相二位插头	平波 T2-10P	1 个

序号	设备名称	技术参数	数量
21	明装线盒 (明盒)	TS-103B	1 个
22	电气绝缘 胶带	3M/个	1 个
23	保险丝	5×20 5A	100 只
24	总体要求	<p>1、 阀体均采用进口透明材料，该材料耐腐蚀、抗磨性能好、长久不变色，可长期保证清晰观察到各个液压元器件的内部工作结构)；</p> <p>2、 所有的电磁换向阀的电磁铁要求：必须使用优质湿式工业直流 24V 电磁铁；该阀用电磁铁采用 24V 安全控制电压，电磁铁力矩大，长时间使用不会发烫，性能稳定，质量可靠；</p> <p>3、 无泄漏镀铬双闭锁快捷接头的实训油管，连接置换实训油管速度快。</p> <p>4、 安全保护措施：安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。</p>	
25	实训内容	<p>1、 用换向阀的换向回路</p> <p>2、 用“0”型机能换向阀的闭锁回路</p> <p>3、 液控单向阀的闭锁回路</p> <p>4、 压力调定回路</p> <p>5、 二级压力回路</p> <p>6、 用减压阀的液压回路</p> <p>7、 用增压缸的增压回路</p> <p>8、 用换向阀的卸载回路</p> <p>9、 进油节流调速回路</p> <p>10、 回油节流调速回路</p> <p>11、 流量阀短接的速度换接回路</p> <p>12、 二次进给回路</p>	

序号	设备名称	技术参数	数量
		13、用顺序阀的顺序动作回路 14、压力继电器的顺序动作回路 15、用电器行程开关的顺序动作回路 16、用行程阀的顺序动作回路 17、PLC控制的行程开关顺序动作回路 18、PLC控制的压力继电器顺序动作回路	

附件 1：液压阀元件清单

序号	名称	规格型号	数量
1	双作用油缸	G50/20*100/100	2 个
2	弹簧回位油缸	G50/20*100	1 个
3	增压油缸	F50/G30	1 个
4	单向阀	RVP6 单向、单控、DC24V	2 个
5	液控单向阀	SV10PA ₁ -30；外控型，内置带泄油口，底板安装式	2 个
6	直动式溢流阀	DG-01/7.5；用于小流量系统中作为安全阀	2 个
7	先导式溢流阀	DB10-1-30/10；限制压力，不用电磁换向阀，通径 6mm，带有调节手柄	1 个
8	节流阀	DRVP6；板式单向节流截止阀，通径 6mm	1 个
9	顺序阀	DZ10-1-30/21M；通径 10mm，手轮控制，不带单向阀	2 个
10	调速阀	FKC-G02-02-A，带调节手柄，通径 6mm，0.05-2L/min，左为进油口 P1；右为出油口 P2	2 个
11	减压阀	DR10-4-5X/10Y；通径 10mm，带旋钮，最高次级压力 100Pa	1 个
12	二位四通行程换向阀	DSG-02-4C60；二位四通，行程换向，板式安装电磁换向阀，通径 6mm	1 个
13	三位五通手动换向阀	3W5E/61B；三位五通，手动换向	1 个
14	二位二通电磁换向阀	DSG-03-3C3-D24；二位二通，底板安装型电磁换向	1 个

		阀, DC24V, 最大流量 60L/min	
15	二位四通电磁换向阀	DSG-03-3C2-D24 二位四通, 底板安装型电磁换向阀, DC24V, 最大流量 60L/min	2 个
16	三位四通 O 型电磁换向阀	O 型; SG-03; 三位四通, 底板安装型电磁换向阀	1 个
17	三位四通 H 型电磁换向阀	H 型; SG-03; 三位四通, 底板安装型电磁换向阀	1 个
18	三位四通 M 型电磁换向阀	M 型; SG-03; 三位四通, 底板安装型电磁换向阀	1 个
19	压力表	0-6Mpa	2 只
20	压力继电器	HED40P10/5; 底板安装	1 个
21	行程开关	YBLX-ME/8104, 常开式、常闭式各两个	4 个
22	四通板	100×45×30mm (长×宽×高)	2 个
23	三通板	100×45×30mm (长×宽×高)	2 个

3.3.2 PLC 控制的气动实训平台

PLC 控制的气动实训平台包括气动实训台桌、电源模块、中间继电器模块、PLC 模块、气动元件等, 该实训平台不但可以进行常规的气动基本控制回路实训外, 还可以进行模拟气动控制技术应用实训, 从而实现气动系统的气控、电控及 PLC 控制等不同控制方式的多种回路实训, 是气动技术和电气 PLC 控制技术的完美结合。该实训平台的实训屏采用带槽铝合金结构, 方便各气动元件的安装和拆卸, 学生可以根据实验需要在实训屏上任意搭建气动回路, 组成具有一定功能的气动系统。PLC 控制的气动实训平台每套设备的参数如下:

序号	设备名称	技术参数	数量
1	气动实训台桌	<p>1、规格尺寸长×宽×高 1600×650×1800mm；重量约：180公斤；</p> <p>2、实验面板:可倾斜旋转安装框架 1 个；</p> <p>3、台桌支架:导线支架 1 个；</p> <p>4、主体框架内置加强方钢，分上下层结构，上层为铝合金实训面板，实训操作面板采用 8 条（长 1500mm×宽 80mm×厚 20mm）壁厚 3mm “T” 型铝合金型材组成，实训面积宽大（长 1500mm×宽 640mm）各种液压元件在实训操作面板上，可根据需要课程需求，迅速组合成任意液压系统的任意回路；</p> <p>5、实训台桌带有 1 个可旋转的实训面板支架：长 1500mm×宽 700mm×厚 25mm，客户可根据需求进行 0-30° 的倾斜转安装，可旋转的面板安装支架体现了客户的个性化需求而设计；</p> <p>6、实训台桌和电气模块化分隔设计，避免实训时，气动实训回路与电气线路交叉干扰，电气连接明了、气动回路清晰；</p> <p>7、实训台桌下方设有，气动元件柜：元件柜内有 3 块尺寸为：570mm×400mm×15mm 的气动元件网格板，用于置放整套气动元件。</p> <p>8、参考图片</p>	1 张

序号	设备名称	技术参数	数量
			
2	电源模块	<p>1、带有漏电保护功能，当由于接线错误而导致线路发生短路时，会自动断开电源，起到保护设备的功能，供电电压：单相 AC220±5%，50Hz；控制电压 DC24V/+12V；</p> <p>2、该单元由 1 组单相漏电开关；2 组单相电源插座；1 组 L、N、PE 的安全插座用于备用连接 AC220C；1 个电源指示灯；1 个电压显示表；4 个保险；1 个带电源指示灯的开关；1 组 DC ±24V 输出；1 组 DC±12V 电源输出；安全保护措施：安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。3、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和喷塑钣金，电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×高）300mm×285mm×100mm。</p>	1 块

序号	设备名称	技术参数	数量
3	按钮模块	<p>1、种不同颜色的按钮组成,各种按钮开关接头均接到面板上,进行实训时方便插拔连接。该单元内含有 12 组瞬时接触开关,每组都包含一个常开、一个常闭触点,每个触点接到安全插座线上方;</p> <p>2、盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和喷塑钣金,电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板,丝网印文字标识;模块尺寸:(长×宽×高) 300mm×285mm×100mm。</p>	1 块
4	中间继电器模块	<p>1、由三组中间继电器和一组时间继电器组成,各种继电器接头均接到面板上,进行实训时方便插拔连接。该单元内含 1 个信号可调的时间继电器和 2 组常开,常闭触点每个触点接到安全插座线上方;时间继电器可通过外部操作按钮调整延时时间; 6 组瞬时接触开关,每组都包含一个常开,一个常闭触点每个触点可便的接到安全插座线上方;</p> <p>2、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和优质喷塑钣金,电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板,丝网印文字标识;模块尺寸:(长×宽×厚) 300mm×285mm×100mm</p>	1 块
5	PLC 模块	<p>1、FX3U 系列,继电器输出型,输入 24 点,输出 24 点,输入输出点均连接到安全插口上;</p> <p>2、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和优质喷塑钣金,电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板,丝网印文字标识;模块尺寸:(长×宽×厚) 300mm×285mm×100mm</p>	1 块
6	气动元件	<p>1、气动元底部安装了长 82.5mm,宽 68.5mm 的塑料快速拆装过渡底板,“一种塑料快速拆装底板”置换回路气动元件快捷,方便实训模块在实训屏上进行固定、拆卸;</p> <p>2、所以气动元器件采用国内知名品牌的气动元件</p> <p>3、气动元件清单详见附件 2。</p>	1 套
7	编程线缆	与 PLC 配套;用于 PLC 与计算机通讯,下载程序;用于 PLC 与触摸屏通讯	1 根

序号	设备名称	技术参数	数量
8	国标电源线	1.5 米/条	10 条
9	安全连接线	68 条/包	1 包
10	三芯护套线	RVV3×1.5	6 米
11	子弹头三位插板	AC220V	1 个
12	单相二极插头	10A	1 个
13	明装线盒	86 型	1 个
14	电工胶布	3M	1 个
15	气 管	直径 $\Phi 6$	30 米
16	生料带	10-15-20M	1 个
17	保险丝	10A	100 只
18	实训内容	1、单作用气缸的直接控制； 2、双作用气缸的速度控制； 3、双作用气缸的与逻辑功能的直接控制； 4、双作用气缸或逻辑功能的控制； 5、双作用气缸与或逻辑功能的间接控制； 6、双作用气缸与逻辑功能及延时控制； 7、双手操作（串联）回路控制； 8、“两地”操作（并联）回路控制； 9、具有互锁的“两地”单独操作回路控制； 10、延时返回的单往复回路控制； 11、采用二五通电磁阀的连续往复回路控制； 12、多气缸、主控阀为单电控电磁阀电一气控制回路的延时顺序控制； 13、双缸多往复电一气联合控制回路控制； 14、PLC 控制的连续往返回路；	

序号	设备名称	技术参数	数量
		15、 PLC 控制的延时返回的单往复回路。	

附件 2：气动元件清单

序号	名称	规格型号	数量
1	不锈钢迷你气缸	亚德客，； MA20×100SCA-WZ1321A 双作用，单杆，缸径 20mm，行程 100mm，带磁环，使用压力 0.15-1MPa	3 只
2	不锈钢迷你气缸	亚德客，； MSA20×100SCA-WZ1322A 单作用弹簧压回，单杆，缸径 20mm，行程 100mm，带磁环，使用压力 0.2-1MPa	1 只
3	气源处理元件（三联件）	亚德客，GC20008F1；调压范围 0.15-0.9MPa，最高使用压力 1MPa，口径 8mm，模块式结构，精致铝合金材料	1 只
4	带压力表的减压阀	亚德客，AR2000；0-1MPa，口径 1/4，带有固定安装支架	1 只
5	可调单向节流阀	ASC200-08；与气缸配套使用，用于调整气流大小从而控制气缸伸缩速度。已装气缸上	6 只
6	按钮阀	机械阀 亚德客，M3PP210-08；公称压力 0-1.0MPa，公称直径 10mm，不锈钢材质	4 只
7	滚轮杠杆型机械阀	机械阀 亚德客，M3R210-08；M 型三口二位，滚轮杠杆型，单控，接口管径 1/4	4 只
8	旋扭阀	M3HS210-08；流量控制阀，0-0.8MPa，二位，接口尺寸 1/4	1 只
9	手控二位五通阀	亚德客，4H210-08；手动阀，0-0.8MPa，二位五通，接口管径 1/4	1 只
10	单气控二位三通阀常开式	亚德客，3A210-08-N0；常开式，单气控，0.15-0.8MPa，二位三通，接口管径 1/4	1 只
11	单气控二位三通阀常闭式	亚德客，3A210-08-NC；常闭式，单气控，0.15-0.8MPa，二位三通，接口管径 1/4	1 只
12	单气控二位五通换向阀	亚德客，4A210-08；单气控，0.15-0.8MPa，二位五通，接口管径 1/4	2 只
13	双气控二位五通换向阀	亚德客，4A220-08；双气控，0.15-0.8MPa，二位五通，接口管径 1/4	2 只
14	双气控三位五通换向阀	亚德客，4A230C-08；双气控，0.15-0.8MPa，三位五通中封式，接口管径 1/4	1 只
15	单电控二位三通阀常开式	亚德客，3V210-08-N0；常开式，单气控，0.15-0.8MPa，二位三通，接口管径 1/4	1 只
16	单电控二位三通阀常闭式	亚德客，3V210-08-NC；常闭式，单气控，0.15-0.8MPa，二位三通，接口管径 1/4	1 只

17	单电控二位五通电磁阀	亚德客, 4V210-08; 单气控, 0.15-0.8MPa, 二位五通, 接口管径 1/4	2 只
18	双电控二位五通电磁阀	亚德客, 4V220-08; 双气控, 0.15-0.8MPa, 二位五通, 接口管径 1/4	1 只
19	三位五通电磁换向阀	亚德客, 4V230 C -08; 双气控, 0.15-0.8MPa, 三位五通中封式, 接口管径 1/4	1 只
20	梭阀 (或门阀)	ST-01; 铝材, 国标, 或门逻辑	2 只
21	双压阀 (与门阀)	STH-01; 铝材, 国标, 与门逻辑	2 只
22	快速排气阀	QE-01; 用于气路废气排除, 外置消音器	1 只
23	延时换向阀	XQ230450; 延时常闭式, DC24V	1 只
24	三通	Φ6	10 只
25	管塞	直径 Φ6	10 只
26	行程开关正泰	AYBLX-ME/8104, 电源 DC24V	6 只

3.3.3 立式空调

序号	名称	详细技术参数
10	空调	1、制冷量: $\geq 7320\text{W}$ 2、额定电压: AC220V 3、额定频率: 50HZ 4、制冷输入功率: 2160W 5、制冷输入电流: 9.8A 6、最大输入功率: 3500W 7、最大输入电流: 15.9A 8、能源消耗效率 (EER) :3.39 9、循环风量: $\geq 1210\text{m}^3/\text{h}$ 10、防触点保护类型: 11、提供产品厂家原厂拥有的资质证书: 全国产品和服务质量诚信示范企业、中国名牌产品证书、世界名牌、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖。 12、能效等级: 优于或等于二级能效; 13、提供产品厂家原厂拥有的资质证书: 全国产品和服务质量诚信示范企业、中国名牌产品证书、世界名牌、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖。

3.3.4 液压气动仿真教学软件

序号	名称	详细技术参数
1	液压气动仿真教学软件	提供软件详细说明书, 投标时提供说明书样本备查。 ▲必须包含液压和气动两部分。投标时提供软件清晰截图作为证

		<p>明材料。</p> <p>一、液压仿真部分，必须包含液压控制阀和液压控制回路两个模块，每个模块具体要求如下。投标时提供软件清晰截图作为证明材料。</p> <p>1、液压控制阀</p> <p>包含方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀三种类型。其中，方向控制阀不少于13种，且必须包含三位四通换向阀（O型、H型、M型、P型、Y型、K型）；压力控制阀包含溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器四种类型，且总数量必须不少于6种；流量控制阀包含节流阀和调速阀两种类型，且总数量不少于3种。</p> <p>每一种液压控制阀的仿真必须包含原理动画和3D模型。原理动画可以与原理图一一对应，可以通过开始按钮和停止按钮控制动画仿真的启动和停止，液压仿真油路清晰，且仿真页面有清晰的工作原理字幕；3D模型可以在X轴、Y轴、Z轴以任意角度旋转。</p> <p>2、液压控制回路</p> <p>必须包含调速回路、压力回路、快速回路和速度换接回路、换向回路和锁紧回路、多缸动作回路五种回路的仿真，投标时提供软件清晰截图作为证明材料。细分后的回路总数不少于26种，投标时详细列出回路名称并提供软件相应细分截图作为证明材料。仿真时液压油泵、电磁阀、行程开关、液压油表均可以动态仿真。</p> <p>二、气动仿真部分主要包含气源装置及辅助元件仿真，必须包含空气压缩机、气源净化装置、辅助元件三大模块，每个模块具体要求如下。投标时提供软件清晰截图作为证明材料。</p> <p>1、空气压缩机：必须包含立式空压机和卧式空压机两种，分别对工作原理和工作过程进行动态仿真；</p> <p>2、气源净化装置：必须包含冷却器、油水分离器、干燥器、过滤器四大类，且总数不小于5种；</p> <p>3、普通原件：主要包含油雾器的仿真。</p> <p>▲投标时现场演示该软件。</p>
--	--	--

3.3.5 工具

每套工具的清单参数如下：

序号	名称	详细技术参数	数量	
1	工具	剪刀，大号1把；十字螺丝刀，3寸、6寸各一把；一字螺丝刀，3寸、6寸各一把；内六角扳手，7件套1套；开口扳手，17-19、1把；开口扳手12-14、1把；活动扳手，250×30，1把；数字万用表1个；配套工具箱1个。	1	套

3.3.6 不锈钢门

序号	名称	详细技术参数
----	----	--------

1	不锈钢门	国标 304 不锈钢厚料。 教室走廊内侧两幅门，替换原来的两个木门，两个洞口要满幅覆盖，尺寸以实际测量为准。
---	------	---

3.3.7 灭火器

序号	名称	详细技术参数
1	灭火器	1、名称：手提式干粉灭火器 2、适用环境：办公、店铺 3、灭火剂类型：干粉 4、防伪码：有 5、执行标准：新国标 6、4KG 干粉灭火器*2 个+灭火器箱 1 个

3.3.8 配套教学资源

序号	名称	详细技术参数
1	实训指导书	▲实训指导书必须包含液压和气动两部分。每个实训项目内容有实训目标、实训设备工具、实训步骤、注意事项等，步骤详细合理。 (注：提供纸质材料现场查验)
2	操作规程	设备操作规程、8S 管理等，并上墙。
3	在线学习平台	互联网教学平台：应能提供 PC 版、手机版（IOS 版/安卓版）两个版本，打开 PC 版登录网址在首页“APP 下载”，可以下载 IOS 版/安卓版，用户入口应包括普通用户入口、学校用户中的教师和学生用户入口，企业入口等。普通个人主页应至少包含“学习记录”、“学习统计”、“我的视频”三块内容，“学习记录”包含用户近期观看的视频等记录，“学习统计”包含用户学习时长、考试等信息，“我的视频”包含用户之间上传的视频、及新建的课程。学校用户中的学生用户比普通用户多一个“我要就业”功能，可以向在平台内发布就业岗位的公司进行应聘。学校管理员账号可以编辑学校信息，查看视频资料，教师情况及学生情况。企业管理员账号可以编辑企业资料，查看员工信息；发布岗位招聘等信息。用户购买视频支持微信支付及支付宝支付，购买的视频永久有效。用户登录观看好视频后，可以进行考试，对该视频知识点的掌握情况。也可以查看该视频相关的说明书。▲投标时要求提供 PC 版、手机版相关版本的著作权证书。 个人设置菜单中需包含账号与交易安全、消息通知、关于我们、检查更新、退出当前账号。账号与交易安全中对用户的登录密码和交易密码进行管理，消息通知提醒设置方便用户设置提醒和推送消息的喜好选择。

		<p>在线教育平台要求分为普通用户，学校用户，企业用户等组成。</p> <p>1、普通用户功能说明：用户可选择管理收藏和订阅；可以订阅教师，收藏视频等资讯。学习记录包含个人浏览过的视频等课程；学习统计包含学习时长，平均时长，考试门数，通过门数，通过率；我的视频包含购买的视频，及自己上传的视频，可以上传视频及我的课程，需要平台审核通过才能发布。</p> <p>2、学校用户功能说明： 学校用户登录后，进入学校后台，可在学校后台中查看教师信息和学生的学习情况；也可以编辑学校资料。可以查看教师上传的视频资料库。 学校教师用户除了普通用户的功能外还有校内学生的功能，查看学校学生的情况。 学生用户除了普通用户的功能外还有我要就业的功能，查看各个企业在平台发布的实习、全职类的职位情况，进行工作申请。</p> <p>3、企业用户功能说明： 企业用户登录后，进入企业后台，可在企业后台中管理实习职位和全职类职位；也可以编辑企业资料。企业账号不可以登录视频平台查看视频。</p> <p>4、视频说明 用户在视频详情页可以参加对该节课程的考试（题目均由后台生成，选择），可以根据考试结果查看学习得如何，可重复考试。投标时要求提供平台详细介绍并要求提供不少于 8 张清晰截图。</p> <p>（▲提供现场功能演示，自带设备）</p>
--	--	--

3.3.9 安装调试、师资培训

序号	名称	详细技术参数
1	安装调试	安装、调试、耗材、运保、搬运：按要求安装到指定位置，电路安装符合安全要求和规范；包括从配电箱到实训台架线路耗材，气路材料等。安装、调试到正常使用。
2	师资培训	货物安装并调试后供应商负责老师的培训，师资培训 5 天。

3.4 项目建设进度计划：

- (1) 2021.8-2021.11 实训室建设的调研，项目建设方案的编写、论证。
- (2) 2021.12-2022.5 实训室设备的招标、采购。
- (3) 2022.6-2022.7 实训室设备的安装、调试。
- (4) 2022.8-2022.8 实训室的师资的培训。
- (5) 2022.9-2022.10 实训室验收付款。

四. 系部方案论证情况:

机电信息系于2021年9月25日组织校内外专家召开了“液压与气压传动综合实训室”建设项目论证会。会上听取了项目组关于“液压与气压传动综合实训室”项目方案分析报告,与会专家对建设方案进行了详细的讨论和质询,形成如下意见:1.“液压与气压传动综合实训室”项目建设方案调研充分,建设思路清晰、建设方案合理可行。2.该实训室建设增加了我校电气自动化技术群等专业实践教学条件设备,技术先进,满足培养高质量人才要求。3.该实训室建设为老师提供了良好学习平台,对于提高师资队伍技术技能水平、教学水平、科研与社会服务能力具有重要现实意义。专家组一致认为“液压与气压传动综合实训室”项目建设方案合理,同意通过该项目建设。

评审组长及评审组成员签名栏(第一签名栏为评审组长签) 2021年9月25日

姓名	从事专业	职务/职称	单位	签名
杨文志	机电	高级工程师、公司	广东茂化建集团有限公司	杨文志
刘杰	机械	总经理	广东杰泰电梯有限公司	刘杰
陆叶	机械	副教授	茂名职业技术学院	陆叶
周运智	机电	总经理	茂名市建茂金属制造有限公司	周运智
黄进禄	空调	讲师	茂名职业技术学院	黄进禄

茂名职业技术学院院长办公会议题审批表

提请会次： 2022 年第 4 次 提请时间： 2022-03-23

议题提请部门：	机电信息系	经办人：	蔡美丹
议题名称	审议液压与气压传动综合实训室建设项目		
议题类型	招标采购		
<p style="text-align: center;">内容摘要</p> <p>1.议题提出的背景、依据、需要研究决定的事项，对议题的决策建议等。</p> <p>2.涉及资金项目说明资金来源。</p>	<p>随着《中国制造2025》战略规划的推进，工业智能化水平的提高，我国机械装备工业不断增长，为液压和气动密封工业带来广阔的市场发展前景。依据学院十四五规划、机电信息系十四五规划的要求和2022年第1次院长会议纪要精神，拟建设《液压与气压传动综合实训室》，满足电气自动化技术专业群中机械制造与自动化专业、工业机器人应用技术专业、电气自动化技术专业、数控技术专业、模具设计与制造专业等液压实训教学、气动实训教学、液压气动控制技能实训、PLC编程实训、液压气动与传感器技术实训等课程教学实验、实训的要求，进一步提升学生实习实训操作技能，提高教学质量。</p> <p>项目建设费用为：57万元；资金来源为：2022年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金。</p> <p>现将有关建设方案提请院长办公会审议。</p>		
相关上会材料	液压与气压传动综合实训室-用户需求书.pdf(2MB) 液压与气压传动综合实训室-物资设备购置项目论证书.pdf(2MB)		
部门负责人意见	拟同意 [王开 2022-03-24]		
建议列席部门	教务处、总务处、财务处		
相关部门会商意见	已阅 [陈耀 2022-03-24] 已阅 [朱颖颖 2022-03-24] 拟同意，与入库项目进行核对，项目增加了不锈钢门2个、灭火器1套和操作规程上墙三项内容。 [陈平清 2022-03-24] 已阅 [吴栋 2022-03-24]		
院办主任审核意见	已审核。呈张庆院长、曾萍副院长审批。 [陈景宜 2022-03-28]		
分管领导审核意见	【同意】 [曾萍 2022-03-28]		

院长审定 意见	【同意】 [张庆 2022-03-29]
------------	-------------------------

茂名职业技术学院纪要

(4)

茂名职业技术学院

2022年4月10日

茂名职业技术学院

2022年第4次院长办公会会议纪要

2022年4月1日上午，学院在北校区综合楼三楼第一会议室召开了今年第4次院长办公会议。会议审议与高州市第一职业技术学校续签《高职专业学院试点班项目合作协议》；审议教学事故认定事项（李润）；审议注销杨哲婉等5人学籍事项；审议采购数铣床防护罩设备事项；审议采购20万个口罩事项；审议在《中国教育报》刊登学校教学成果事项；审议南校区饭堂F-2西面垃圾池建设项目；审议采购新校区建设项目竣工环保验收项目技术咨询服务项目；审议《茂名职业技术学院防控新冠肺炎疫情应急处置预案（修订）》等3个

补偿资助款和退役士兵国家助学金支出。

二十、审议同意南校区心理健康教育与咨询中心建设项目。经费预算 17.5 万元，实际预算以审计部门审核为准，从 2022 年专用设备购置费支出。

二十一、审议同意房地产开发综合实训室（二期）设备采购项目。经费预算 29 万元，从 2022 现代职业教育质量提升计划资金（提前下达部分）支出。

二十二、暂缓通过化工特殊作业安全技能实操考培装置项目。由化学工程系根据会议意见进一步修改完善建设方案、细化项目配置清单后，再提交院长办公会研究。

二十三、审议同意化工总控工培训装置（精馏 UTS-JL-16J）建设项目。经费预算 68 万元，从 2022 现代职业教育质量提升计划资金（提前下达部分）支出。

二十四、暂缓通过化工反应装置（二期）建设项目—聚丙烯生产实训装置第二期建设项目。由化学工程系根据会议意见进一步修改完善建设方案、细化项目配置清单后，再提交院长办公会研究。

二十五、审议同意液压与气压传动综合实训室建设项目。经费预算 57 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

二十六、审议同意《工业机器人应用技术》课程素材库建设项目。经费预算 10 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

二十七、审议同意财经大数据分析云平台建设项目。经费预算 35 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩

茂名职业技术学院党委会议题审批表

提请会次： 2022 年第 3 次 提请时间： 2022-03-23

议题提请部门：	机电信息系	经办人：	蔡美丹
议题名称	审议液压与气压传动综合实训室建设项目		
<p>内容摘要</p> <p>1.议题提出的背景、依据、需要研究决定的事项，对议题的决策建议等。</p> <p>2.涉及资金项目说明资金来源。</p>	<p>随着《中国制造2025》战略规划的推进，工业智能化水平的提高，我国机械装备工业不断增长，为液压和气动密封工业带来广阔的市场发展前景。依据学院十四五规划、机电信息系十四五规划的要求和2022年第1次党委会议纪要精神，拟建设《液压与气压传动综合实训室》，满足电气自动化技术专业群中机械制造与自动化专业、工业机器人应用技术专业、电气自动化技术专业、数控技术专业、模具设计与制造专业等液压实训教学、气动实训教学、液压气动控制技能实训、PLC编程实训、液压气动与传感器技术实训等课程教学实验、实训的要求，进一步提升学生实习实训操作技能，提高教学质量。</p> <p>项目建设费用为：57万元；资金来源为：2022年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金。</p> <p>现将有关建设方案提请党委会议审议。</p>		
相关上会材料	液压与气压传动综合实训室-用户需求书.pdf(2MB) 液压与气压传动综合实训室-物资设备购置项目论证书.pdf(2MB)		
部门负责人意见	拟同意 [王开 2022-03-23]		
建议列席部门			
党办主任 审核意见	已审核，呈扶国、曾萍同志审阅。 [梁 晓 2022-03-24]		
分管领导 审核意见	【同意】 [曾萍 2022-03-24]		
书记审定 意见	[扶国 2022-03-31]		
备注	审议液压与气压传动综合实训室建设项目.jpg(3MB)		
	扶国书记意见抄清：同意上会。----2022-3-30 [党委办公室 2022-03-30]		

党委会会议纪要

(3)

茂名职业技术学院

2022年4月30日

茂名职业技术学院 2022年第3次党委会议纪要

2022年4月1日上午，扶国书记在北校区综合楼三楼第一会议室主持召开学院今年第3次党委会。会议纪要如下：

一、学习了习近平总书记在中共中央政治局常务委员会会议分析新冠肺炎疫情形势时的重要讲话精神。党委委员、副院长杨云作交流发言。会议指出，目前国内疫情防控形势依然严峻，全校上下要坚决贯彻落实习近平总书记关于疫情防控工作的重要指示精神和中央有关决策部署，从严从紧从细从实落实各项疫情防控措施，充分发挥党支部的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，筑牢校园疫情

十三、审议同意房地产开发综合实训室（二期）设备采购项目。经费预算 29 万元，从 2022 现代职业教育质量提升计划资金（提前下达部分）支出。

十四、暂缓通过化工特殊作业安全技能实操考培装置项目。由化学工程系根据会议意见进一步修改完善建设方案、细化项目配置清单后，再提交党委会研究。

十五、审议同意化工总控工培训装置（精馏 UTS-JL-16J）建设项目。经费预算 68 万元，从 2022 现代职业教育质量提升计划资金（提前下达部分）支出。

十六、暂缓通过化工反应装置（二期）建设项目—聚丙烯生产实训装置第二期建设项目。由化学工程系根据会议意见进一步修改完善建设方案、细化项目配置清单后，再提交党委会研究。

十七、审议同意液压与气压传动综合实训室建设项目。经费预算 57 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

十八、审议同意《工业机器人应用技术》课程素材库建设项目。经费预算 10 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

十九、审议同意财经大数据分析云平台建设项目。经费预算 35 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

二十、审议同意自媒体电商产品运营实践基地建设项目。经费预算 40 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

茂名职业技术学院招标采购立项申报表

项目名称	液压与气压传动综合实训室		
采购分类	货物		
预算金额	学院资金： ¥ <input style="width: 100px;" type="text" value="0.00"/> 元	财政资金 ¥ <input style="width: 100px;" type="text" value="570,000.00"/> 元	
资金来源	资金科目或批文名称	2022年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金	
	上传附件（word、excel或pdf）	液压与气压传动综合实训室-用户需求书.pdf(2MB) 液压与气压传动综合实训室-物资设备购置项目论证书.pdf(2MB)	
	备注：1.此为必填项，名称须具体。2.属上级财政的须提供原版文件或批文复印件		
	付款方式是否有特殊要求		
	采购需求部门负责人意见	同意 [王开 2022-04-09]	经费管理部门负责人意见
资产管理负责人意见	拟同意立项采购 [吴栋 2022-04-10]	财务处负责人意见	拟同意 [朱颖颖 2022-04-11]
招标办公室负责人意见	根据学校招标采购管理办法，并结合本项目实际，拟采用竞争性磋商方式采购。 [陈耀 2022-04-11]	学院办公室负责人意见	拟同意招标办意见。 [陈景宜 2022-04-11]
纪检监察审计室负责人意见	已阅 [梁亚成 2022-04-12]	需求部门分管校领导审签	【同意】 [曾萍 2022-04-13]
分管资产校领导审签	【同意】 [谈毅 2022-04-13]	分管招标校领导审签	【同意】 [罗卫东 2022-04-14]
校长审批	【同意】 [张庆 2022-04-14]		

采购合同书

合同编号: MZY2022-110

采购编号: MZY2022NBZB014

项目名称: 茂名职业技术学院液压与气压传动
综合实训室建设项目



甲 方：茂名职业技术学院 乙 方：亚龙智能装备集团股份有限公司
地 址：广东省茂名市电白区 地 址：温州市永嘉工业园区
 沙院镇海城路五路 1 号 瓯北街道林浦北路 1910 号
联 系 人：蔡美丹 联 系 人：罗明
联系电话：13580061995 联系电话：18105777285

根据茂名职业技术学院液压与气压传动综合实训室建设项目的采购结果，按照《中华人民共和国民法典》的规定，经双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

一、货物内容

序号	产品名称及规格型号	单 位	数 量	单价(¥)	总价(¥)	备注
1	亚龙 YL-381F 型 透明液压系统综合实训装备	5	套	55400	277000	后附参数
2	亚龙 YL-380A 型 PLC 控制的气动实训装备	5	套	51400	257000	后附参数
3	亚龙 YL-SWS03A 型气动液压仿真软件	10	套	100	1000	后附参数
4	工具	10	套	600	6000	后附参数
5	不锈钢门	8	平方	500	4000	后附参数
6	灭火器	1	套	200	200	后附参数
7	配套教学资源(实验指导书 20 套、操作规程、在线学习平台)	1	批	0	0	后附参数
8	安装、调试到正常使用，师资培训	1	批	0	0	后附参数
总计金额 人民币(大写)伍拾肆万伍仟贰佰元整				¥: 545200 元		
报价含增值税金、安装费以及运费。详见附件清单。						

二、合同金额

人民币(大写)伍拾肆万伍仟贰佰元整

三、项目完成时间:

合同签订之日起 30 日内全部完成供货、安装调试并交付正常使用。

四、交货和安装地点:

乙方负责把货物运输至甲方指定地点，货物的包装、运输、装卸必须符合货

物保护特性要求。

到货地址：广东省茂名市电白区沙院镇海城路五路 1 号

到货联系人：蔡老师 13580061995

五、安装与调试：

供应商负责货物安装并调试至正常使用状态。

六、质量和权利要求：

1、货物为原制造商制造的全新产品，未曾使用过，无污染，无侵权行为，其质量、规格及技术特征符合国家行业标准、规范以及磋商文件要求或响应文件承诺，在中国境内可依常规安全合法使用。

2、权利保证：乙方应保证出售给甲方的产品（含配件）或产品任何部分非他人所有或与他人共有，未设有抵押权、租赁权，未侵犯他人的专利权、版权、商标权等知识产权。一旦出现侵权，乙方应承担全部责任。

七、验收：

验收标准依次序对照适用标准为：①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；②符合磋商文件要求或响应文件承诺；③货物来源国官方标准。

八、质量保证期（简称“质保期”）及售后服务要求：

1、质保期：自项目验收合格并交付使用之日起乙方对本项目货物提供1年质保期（设备参数中对质保期有更高要求的则从其要求）和终生技术支持保障服务（若国家和/或生产厂家对本项目货物质保期的规定高于本项目要求的，应按国家和/或生产厂家的规定执行）。

2、质保期内发生的质量问题及安装问题，由乙方负责免费解决（因甲方使用不当或其他人为因素造成的故障除外），并承担由此产生的一切责任和费用。质保期内乙方对所供货物实行无偿包修、包换、包维护和技术支持。

3、质保期内对甲方的报障通知，乙方必须在接报后 24 小时内到达现场，在 48 小时内处理完毕，若在 48 小时内仍未能有效解决，乙方须免费提供同档次的设备给甲方临时使用。逾期未履行则按 2000 元/天进行处罚。

4、质保期内服务方式均为乙方上门服务，即由乙方派员到货物使用现场维修、更换坏损设备等，由此产生的一切责任和费用均由乙方承担。

5、任何时候，乙方均不能免除因货物本身的缺陷所应承担的责任。

九、质量保证金（质保金）：

1、本项目质保金金额为本项目合同金额的 5%。

2、合同签订前，成交供应商必须将质保金全额划到采购人指定银行账号，

否则，视为成交供应商拒绝按采购文件要求签订合同，采购人有权单方面取消供应商的成交资格，一切损失由供应商承担和赔偿。

3、采购人收取质保金指定银行账号：

名称：茂名职业技术学院

纳税人识别号：12440900456408565M

地址：广东省茂名市文明北路 232 号

帐号：44001690311051434400

开户行：建行茂名市分行文明北路支行

4、合同签订前，成交供应商必须向采购人招标办公室提交质保金全额转账银行凭证，作为合同签订的条件之一。

5、质保期内如无质量问题或合同纠纷，质保时间满后 30 日内甲方不计利息退还质保金；如有质量问题或合同纠纷，将在质量问题或合同纠纷处理完毕，甲方扣除相关费用后质保金如还有余额，甲方予以不计利息退还。

十、付款方式：

本项目无预付款，乙方完成供货、安装调试，经甲方验收合格，交付使用后 30 日内甲方支付 100%合同款。乙方负责开具合法的全额完税销售发票。

十一、其他要求：

乙方应承担商标、版权和专利等侵权引起的法律裁决、诉讼和费用。

十二、违约责任

1、由于乙方原因造成交货延误，乙方应支付违约金，每逾期一日罚应当交货的货值1%，由甲方直接从乙方的合同款中扣抵。

2、甲方无正当理由逾期付款，则每日按本合同总价的1%向乙方偿付违约金。

十三、材料、设备等要求

本项目所采用的材料必须是环保并符合消防要求。

十四、争议的解决

1、合同执行过程中发生的任何争议，如双方不能通过友好协商解决，由原告方所在地仲裁机构或法院按相关法律法规处理。

2、因任何一方违约致使对方采取诉讼方式实现债权的，违约方应承担对方为此支付的合理费用，包括但不限于诉讼费、律师费、差旅费。

十五、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于

承担违约责任。

十六、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十七、其它

1. 本合同所有附件、磋商文件、响应文件、成交通知书均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

3. 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日内书面通知对方，否则，应承担相应责任。

十八、合同生效：

1. 本合同在甲乙双方代表或其授权代表签字盖章后生效。

2. 本合同一式拾壹份，均为正本，具有同等法律效力，甲方执捌份，乙方执叁份。

甲方(公章)：茂名职业技术学院

法定代表人(签字或盖私章)：

姚庆

2022 年 6 月 17 日

乙方(公章)：亚龙智能装备集团股份有限公司

法定代表人(签字或盖私章)：

开户行：中国农业银行温州永嘉瓯北支行

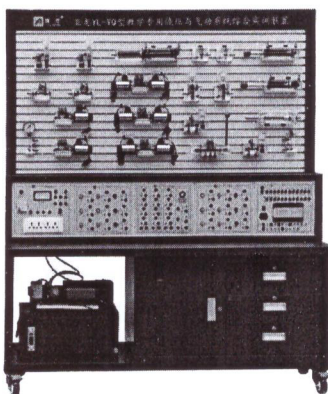
账号：240901040016114

2022 年 6 月 17 日

附件：合同清单及参数

1. 亚龙 YL-381F 型透明液压系统综合实训装备（单面）

一、亚龙 YL-381F 型透明液压系统综合实训装备的外观图



（图片仅供参考，合同发货以最新设计为主）

二、亚龙 YL-381F 型透明液压系统综合实训装备的概述

PLC 控制的液压实训平台包括透明液压实训台桌、电源模块、油泵控制模块、PLC 模块、液压泵站、液压阀元件等，覆盖了液压技术、传统继电器控制技术、时间继电器技术、PLC 自控技术、传感器器应用技术等多项技术于一体，是依据高等职业院校《液压与气压传动技术》、《液压原理》、《液压传动》、《PLC 应用技术》、《液压控制技术》等课程实训教学需求建设的。该实训装备所有液压元件的外壳体均采用进口高清晰透明可视化材料制作，内部均按照工业液压元件的实际内部结构而设计，应用该装置不但能真实的观察单个工业液压元件的静态构造原理，也能清楚地观察流体在阀体中的流向和工业液压元件阀芯在回路中的动态原理，还可以选用多个透明液压元件组成任意回路，回路原理清晰，把抽象变形象，把复杂变简单，有利于学生更好的掌握和运用液压传动系统知识。亚龙 YL-381F 型透明液压系统综合实训装备参数如下：

序号	名称	规格型号	数量	单位
1	透明液压实训台桌	1、规格尺寸长×宽×高 1600×650×1800mm；重量约：180 公斤； 2、实验面板：可倾斜旋转安装框架 1 个； 3、台桌支架：导线支架 1 个； 4、主体框架内置加强方钢，分上下层结构，上层为铝合金实训面板，实训操作面板采用 8 条（长 1500mm×宽 80mm×厚 20mm）壁厚 3mm “T”型铝合金型材组成，实训面积宽大（长 1500mm×宽 640mm）各种液压元件在实训操作面板上，可根据需要课程需求，迅速组合成任意液压系统的任意回路； 5、实训台桌带有 1 个可旋转的实训面板支架：长 1500mm×宽 700mm×厚 25mm，客户可根据需求进行 0-30° 的倾斜转安装，可旋转的面板安装支架体现了客户的个性化需求而设计； 6、实训台桌和电气模块化分隔设计，避免实训时，液压实训回路与电气线路交叉干扰，电气连接明了、液压回路清晰； 7、实训台桌下方设有，液压元件柜：元件柜内有 3 块尺寸为：570mm×	1	台

		400mm×15mm 的液压元件网格板，用于置放整套液压元件。		
2	电源模块	<p>YL152</p> <p>1、带有漏电保护功能，当由于接线错误而导致线路发生短路时，会自动断开电源，起到保护设备的功能，供电电压：三相 AC380±5%，50Hz；控制电压 DC24V/+12V；</p> <p>2、该单元由 1 组三相漏电开关；2 组单相电源插座；1 组 U、V、W、N、PE 的安全插座用于备用连接 AC3800C；1 组 L、N、PE 的安全插座用于备用连接 AC220C；1 个电源指示灯；1 个电压显示表；4 个保险；1 个带电源指示灯的开关；1 组 DC±24V 输出；1 组 DC±12V 电源输出；安全保护措施：安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。</p> <p>3、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和喷塑钣金，电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×高）300mm×285mm×100mm。</p>	1	块
3	按钮模块	<p>YL148</p> <p>1、各种不同颜色的按钮组成，各种按钮开关接头均接到面板上，进行实训时方便插拔连接。该单元内含有 12 组瞬时接触开关，每组都包含一个常开、一个常闭触点，每个触点接到安全插座线上方；</p> <p>2、盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和喷塑钣金，电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×高）300mm×285mm×100mm。</p>	1	块
4	油泵控制模块	<p>YL592</p> <p>1、带单相漏电保护，可以控制电机的正反转；</p> <p>2、调速范围可以 0-1500r/min 内任意调速，且能在数字转速表上显示当前电机的转速；</p> <p>3、电机带有超高压保护功能；</p> <p>4、电机带有超电流保护功能</p>	1	块
5	中间继电器模块	<p>YL147</p> <p>1、由三组中间继电器和一组时间继电器组成，各种继电器接头均接到面板上，进行实训时方便插拔连接。该单元内含 1 个信号可调的时间继电器和 2 组常开，常闭触点每个触点接到安全插座线上方；时间继电器可通过外部操作按钮调整延时时间；6 组瞬时接触开关，每组都包含一个常开，一个常闭触点每个触点可便的接到安全插座线上方；</p> <p>2、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和优质喷塑钣金，电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×厚）300mm×285mm×100mm</p>	1	块
6	PLC 模块	<p>YL595</p> <p>采用三菱第三代 3U 系列主机，FX3U-48MR 24 点输入/24 点继电器输出，所有的输出输入电外引至面板的安全插头上。</p> <p>模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型，电气控制面板采用 3mm 铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：300mm×285mm×110mm；</p>	1	块
7	透明液压泵站	<p>1、由于本实验台演示的各个油路，具有回路压力范围大，流量要求不一致等特点，因此，为了更好的满足实验演示要求。油泵拖动电机必须</p>	1	台

		采用小型直流并励电动机及直流电机调速器； 2、直流电机技术参数：永磁直流调速电机，额定电流 1.8A，额定电压：220V，功率 400W，调速范围：0~1200r/min。 3、油箱：公称容积 30L；附有液位计，油温指示计，吸油、回油滤油器，安全阀等； 4、直流电机调速器技术参数：输入电压：AC220V，输出电压：DC 0~220V。		
8	液压阀元件	1、所有的液压元底部安装了“一种塑料快速拆装底板”置换回路液压元件快捷、方便； 2、液压阀元件清单详见附件。	1	套
9	仿真器	1、CPU/主频：Intel 酷睿处理器 Intel Core i5-10400 2、内存：8G DDR4； 4、显卡：集成显卡； 5、硬盘：1T 6、网卡：集成 10M/100/1000MB 自适应网卡； 7、声卡：机箱后置 3*Audio-out 集成 5.1 声道声卡； 8、电源：110/220V 250W 85Plus 节能电源 9、显示器：21.5 英寸 IPS 液晶显示器，具有 VGA 和 DVI 双接口。具有低蓝光功能。 10、机箱：标准机箱，整机防雷测试。 11、键鼠：键盘、鼠标；	2	台
10	仿真器工作台	铝合金骨架，脚有 4 个万向带刹车轮，显示器后有镂空麻灰双色粉铁质挡板，配置木质键盘托盘。尺寸：580*450*960mm；	2	台
11	编程线缆	与 PLC 配套；用于 PLC 与计算机通讯，下载程序；用于 PLC 与触摸屏通讯	1	根
12	中号漏斗	Φ 13cm	1	个
13	PVC 透明蛇皮管	内径 12mm（用于漏油回收）	1	米
14	塑料盘（油盘）	460×300×120mm	1	个
15	实验油管	1020mm×4 条；720mm×2 条；660mm×2 条；580mm×2 条；520mm×2 条；460mm×2 条；380mm×2 条；300mm×8 条	1	套
16	安全连线	68 条	1	包
17	国标电源线	1.5	1	米
18	三芯护套线	3×0.75	6	米
19	子弹头三位插板	平波 T2-10P	1	个
20	单相二极插头	平波 T2-10P	1	个
21	明装线盒（明盒）	TS-103B	1	个
22	电气绝缘胶带	3M	1	个
23	保险丝	5×20 5A	1 0 0	只

三、亚龙 YL-381F 型透明液压系统综合实训装备的特点

1、阀体均采用进口透明材料，该材料耐腐蚀、抗磨性能好、长久不变色，可长期保证

清晰观察到各个液压元器件的内部工作结构)；

2、所有的电磁换向阀的电磁铁采用优质湿式工业直流 24V 电磁铁；该阀用电磁铁采用 24V 安全控制电压，电磁铁力矩大，长时间使用不会发烫，性能稳定，质量可靠；

3、无泄漏镀铬双闭锁快捷接头的实训油管，连接置换实训油管速度快。

4、安全保护措施：安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。

四、亚龙 YL-381F 型透明液压系统综合实训装备的实训内容：

1. 用换向阀的换向回路
2. 用“0”型机能换向阀的闭锁回路
3. 液控单向阀的闭锁回路
4. 压力调定回路
5. 二级压力回路
6. 用减压阀的液压回路
7. 用增压缸的增压回路
8. 用换向阀的卸载回路
9. 进油节流调速回路
10. 回油节流调速回路
11. 流量阀短接的速度换接回路
12. 二次进给回路
13. 用顺序阀的顺序动作回路
14. 压力继电器的顺序动作回路
15. 用电器行程开关的顺序动作回路
16. 用行程阀的顺序动作回路
17. PLC 控制的行程开关顺序动作回路
18. PLC 控制的压力继电器顺序动作回路

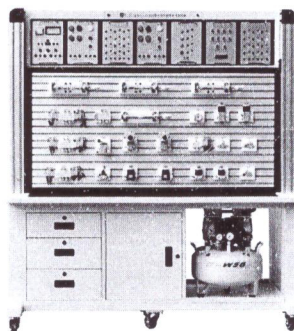
附件：液压阀元件清单

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	双作用油缸	G50/20*100/100	2	个	亚龙
2	弹簧回位油缸	G50/20*100	1	个	亚龙
3	增压油缸	F50/G30	1	个	亚龙
4	单向阀	RVP6 单向、单控、DC24V	2	个	亚龙
5	液控单向阀	外控型，内置带泄油口，底板安装式	2	个	亚龙
6	直动式溢流阀	用于小流量系统中作为安全阀	2	个	亚龙
7	先导式溢流阀	DB10-1-30/10；限制压力，不用电磁换向阀，通径 6mm，带有调节手柄	1	个	亚龙
8	节流阀	DRVP6；板式单向节流截止阀，通径 6mm	1	个	亚龙
9	顺序阀	DZ10-1-30/21M；通径 10mm，手轮控制，不带单向阀	2	个	亚龙
10	调速阀	FKC-G02-02-A，带调节手柄，通	2	个	亚龙

		径 6mm, 0.05-2L/min, 左为进油口 P1; 右为出油口 P2			
11	减压阀	DR10-4-5X/10Y; 通径 10mm, 带旋钮, 最高次级压力 100Pa	1	个	亚龙
12	二位四通行程换向阀	DSG-02-4C60; 二位四通, 行程换向, 板式安装电磁换向阀, 通径 6mm	1	个	亚龙
13	三位五通手动换向阀	3W5E/61B; 三位五通, 手动换向	1	个	亚龙
14	二位二通电磁换向阀	DSG-03-3C3-D24; 二位二通, 底板安装型电磁换向阀, DC24V, 最大流量 60L/min	1	个	亚龙
15	二位四通电磁换向阀	DSG-03-3C2-D24 二位四通, 底板安装型电磁换向阀, DC24V, 最大流量 60L/min	2	个	亚龙
16	三位四通 O 型电磁换向阀	O 型; SG-03; 三位四通, 底板安装型电磁换向阀	1	个	亚龙
17	三位四通 H 型电磁换向阀	H 型; SG-03; 三位四通, 底板安装型电磁换向阀	1	个	亚龙
18	三位四通 M 型电磁换向阀	M 型; SG-03; 三位四通, 底板安装型电磁换向阀	1	个	亚龙
19	压力表	0-6Mpa	2	只	亚龙
20	压力继电器	HED40P10/5; 底板安装	1	个	亚龙
21	行程开关	YBLX-ME/8104, 常开式、常闭式各两个	4	个	亚龙
22	四通板	100×45×30mm (长×宽×高)	2	个	亚龙
23	三通板	100×45×30mm (长×宽×高)	2	个	亚龙

2. 亚龙 YL-380A 型 PLC 控制的气动实训装备 (单面)

一、亚龙 YL-380A 型 PLC 控制的气动实训装备的外观图



(图片仅供参考, 合同实物已最新设计为主)

二、亚龙 YL-380A 型 PLC 控制的气动实训装备的概述

亚龙 YL-380A 型 PLC 控制的气动实训平台包括气动实训台桌、电源模块、中间继电器模块、PLC 模块、气动元件等, 该实训平台不但可以进行常规的气动基本控制回路实训外, 还

可以进行模拟气动控制技术应用实训,从而实现气动系统的气控、电控及 PLC 控制等不同控制方式的多种回路实训,是气动技术和电气 PLC 控制技术的完美结合。该实训平台的实训屏采用带槽铝合金结构,方便各气动元件的安装和拆卸,学生可以根据实验需要在实训屏上任意搭建气动回路,组成具有一定功能的气动系统。PLC 控制的气动实训平台每套设备的参数如下:

序号	名称	规格型号	数量	单位
1	气动实训桌	<p>1、规格尺寸长×宽×高 1600×650×1800mm;重量约:180 公斤;</p> <p>2、实验面板:可倾斜旋转安装框架 1 个;</p> <p>3、台桌支架:导线支架 1 个;</p> <p>4、主体框架内置加强方钢,分上下层结构,上层为铝合金实训面板,实训操作面板采用 8 条(长 1500mm×宽 80mm×厚 20mm)壁厚 3mm “T”型铝合金型材组成,实训面积宽大(长 1500mm×宽 640mm)各种液压元件在实训操作面板上,可根据需要课程需求,迅速组合成任意液压系统的任意回路;</p> <p>5、实训台桌带有 1 个可旋转的实训面板支架:长 1500mm×宽 700mm×厚 25mm,客户可根据需求进行 0-30° 的倾斜转安装,可旋转的面板安装支架体现了客户的个性化需求而设计;</p> <p>6、实训台桌和电气模块化分隔设计,避免实训时,气动实训回路与电气线路交叉干扰,电气连接明了、气动回路清晰;</p> <p>7、实训台桌下方设有,气动元件柜:元件柜内有 3 块尺寸为:570mm×400mm×15mm 的气动元件网格板,用于置放整套气动元件。</p>	1	张
2	电源模块	<p>1、带有漏电保护功能,当由于接线错误而导致线路发生短路时,会自动断开电源,起到保护设备的功能,供电电压:单相 AC220±5%,50Hz;控制电压 DC24V/+12V;</p> <p>2、该单元由 1 组单相漏电开关;2 组单相电源插座;1 组 L、N、PE 的安全插座用于备用连接 AC220C;1 个电源指示灯;1 个电压显示表;4 个保险;1 个带电源指示灯的开关;1 组 DC±24V 输出;1 组 DC±12V 电源输出;安全保护措施:安全性符合相关的国家标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。3、模块盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和喷塑钣金,电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板,丝网印文字标识;模块尺寸:(长×宽×高)300mm×285mm×100mm。</p>	1	块
3	按钮模块	<p>1、各种不同颜色的按钮组成,各种按钮开关接头均接到面板上,进行实训时方便插拔连接。该单元内含有 12 组瞬时接触开关,每组都包含一个常开、一个常闭触点,每个触点接到安全插座线上方;</p> <p>2、盒采用 ABS 工程塑料注塑成型和喷塑钣金,电气控制面板采用 3mm 硬质铝塑板,丝网印文字标识;模块尺寸:(长×宽×高)300mm×285mm×100mm。</p>	1	块
4	中间继电器模块	<p>1、由三组中间继电器和一组时间继电器组成,各种继电器接头均接到面板上,进行实训时方便插拔连接。该单元内含 1 个信号可调的时间继电器和 2 组常开,常闭触点每个触点接到安全插座线</p>	1	块

		上方；时间继电器可通过外部操作按钮调整延时时间；6组瞬时接触开关，每组都包含一个常开，一个常闭触点每个触点可便的接到安全插座线上方； 2、模块盒采用ABS工程塑料注塑成型和优质喷塑钣金，电气控制面板采用3mm硬质铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×厚）300mm×285mm×100mm		
5	PLC 模块	1、三菱FX3U-48MR继电器输出型，输入24点，输出24点，输入输出点均连接到安全插口上； 2、模块盒采用ABS工程塑料注塑成型和优质喷塑钣金，电气控制面板采用3mm硬质铝塑板，丝网印文字标识；模块尺寸：（长×宽×厚）300mm×285mm×100mm	1	块
6	气动元件	气动元底部安装了长82.5mm，宽68.5mm的塑料快速拆装过渡底板，“一种塑料快速拆装底板”置换回路气动元件快捷，方便实训模块在实训屏上进行固定、拆卸； 所以气动元器件采用国内知名品牌的气动元件 气动元件清单详见附件2。	1	套
7	编程线缆	与PLC配套；用于PLC与计算机通讯，下载程序；用于PLC与触摸屏通讯	1	根
8	国标电源线	1.5米/条	10	条
9	安全连接线	68条/包	1	包
10	三芯护套线	RVV3×1.5	6	米
11	子弹头三位插板	AC220V	1	个
12	单相二极插头	10A	1	个
13	明装线盒	86型	1	个
14	电工胶布	3M	1	个
15	气管	直径φ6	30	米
16	生料带	10-15-20M	1	个
17	保险丝	10A	10 0	只

三、亚龙YL-380A型PLC控制的气动实训装备的实训项目：

本设备控制的气动实训装备可以完成的实训项目：

1. 单作用气缸的直接控制；
2. 双作用气缸的速度控制；
3. 双作用气缸的与逻辑功能的直接控制；
4. 双作用气缸或逻辑功能的控制；
5. 双作用气缸与或逻辑功能的间接控制；
6. 双作用气缸与逻辑功能及延时控制；
7. 双手操作（串联）回路控制；
8. “两地”操作（并联）回路控制；
9. 具有互锁的“两地”单独操作回路控制；
10. 延时返回的单往复回路控制；

11. 采用二五通电磁阀的连续往复回路控制；
12. 多气缸、主控阀为单电控电磁阀电一气控制回路的延时顺序控制；
13. 双缸多往复电一气联合控制回路控制；
14. PLC 控制的连续往返回路；
15. PLC 控制的延时返回的单往复回路。

附件：气动元件清单

序号	名称	型号/规格/编号	数量
1	不锈钢迷你气缸	MA20×100SCA-WZ1321A	3 只
2	不锈钢迷你气缸	MSA20×100SCA-WZ1322A	1 只
3	气源处理元件（三联件）	GC20008F1	1 只
4	带压力表的减压阀	AR2000	1 只
5	可调单向节流阀	ASC200-08	6 只
6	按钮阀	M3PP210-08	4 只
7	滚轮杠杆型机械阀	M3R210-08	4 只
8	旋钮阀	M3HS210-08	1 只
9	手控二位五通阀	4H210-08	1 只
10	单气控二位三通阀常开式	3A210-08-N0	1 只
11	单气控二位三通阀常闭式	3A210-08-NC	1 只
12	单气控二位五通换向阀	4A210-08	2 只
13	双气控二位五通换向阀	4A220-08	2 只
14	双气控三位五通换向阀	4A230C-08	1 只
15	单电控二位三通阀常开式	3V210-08-N0	1 只
16	单电控二位三通阀常闭式	3V210-08-NC	1 只
17	单电控二位五通电磁阀	4V210-08	2 只
18	双电控二位五通电磁阀	4V220-08	1 只
19	三位五通电磁换向阀	4V230C-08	1 只
20	梭阀（或门阀）	ST	2 只
21	双压阀（与门阀）	STH-01	2 只
22	快速排气阀	QE	1 只
23	延时换向阀	XQ230450	1 只
24	三通	EPE-6	10 只
25	管塞	直径 φ6	10 只
26	行程开关正泰	YBLX-ME/8104	6 只

3. 亚龙 YL-SWS03A 型气动液压仿真软件

包含液压和气动两部分。

一、液压仿真部分，必须包含液压控制阀和液压控制回路两个模块，每个模块具体要求如下。可提供软件清晰截图作为证明材料。

1、液压控制阀

包含方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀三种类型。其中，方向控制阀13种，且包含

三位四通换向阀（O型、H型、M型、P型、Y型、K型）；压力控制阀包含溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器四种类型，且总数量6种；流量控制阀包含节流阀和调速阀两种类型，且总数量3种。

每一种液压控制阀的仿真包含原理动画和3D模型。原理动画可以与原理图一一对应，可以通过开始按钮和停止按钮控制动画仿真的启动和停止，液压仿真油路清晰，且仿真页面有清晰的工作原理字幕；3D模型可以在X轴、Y轴、Z轴以任意角度旋转。

2、液压控制回路

包含调速回路、压力回路、快速回路和速度换接回路、换向回路和锁紧回路、多缸动作回路五种回路的仿真，可提供软件清晰截图作为证明材料。

细分后的回路总数 26 种，包括节流阀的进口节流式调速回路、调速阀的进口节流调速回路、节流阀的出口节流调速回路、调速阀的出口节流调速回路、节流阀的变压式节流调速回路、调速阀的变压式节流调速回路、定压式容积节流调速回路、泵缸式开式节流调速回路、多级调压回路、减压回路、采用 M 型换向阀的卸荷回路、使用单向顺序阀的平衡回路、自动补油的保压回路、使用节流阀的释压回路、液压缸差动连接式快速运动回路、双泵供油式快速运动回路、增速缸式快速运动回路、采用蓄能器的快速运动回路、采用远程阀的速度换接回路、使用调速阀并联的速度换接回路、用调速阀串联的速度换接回路、使用液动换向阀的自动换向回路、使用液控单向阀的锁紧回路、带补正装置的串联油缸同步回路、使用顺序阀的顺序动作回路、使用电磁换向阀的顺序动作回路。详细列出回路名称并提供软件相应细分截图作为证明材料。

仿真时液压油泵、电磁阀、行程开关、液压油表均可以动态仿真。

二、气动仿真部分主要包含气源装置及辅助元件仿真，包含空气压缩机、气源净化装置、辅助元件三大模块，每个模块具体要求如下。可提供软件清晰截图作为证明材料。

1、空气压缩机：包含立式空压机和卧式空压机两种，分别对工作原理和工作过程进行动态仿真；

2、气源净化装置：包含冷却器、油水分离器、干燥器、过滤器四大类，且总数为 5 种；

3、普通原件：主要包含油雾器的仿真。

4. 工具

序号	名称	详细技术参数	数量	单位
1	工具	剪刀，大号 1 把；十字螺丝刀，3 寸、6 寸各一把；一字螺丝刀，3 寸、6 寸各一把；内六角扳手，7 件套 1 套；开口扳手，17-19、1 把；开口扳手 12-14、1 把；活动扳手，250×30，1 把；数字万用表 1 个；配套工具箱 1 个。	1	套

5. 不锈钢铁门

序号	名称	详细技术参数
1	不锈钢门	国标 304 不锈钢厚料。教室走廊内侧两幅门，替换原来的两个木门，两个洞口要满幅覆盖，尺寸以实际测量为准。

6. 灭火器

序号	名称	详细技术参数
1	灭火器	1、名称：手提式干粉灭火器 2、适用环境：办公、店铺 3、灭火剂类型：干粉 4、防伪码：有

	5、执行标准：新国标 6、4KG 干粉灭火器*2 个+灭火器箱 1 个
--	--

7. 配套教学资源

序号	名称	详细技术参数
1	实训指导书	实训指导书必须包含液压和气动两部分。每个实训项目内容有实训目标、实训设备工具、实训步骤、注意事项等，步骤详细合理。
2	操作规程	设备操作规程、8S 管理等，并上墙。
3	在线学习平台	<p>互联网教学平台：能提供 PC 版、手机版（IOS 版/安卓版）两个版本，打开 PC 版登录网址在首页“APP 下载”，可以下载 IOS 版/安卓版，用户入口应包括普通用户入口、学校用户中的教师和学生用户入口，企业入口等。普通个人主页应至少包含“学习记录”、“学习统计”、“我的视频”三块内容，“学习记录”包含用户近期观看的视频等记录，“学习统计”包含用户学习时长、考试等信息，“我的视频”包含用户之间上传的视频、及新建的课程。学校用户中的学生用户比普通用户多一个“我要就业”功能，可以向在平台内发布就业岗位的公司进行应聘。学校管理员账号可以编辑学校信息，查看视频资料，教师情况及学生情况。企业管理员账号可以编辑企业资料，查看员工信息；发布岗位招聘信息。用户购买视频支持微信支付及支付宝支付，购买的视频永久有效。用户登录观看好视频后，可以进行考试，对该视频知识点的掌握情况。也可以查看该视频相关的说明书。</p> <p>个人设置菜单中包含账号与交易安全、消息通知、关于我们、检查更新、退出当前账号。账号与交易安全中对用户的登录密码和交易密码进行管理，消息通知提醒设置方便用户设置提醒和推送消息的喜好选择。</p> <p>在线教育平台分为普通用户，学校用户，企业用户等组成。</p> <p>1、普通用户功能说明：用户可选择管理收藏和订阅；可以订阅教师，收藏视频等资讯。学习记录包含个人浏览过的视频等课程；学习统计包含学习时长，平均时长，考试门数，通过门数，通过率；我的视频包含购买的视频，及自己上传的视频，可以上传视频及我的课程，需要平台审核通过才能发布。</p> <p>2、学校用户功能说明： 学校用户登录后，进入学校后台，可在学校后台中查看教师信息和学生的学习情况；也可以编辑学校资料。可以查看教师上传的视频资料库。 学校教师用户除了普通用户的功能外还有校内学生的功能，查看学校学生的情况。 学生用户除了普通用户的功能外还有我要就业的功能，查看各个企业在平台发布的实习、全职类的职位情况，进行工作申请。</p> <p>3、企业用户功能说明： 企业用户登录后，进入企业后台，可在企业后台中管理实习职位和全职类职位；也可以编辑企业资料。企业账号不可以登录视频平台查看视频。</p> <p>4、视频说明 用户在视频详情页可以参加对该节课程的考试（题目均由后台生成，选择），可以根据考试结果查看学习得如何，可重复考试。</p>

8. 安装调试、师资培训

序号	名称	详细技术参数
1	安装调试	安装、调试、耗材、运保、搬运：按要求安装到指定位置，电路安装符合安全要求和规范；包括从配电箱到实训台架线路耗材，气路材料等。安装、调试到正常使用。
2	师资培训	货物安装并调试后供应商负责老师的培训，师资培训 5 天。



茂名职业技术学院

成交通知书

亚龙智能装备集团股份有限公司：

茂名职业技术学院液压与气压传动综合实训室建设项目，采购编号：MZY2022NBZB014，于2022年5月10日15:00进行磋商评审，根据评审小组评审结果和推荐意见，现确定你公司为本项目成交单位，成交金额：¥545,200.00元。

请你公司收到本成交通知书后及时与我校联系签订有关合同，本项目将严格按照采购文件要求、响应文件承诺进行验收，弄虚作假将不予验收通过，责任由你公司全部承担。

联系部门：机电系


联系人：蔡美丹

联系电话：0668—2508993



茂名职业技术学院采购项目验收报告单

根据学院采购合同（合同编号：MZY2022-110）的约定，我单位对项目名称：茂名职业技术学院液压与气压传动综合实训室建设项目（采购项目编号：MZY2022NBZB014），对供应商：亚龙智能装备集团股份有限公司提供的货物进行验收。验收情况如下：

序号	商品名称	数量	单价	合同金额/元
1	液压与气压传动综合实训室	1 批	545200.00	545200.00
2				
3				
4				
	合 计			¥: 545200.00
验收 具 体 内 容	品牌厂商是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 规格型号是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 材质配置是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 数量是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 是否全新原厂正品： <input checked="" type="checkbox"/> 包装是否完好： <input type="checkbox"/> 安装调试是否正常： <input checked="" type="checkbox"/> 现场测试是否达标： <input type="checkbox"/> 运行是否存在安全隐患： <input type="checkbox"/> 操作培训是否完成： <input type="checkbox"/> 是否有随机资料、保修卡： <input type="checkbox"/> 其他内容与合同条款是否一致： <input type="checkbox"/> （超出上述选项的，应当另附验收内容。）			
是否有专业机构检测验收报告（选择有的，必须填写）：有 <input type="checkbox"/> 没有 <input checked="" type="checkbox"/>		与代理机构联合验收意见（选择有的，必须填写）：有 <input type="checkbox"/> 没有 <input checked="" type="checkbox"/>		
采购验收结论及付款建议： 项目货物经现场验收，已由中标商供货完毕并能正常运行使用，货物数量、品牌、规格、型号及技术参数等均与采购合同等采购文件约定需求内容要求一致，验收合格。				
验收小组成员分别（签字）： <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 梁志 张步 蔡美丹 陈凯 郑晓 </div>				
验收小组组长（签字）： 梁志				 采购人（公章） 2022年11月15日

【项目类别】 新增 / 扩充或更新 (打☑) 【项目编号】 _____

茂名职业技术学院

物资设备采购项目论证书

项目名称： 综合型云计算数据中心

项目负责人及联系电话： 张劲勇 (13727775607)

申报部门（盖章）： 计算机工程系

申报时间： 2021年9月

说明：预算总额十万元（含）以上的设备（含软件）采购项目均须填写此论证书。项目名称应与部门“项目汇总表”上填写一致。填报人需对表中全部内容进行简要完整的实质性响应和承诺。填报人需对表中全部内容进行简要而明确的实质性响应和承诺，必要时附详细报告、方案或另附论证报告。

项目名称	综合型云计算数据中心				购置年限	1
每学年使用学时数承诺	合计	教学	科研	培训	其他	
	700+100	700	30	50	20	
项目性质(打☑)	新增☑ / 扩充或更新		(非新增项目) 原学年使用人学时			0
建设规划与方案情况 (是否有规划、方案, 规划、方案的论证过程与结果等情况, 必要时附相关材料)	依据学院十四五规划的发展要求, 进行现代信息化建设, 满足专业课程教学、实验要求, 进一步提高资源利用率和优化能耗。迫切需要整合现有服务器资源, 升级建设具备云计算、虚拟化、云安全、移动教学、移动办公等功能的资源整合型云数据中心, 来满足系部更好的完成教学、科研、竞赛、创新性实训等功能。经专家小组讨论与论证后确定了购置设备, 详见清单。					
经费预算						
经费项目	金额(万元)	预期使用年限	经费来源	备注		
项目建设费用	49.8	10	2022年教育专项资金			
(详细开支情况与设备清单附“设备采购计划项目申报明细表”)						
项目负责人签名	张亦真		专业/实训室主任签名	张亦真		
条件准备和项目实施人情况						
安装地点	综合型云计算数据中心实训室_____分室_____单元			使用面积(m ²)	50	
	<input checked="" type="checkbox"/> 现有场地 / <input checked="" type="checkbox"/> 新增场地 _____ 南校区 6号教学 楼(地点) 103西 房间					
项目实施意见, 及对使用环境(场地/装修/水电气/安全/环保等)的特殊要求, 有则简要说明, 并附方案。						
<p>1、供电安装与调试(根据设备的使用要求与性质, 配装好二相或三相用电, 合理的区分不同性质的电路, 含电线路、配电箱、过载防漏电开关、插座等);</p> <p>2、天花板装修等;</p> <p>3、增设隔墙。</p>						
实训室主任签名: 张亦真						

根据建设规划与总体建设方案，①简要说明项目的必要性（培养学生哪些专业核心技能，哪些实训课程或项目需要及具体的需求情况，每学年实际使用学时数，科研、开发、对外服务等实际需求及使用效益等，以明确的数据说明）及②建设目标；对于扩建项目，另简要说明现有情况。③调研与论证情况，④人员、场地、设备等准备情况，⑤校企合作建设情况，⑥特殊需求及条件具备情况等。按要求填写，简明扼要，把问题说清楚即可，忌长篇大论，空间不够请扩充。

1、项目建设的必要性

1) 通过对物理服务器资源隔离，构建多个基于物理层的虚拟化服务器组，供学生实训老师科研、测试等。虚拟化服务器组可以提供给每组学生至少 4 台物理服务器环境，这些物理服务器可以支持所有市面主流厂商的云系统环境，如 VMware Vsphere、Microsoft Hyper-v、Linux KVM、Crix 等。这样每组学生都有足够的服务器供实训。

2) 将现有计算机网络机房及系内的服务器、存储等硬件资源整合升级建设成为云计算数据中心，可以在未来提供多功能服务，减少硬件开销，提供更灵活更复杂的应用功能。

3) 与传统教学实验室相比，综合型云计算数据中心具有高密度、低 PUE、模块化、可移动、灵活快速部署、建设运维一体化等优点，是当前发展热点。

2、项目的建设目标

该项目建成后，从物理层将原有的云计算教学实训室服务器资源、区块链实训室服务器资源、原有零散分部的服务器资源和新增加的服务器资源进行集中分配和管理。可以合理分配资源给网络安全、云计算、云安全、大数据、区块链、网络综合实训等功能。能够提供或加强通用云桌面终端、私有云服务、扩充云端网络设备实训容量、扩充云端网络信息安全实训容量、扩充云计算/虚拟化实训容量、扩充云端存储实训容量、扩充区块链实训服务器资源等功能体系。

可以提供云计算、区块链、网络综合应用等竞赛的实战环境，为我院的计算机网络技术、现代通信技术、软件技术专业的人才培养提供有力的支持。同时可以支持老师科研、应用，还可以开展对外科研合作及对外服务等功能。

3、调研及论证情况

我校计算机工程系的计算机网络技术、现代通信技术、软件技术专业每年约有 1400 在校生同期开展教学、实验、实训工作。目前我系暂无数据中心，实训设备数量有限，很难实现学生人手一套的实训要求，如果要满足学生部署一个企业网络同步的网络环境，进行综合企业网相关技术实训，则基本无法实现，这对于学生的培养是非常不利的。利用 2021 年教育专项资金的建设项目，本数据中心建设得到学院大力支持，因此建设该实训室是必须的、也是可行的。

4、人员、场地及设备准备情况

本系有相关专业教师 29 人，在学院条件允许下，该实训室将安排专门的实验室管理员进行专业的管理与维护，可保证实训设备完好，保证实训设备时刻处于高利用率，发挥较大的作用。南校区有适合的场地建设该实训室。

5、校企合作建设情况

专业技能实操将有校企合作单位的专家参与学生的技术培训与指导，使设备的价值得到充分利用。

评审意见：申报部门组织专家进行论证，必要时学校组织专家再论证。空间不够请扩充（或附页）。

经过评审小组的审核与讨论后，认为该项目是以学院的十四五规划、以及计算机工程系的十四五规划为根据，建设“综合型云计算数据中心”，符合高职教育的要求，既能与社会先进的技术协调同步，又能紧密结合自己的实际需要而制定的项目。是现阶段教学、实训、科研、竞赛所必须的、合理的、又是可行的。因此，一致同意该项目的申报。

结论：经有关评审小组讨论与论证，“综合型云计算数据中心”设备购置项目是可行的，同意项目立项。

评审组长及评审组成员签名栏（第一签名栏为评审组长签） 2021年9月20日

姓名	从事专业	职务/技能	所在部门（或系/专业）	签名
周洁文	计算机应用	高级讲师	计算机工程系	周洁文
龚建锋	计算机网络	讲师	计算机工程系	龚建锋
麦才赞	计算机网络	讲师	教育信息与网络中心	麦才赞
龙恒	计算机网络	工程师	教育信息与网络中心	龙恒
陈凡健	软件技术	讲师	计算机工程系	陈凡健

申报部门审核意见：

该项目的名称与建设及十四五发展规划相符。项目建设的方案合理，可行。同意立项。

申报部门主管实训室/设备工作负责人签名：周洁文

2021年9月20日

附件 1

茂名职业技术学院参与论证人员表

姓名	从事专业	职务/技能	所在部门（或系/专业）	签名
周洁文	计算机应用	高级讲师	计算机工程系	周洁文
龚建锋	计算机网络	讲师	计算机工程系	龚建锋
麦才赞	计算机网络	讲师	教育信息与网络中心	麦才赞
龙恒	计算机网络	工程师	教育信息与网络中心	龙恒
陈凡健	软件技术	讲师	计算机工程系	陈凡健

茂名职业技术学院实验实训项目建设方案

所属系部名称：计算机工程系

编制日期：2021年9月

一. 项目概况

项目名称	综合型云计算数据中心			项目类别	<input checked="" type="checkbox"/> 新建, <input type="checkbox"/> 扩建, <input type="checkbox"/> 改建	
项目负责人	张劲勇	联系电话	13727775607		职务/职称	实训室主任/讲师
资金来源	中央财政	省财政	地方财政	学校资金	其他(如企业赞助)	合计
经费预算(万元)	49					49
项目组成员	姓名	职务/职称			分工	
	张劲勇	计算机工程系实训室主任			方案制定、项目管理与实施	
	龚建锋	计算机网络技术教研室主任			项目调研、规划	
	周洁文	计算机工程系主任			项目监督	
	沈大旺	软件技术教研室主任			组织实施	
	何露露	软件技术、助教			组织实施	
拟建项目内容	项目内容名称	面积(平方米)	工位数	新增主要设备台套数	资金预算(万元)	场地位置
	资源整合型云计算数据中心	50		10	49	南6-103西

二. 可行性研究

1 背景分析

传统校园网络内计算机、网络、软件等实验室建设正面临异构网络、静态资源、管理复杂、能耗高等方面问题,云计算数据中心为技术底层的实验室与传统实验室有所不同,它既要解决如何在短时间内快速、高效完成多专业应用的扩容部署问题,同时要兼顾绿色节能和高可靠性要求。高利用率、一体化、低功耗、自动化管理成为云计算数据中心建设的关注点,整合、绿色节能成为云计算数据中心构建技术的发展特点。

1. 主流技术趋势向整合化和绿色节能方向发展

数据中心的整合首先是物理环境的整合,主要是解决数据中心基础设施的可靠性和可用性问题。进一步的整合是构建针对基础设施的管理系统,引入自动化和智能化管理软件,提升管

理运营效率。还有一种整合是存储设备、服务器等的优化、升级，以及推出更先进的服务器和存储设备。

与传统教学实验室相比，资源整合型云计算数据中心具有高密度、低 PUE、模块化、可移动、灵活快速部署、建设运维一体化等优点，成为发展热点。国内外企业如华为、谷歌、微软等已经开始开发和部署大规模的绿色数据中心。

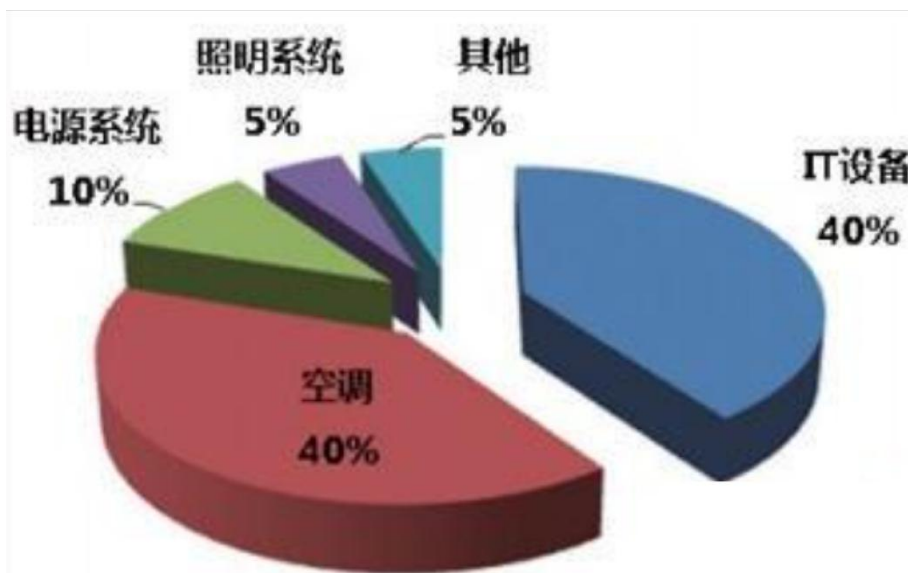


图 1 传统机房能耗占比

传统机房的能耗成本占到了总成本的 50%左右，包括电力、机房占地、带宽等各方面。将服务器分布在各实验室会产生高能耗和资源利用率不足的问题。作为对于技术研究应用和教学环节都需要的高校，整合并在系、校级建立小型资源整合型云计算数据中心，有很大的现实意义。

2. 虚拟化技术向软硬协同方向发展

按照 IDC 的研究，2005 年之前是虚拟化技术发展的第一阶段，称之为虚拟化 1.0，从 2005 年到 2015 年时虚拟化发展的第二阶段，称之为虚拟化 2.0，目前已经进入虚拟化 2.5 阶段，虚拟化 3.0 阶段在不久也将会到来。

随着服务器等硬件技术和相关软件技术的进步、软件应用环境的逐步发展成熟以及应用要求不断提高，虚拟化由于具有提高资源利用率、节能环保、可进行大规模数据整合等特点成为一项具有战略意义的新技术。

3. 软件定义一切

随着硬件越来越小，功能越来越成熟，成本越来越低，软件定义一切囊括了在基础设施可编程性标准提升下不断增长的市场势头、由云计算内在自动化驱动的数据中心互通性、DevOps和快速的基础设施提供等。

通过将现有计算机网络机房及系内的服务器、存储等硬件资源整合升级建设成为软件定义云计算数据中心，可以在未来的功能提供商，减少硬件开销，提供更灵活更复杂的应用功能。

4. 混合云

在主流的技术趋势云计算平台，几乎每个人都将采取某种类型的混合云计算数据中心，这成为大势所趋。大多数公司正在和云发生关联，不管人们处于什么平台，新的云管理解决方案的目标是控制云。混合、公共、私人甚至社区云都可以控制。未来的云计算平台支持混合部署，可轻易实现数据在私有云与公有云之间相互转移。

混合云的强壮性、便利性及所代表的的技术发展趋势，也是指导我们建设资源整合型云计算数据中心的技术方向，未来我们将通过资源整合型云计算数据中心提供越来越多的混合云功能，将这些功能应用到教学、办公、竞赛、在线实验等多场景中。

5. 移动化

在后 PC 时代，个人电脑的时代正在逐渐结束，手机等手持设备的告诉发展催生了移动化的浪潮。围绕支付等环节的移动程序正在致力于为用户提供最好的设备和服务，在未来将有更多移动设备及随着相对应的服务诞生。如支持 iPhone, iPad, Android 和 Windows Phone 的本地应用程序，适用于移动设备的各种功能，包括触摸感应、摄像头集成、邮件集成等。此外，云计算平台及数据中心可以将所有企业内容，包括文档、报表、账单、网页等资源全部集中管理，多终端调用。

考虑到移动化的技术发展趋势，将通过资源整合型云计算数据中心提供越来越多的移动化功能，将这些功能应用到教学、办公、竞赛、在线实验等多场景中。

根据上述分析，茂名职业技术学院计算机工程系，通过整合原有服务器资源，升级建设具备云计算、虚拟化、云安全、移动教学、移动办公等功能的资源整合型云数据中心，来满足系部更好的完成教学、科研、竞赛、创新性实训等功能是非常迫切的。

2 项目建设的必要性

根据工业和信息化部 2021 年最新出台的《新型数据中心发展三年行动计划》，统筹推进新型数据中心发展，构建以新型数据中心为核心的智能算力生态体系，发挥对数字经济的赋能和驱动作用。紧密对接国家“新型数据中心”发展战略，汇聚多元数据资源、运用绿色低碳技术、

建设具备安全可靠能力、提供高效算力服务、赋能千行百业应用的新型基础设施，将资源整合型云计算数据中心打造为具有高技术、高算力、高效能、高安全特征的，满足国家最新指导方针的新型数据中心。

计算机工程系现有计算机网络技术专业、计算机软件技术专业、计算机应用技术专业、现代通信技术、数字媒体技术等专业，特别在网络、软件、物联网在技术的更新等方面要求比较快。

目前的学生实训主要问题有：

1. 实训设备数量有限，很难实现学生人手一套的实训要求，如果要满足学生部署一个企业网络同步的网络环境，进行综合企业网相关技术实训，则基本无法实现。

2. 已经建设好的云计算教学实训室，服务器数量有限，随着相关课程的增加，使用人数和频率的增加，服务器资源经常出现不够分配的情况。

3. 已经建设好的区块链实训室服务器，规划建设的时候以竞赛为主，计算资源考虑到兼顾机房功能，更多的配置用在机房电脑。考虑到将来对服务器使用频率的增加，肯定会出现服务器资源不够分配的情况。

4. 云计算实训室、区块链实训室的服务器、存储等资源都各自独立在自己的实验室内，目前的使用状态是专课专用，只是在单个实验室内提供了小的云计算环境，不能将整个系的计算资源统一整合分配，提高利用率。

5. 服务器目前的位置在机房内，管理员管理过程中，不能很好的保证服务器供电、集中维护和管理等工作。导致之前设计的“anytime”、“anywhere”进行实训软件交换、实训任务进行的功能受到影响。

6. 服务器随着使用时间的增加，噪音、散热等也会影响老师在机房内授课的效果。如果学生没有上课，各个机房分别对服务器散热又会造成能源的浪费。

目前的情况是，云计算教学实训室、区块链实训室的计算主题部分的服务器、存储等设备都各自部署在单个授课机房内。存在服务器存储设备噪音影响授课效果；服务器等设备不能独立永续供电，造成部分云端功能间歇中断；全系的服务器资源没有进行整合，云计算实训的时候资源紧张，但区块链实训服务器闲置，同样区块链服务器资源紧张的时候，云计算实训室服务器可能闲置的问题。

资源整合型云计算数据中心的建设，积极响应了国务院《“十三五”国家信息化规划》的战略布局，不仅能够按照国家对于新型数据中心的指导方针落实建设，也能为社会培养大量的高水平专业人才，服务好国家战略和地方发展规划，促进人才培养与产业需求全方位深度融合，有力支撑产业的发展，全面提升学校信息技术领域人才培养、技术创新、就业创业、社会服务

和文化遗产能力。

三. 建设任务:

1 建设目标:

资源整合型云计算数据中心建设,通过整合现有系部的服务器和升级增加新的计算资源,从物理层将原有的云计算教学实训室服务器资源、区块链服务器资源、原有的零散分部的服务器资源和新增加的服务器资源统一到一起进行集中分配和管理。

通过服务器、存储等资源的集中管理,提供专业实训的服务器资源,可以提供更多的网络设备、网络安全、云计算、云安全、大数据、区块链,网络综合实训等功能资源整合型云计算数据中心。能够提供或加强以下的功能体系:

3.1 通用云桌面终端。将原有的云计算教学实训室里实训用云桌面迁移到新的云计算数据中心统一部署,达到 300 个通用云桌面池。

1. 扩充机房对于桌面系统的使用需求。当使用统一云端系统后,对客户端的主机性能要求会将至最低。全面部署云端系统后,可以减轻综合实训对于客户机的资源要求,满足一些单个机房主机无法完成的综合实训;

2. 方便统一管理,便于学校对终端桌面实施集中管控。打破传统多种物理桌面不便于管理的局面,提高管理效率;

3.2 为专用需求提供专用系统。满足系部老师进行科研、测试、创新创业、竞赛等需要的大资源服务器系统,可以为系部老师按要求分配与个人、创业团队关联的服务器、服务器组或者服务器群。

1. 服务器资源云端分配,节省部分硬件采购的成本;

2. 服务器系统按需分配,支持 Linux、Windows、Unix 等多主流服务器系统平台,而且配置可以按需分配,灵活方便。

3. 资源与对应使用者帐号匹配,经过授权加密访问,保证了系统,数据的私密性和安全性。

3.3 为整个系的师生提供私有云服务。通过部署私有云服务,满足系部老师、学生在教学活动,科研、竞赛等对于程序、设计成果、拓扑构造等多类型,大文件的存储,共享和使用。

1. 私有云存储满足大文件快速交换;

2. 私有云存储根据不同用户需求分配存储空间并且可以方便动态调整;

3. 私有云存储可以多客户端同步,电脑、手机、平板都可以方便同步数据并快速修改同步;

4. 私有云储存可以方便数据共享和接收,几个 G 的文件可以实现秒级共享,多用户同时访问等功能。

3.4 扩充云端网络设备实训容量。通过将传统网络设备实训环境中需要的网络设备、网络连接、网络拓扑搭建、故障调试等功能集成到云端。学生可以高效的完成网络设备类实训，并避免因网络设备类实训而带来的设备维护、系统维护等一系列传统设备类实训的问题。

云端网络设备实训体系，可以满足培养学生拥有对中小型企业分支网络的安装、操作和排错能力的需要。实训的内容包括：WAN 的连接；网络安全实施；网络类型；网络介质；路由和交换原理；TCP/IP 和 OSI 参考模型；IP 地址；广域网（WAN）技术；操作和配置 IOS 设备；通过 VLAN 来扩展交换网络；配置 IP 路由；用访问控制列表来管理 IP 流量；建立点到点的连接以及建立帧中继连接。

3.5 扩充云端网络信息安全实训容量。通过建设基于云端的网络信息安全实训体系，学生可以通过每人独立的实训环境，自己根据实训要求构建拓扑，来完成网络安全架构、网络攻防、硬件防火墙、入侵防御系统、身份认证等与企业当前网络信息安全环境一致的全真项目实训。

3.6 扩充云计算/虚拟化实训容量。基于云数据中心架构的云计算教学实训体系，学生可以通过每人独立的实训环境，自己根据实训要求构建拓扑，来完成云计算虚拟化架构的搭建、配置类的实训。

3.7 扩充云端存储实训容量。通过建设云端存储实训体系，可以使学生能够熟练掌握网络存储的基础、网络存储技术，以及网络存储市场及产品分析、网络存储解决方案和网络存储的管理等相关知识；能结合集成商及用户的实际需求，从市场分析、产品定位、需求评估、解决方案设计、系统实施等角度提供有关网络存储应用的服务。

3.8 扩充区块链实训服务器资源。通过整合云计算实训室服务器，扩充区块链实训室服务器资源容量，满足更多用户，更多频次的使用。

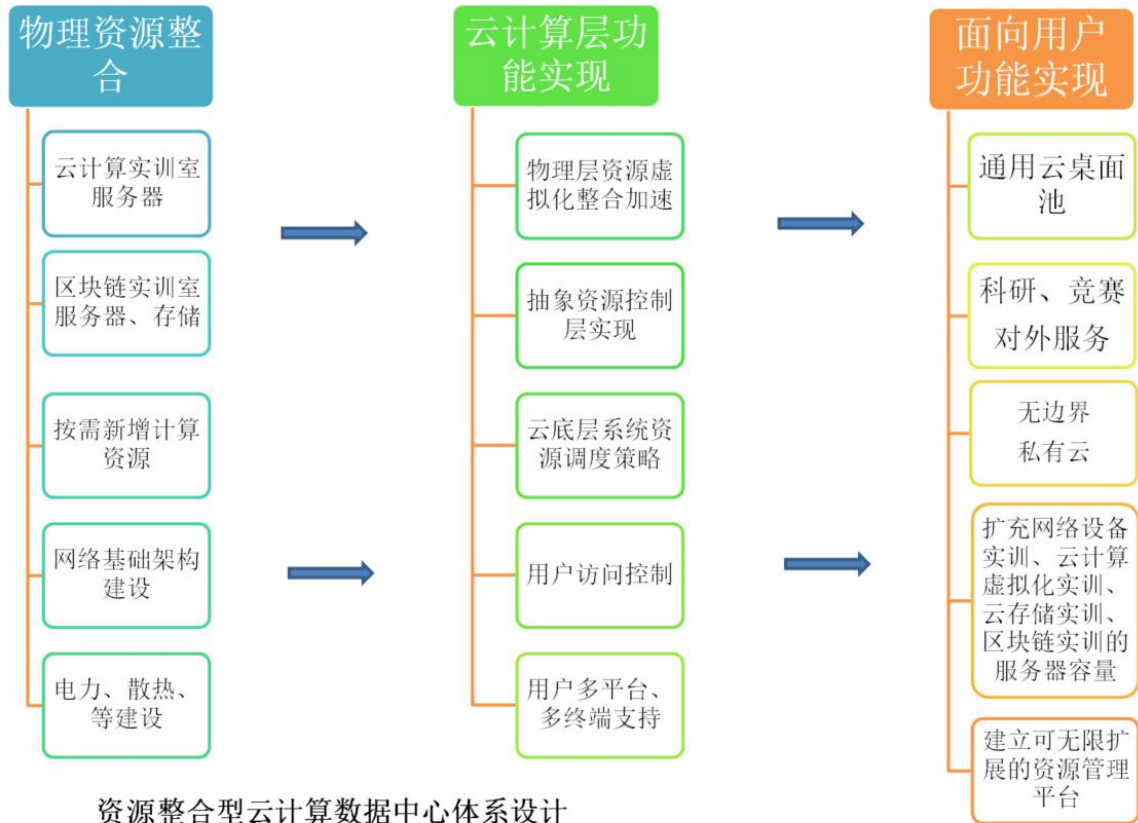
3.9 架构提供充足的可扩展性的云计算弹性优势。随着技术的发展，新技术的不断出现，未来对于计算容量、存储资源等云端资源的需求，从计算量、存储量、功能需求上都会不断的提升，并变得更加复杂。本方案对于目前的系里的服务器、存储等资源的整合和云化，就是为了将来更高效的利用设备资源、更好的扩展和升级，做好架构基础。

3.10 通过建设资源整合型云计算数据中心，可以提供云计算、区块链、网络综合应用等竞赛的实战环境，为竞赛成绩的提高打好基础。同时可以支持老师科研、应用，还可以开展对外科研合作及对外服务等功能。

资源整合型云计算数据中心，采用主流的云技术平台。通过整合原有云计算教学实训机房的服务器，原区块链实训室服务器，对架构进行升级，对计算、存储资源进行整合。通过平台对硬件资源实现基于物理层面的虚拟再分配，通过专用的硬件加速及优化，实现云计算、虚拟

化指令集的快速执行。同时通过对底层的硬件资源隔离，实现了云桌面终端池、师生定制专用云端系统，面向全系乃至全校的无边界私有云等功能扩充和升级。配合身份认证系统、快速高效的组织和完成学生实训。

资源整合型云计算数据中心架构设计，如下图所示：



2.1. 现存物理服务器资源

目前茂名职业技术学院计算机工程系拥有的云计算教学实训室，拥有云计算虚拟化集成服务器4套，配置如下：

➤ 戴尔（中国）R730

1. E5-2603 V4 系 CPU，核心基础处理速度 1.7GHZ，2 颗，每台服务器 12 核，24 线程 CPU。
2. 内存 DDR4，总容量 128G；
3. 2T 硬盘磁盘，共 3 个并行；总容量 6T；
4. 4 口千兆以太网卡；
5. 配置 DELL，H330 阵列卡阵列卡支持接口为 SATA 6Gb/s / SAS 12Gb/s；阵列卡至少支持 RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10, RAID 50；通道数量 8，数据传输速率 12 Gbit/s，最大存储设备数量 128，处理器 LSI LSISAS3008

目前茂名职业技术学院计算机工程系拥有的区块链实训室，拥有服务器 2 套，云端存储设备一套，配置如下：

➤ 服务器为：戴尔（中国）R740

1. E5-2603 V4 系 CPU，核心基础处理速度 1.7GHZ，2 颗，每台服务器 12 核，24 线程 CPU。
2. 内存 DDR4，总容量 128G；
3. 2T 硬盘磁盘，共 3 个并行；总容量 6T；
4. 4 口千兆以太网卡；服务器标准 2U 导轨；
5. 配置 DELL，H330 阵列卡阵列卡支持接口为 SATA 6Gb/s / SAS 12Gb/s；阵列卡至少支持 RAID 0，RAID 1，RAID 5，RAID 10，RAID 50；通道数量 8，数据传输速率 12 Gbit/s，最大存储设备数量 128，处理器 LSI LSISAS3008

➤ 云端存储设备为：戴尔（中国）MD1400 存储

- 1、内置硬盘接口 SAS，兼容 Sata，支持 12 个热插拔硬盘；
- 2、存储容量 12TB，可扩展 72T 的容量；
- 3、单硬盘转速 7200rpm。单接口传输速率 12Gb/s，总传输速率 36Gb/s；
- 4、硬盘转速支持：7200rpm，10,000rpm 和 15,000rpm
支持 PCIe3.0；
- 5、支持以菊花链方式为每个 PERC 连接最多 8 个盘柜，拥有 4 个可用于连接主机或进行扩展的 SAS HD 接口；
- 6、RAID 支持 RAID 级别 0、1、5、6、10、50 和 60，可支持 2 个可冗余管理模块，可以提供冗余盘柜管理能力
产品电源 AC 100-240V，50/60Hz；
- 7、配置两个的完全冗余电源，600W；

2.2 根据使用需求按需增加的计算资源

➤ 增加存储资源

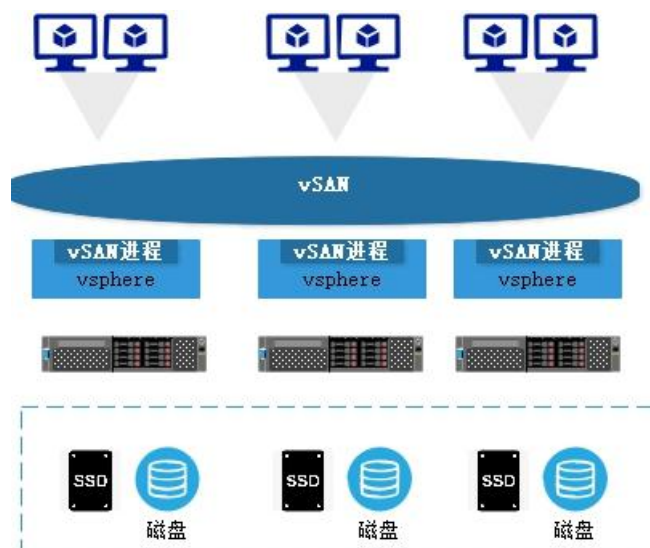
现有的服务器资源中，都没有配置 SSD 固态硬盘，需要增加升级 SSD 固态硬盘，提供云端数据存取的 IO 性能，提供多人同时在线、同时存取文件的流畅度。通过增加 SSD 可以构建基于 SSD 的 VSAN 存储架构，既能做到高数据吞吐性能，又可以节约专用存储设备，同时提供了无缝升级的可能性。

vSAN 可以为软件定义的基于服务器集群搭建的分布式存储。

存储的管理程序是软件实现，只有软件才能做到开发、灵活、快速，适应企业对于存储的种种需求，分布式可以将数据、IO 访问分散到多个节点，让整个存储系统随着节点的增多容量和性能线性增加。vSAN 聚合本地或直接连接数据存储设备，并创建在 vSAN 集群的所有主机之间共享的单个存储池。vSAN 消除了对外部共享存储的需求，并简化了存储配置和虚拟机配置。

vSAN 是云端虚拟机管理程序中包含的分布式软件层，它与云端控制平台完全集成。vSAN 支持需要共享存储的 vSphere 功能，例如高可用性 (HA)，vMotion 和分布式资源调度程序 (DRS)。VM 存储策略使您可以定义虚拟机存储要求和功能。vSAN 群集中的每个主机都可以为群集提供存储。这些存储设备组合在一起以创建单个 vSAN 数据存储。混合 vSAN 集群使用闪存设备作为缓存层，磁驱动器使用容量层。全闪存 vSAN 群集将闪存设备用于缓存层和容量层。该体系结构创建了专为虚拟环境设计的闪存优化，弹性共享数据存储。

以下是本次资源整合型云计算数据中心关于 vSAN 的设计结构：



➤ 增加 GPU 处理单元

原有的实训室服务器，没有考虑到云端应用的桌面性能，因此没有为服务器增加专业显卡等配件，着重提供了数据计算资源池。但在规划的数据中心应用中，一部分功能需要服务器端专业显卡的支持：

1. 如果想要支持云桌面池的图形处理能力，解决在桌面端的图形设计，视频处理等能力。
2. 支持区块链实训中对于数据加密算法、执行效率等技术方向的实训。
3. 对专有服务器系统的平面、视频、流媒体的处理支持。
4. 对所有需要调用 OpenGL、DirectX 等标准的软件设计功能进行支持。

通过在规划的资源整合型云计算数据中心增加云端 GPU 到桌面和专用系统的支持，本方案采用了行业内目前性能最好的 vDGA 技术方案。

vDGA 是 Horizon View 提供的专有硬件图形加速功能，用于为需要独立 GPU 的使用情形提供高端工作站显卡的用户使用场景。使用 vDGA 时，利用 DirectPath I/O 将安装在底层主机中的图形适配器分配给虚拟机。将独立 GPU 资源分配给虚拟机从而让整个 GPU 专供该虚拟机使用。vDGA 的实施成本较高，但与单台高端工作站相比，能够降低成本。每台主机的虚拟机数量受限于该服务器中 PCIe x16 插槽的数量。现在已有配备多达 4 个 PCIe x16 插槽的服务器硬件，并且机架中也有用于高端 GPU 的空间。有些刀片服务器机箱硬件供应商还提供能够支持多达 8 个 GPU 的“侧插”式扩展单元。使用 vDGA 时，在虚拟机中将使用来自 GPU 供应商的驱动程序。

在本次的资源整合型云计算数据中心方案中，考虑到终端用户数量，功能应用需求，计划为每台服务器增加 4 块专业显卡，以支持规划中的应用。

➤ 增加服务器数量

在本次的资源整合型云计算数据中心方案中，根据规划的应用规模，增加相应数量的服务器，提供与应用匹配的云端计算能力。

2.3 物理层资源虚拟化整合及控制

通过对物理服务器资源隔离，构建多个基于物理层的虚拟化服务器组，供学生实训老师科研、测试等。虚拟化服务器组可以提供给每组学生至少 4 台物理服务器环境，这些物理服务器可以支持所有市面主流厂商的云系统环境，如 VMware Vsphere、Microsoft Hyper-v、Linux KVM、Crix 等。这样每组学生都有足够的服务器供实训。

2.4 云存储

每组学生在进行云计算、虚拟化等实训时，可以独立使用属于自己的存储环境。部署的云存储环境可以让学生实现主流的磁盘阵列技术、主流的云存储协议、主流的云存储架构等。配合服务器组，还可以构建和完成 SAN、VSAN、服务器群集等功能。

2.5 身份认证系统

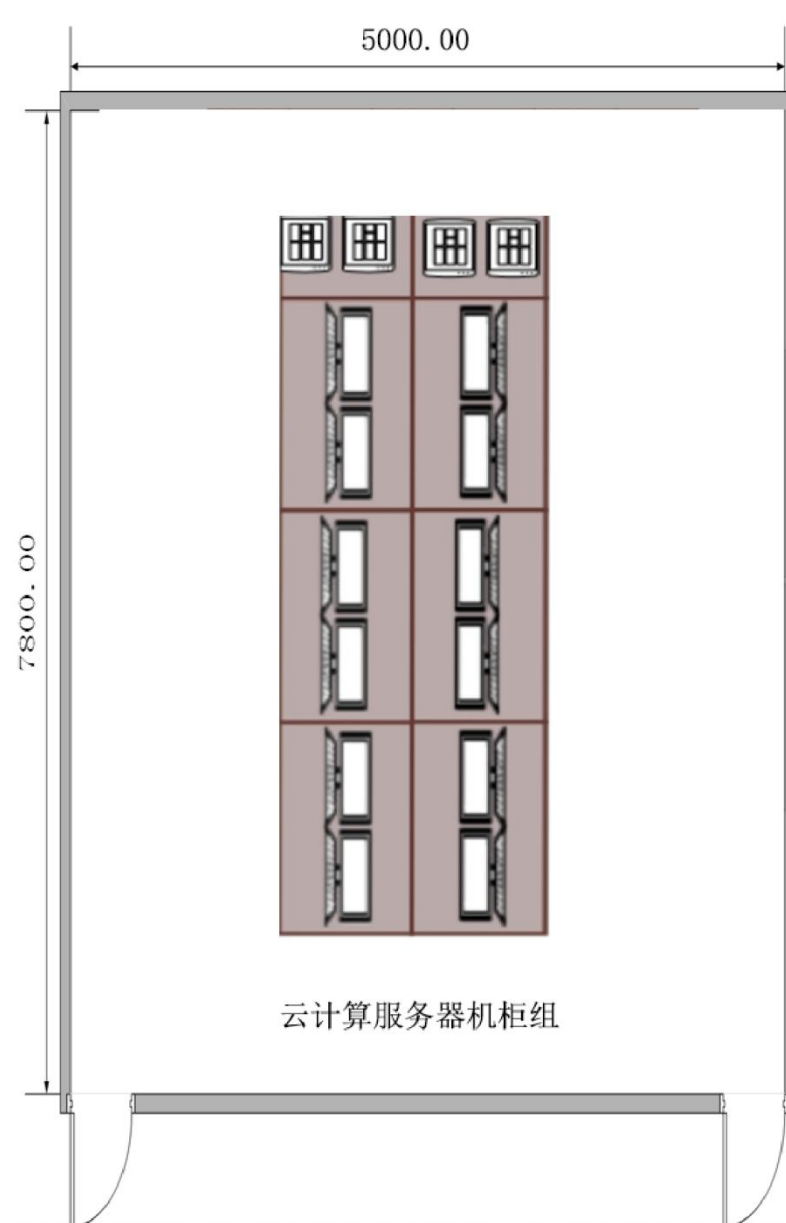
通过身份认证系统，可以对云数据中心资源权限到人，资源分配到人。可以让学生在网络中的任意位置登录到云计算数据中心进行实训，通过对学生身份进行认证，除了可以针对不同学生身份设置实训环境资源，还可以更有效的对学生的实训过程和实训效果进行监控和指导。

2.6 云数据中心资源控制系统

通过构建基础物理服务器组和云存储环境，部署云数据中心的集中认证、资源管理平台，可以对云数据中心内的资源按照使用量、用户，使用时间等按计划，按需求灵活智能的分配和调度。

2 项目平面布局图

体现项目建设布局科学合理，与真实工作过程接近，无安全隐患。



项目预估参考效果图：



3 预算清单

以表格形式列明拟购仪器设备名称、规格要求、数量、单价、总价。项目预算必须包含软硬件配套、基建配套环境建设等内容。

见“附表 物资设备采购项目清单-资源整合型云计算数据中心”

4 项目建设进度计划

序号	名称	实施时间	备注
1	项目申报	2021.09	
2	项目招投标、建设、实施	2022.03 - 2022.06	
3	完成系统的安装配置与测试	2022.07 - 2022.08	
4	项目测试及验收	2022.09 - 2022.10	

四. 系部方案论证情况

1. 论证情况

经过评审小组的审核与讨论，认为“综合型云计算数据中心”项目是以学院的十四五规划、以及计算机工程系的十四五规划为根据，符合高职教育的要求，既能与社会先进的技术协调同步，又能紧密结合自己的教学实际而制定的项目。是现阶段教学所必须的、合理的、又是可行的。因此，一致同意该项目的申报。

结论：经有关评审小组讨论与论证，“综合型云计算数据中心”设备购置项目是可行的，同意项目立项。

2. 有系部参与论证人员名单和签名。见附表 1。

附件 1

茂名职业技术学院参与论证人员表

姓名	从事专业	职务/技能	所在部门（或系/专业）	签名
周洁文	计算机应用	高级讲师	计算机工程系	周洁文
龚建锋	计算机网络	讲师	计算机工程系	龚建锋
麦才赞	计算机网络	讲师	教育信息与网络中心	麦才赞
龙恒	计算机网络	工程师	教育信息与网络中心	龙恒
陈凡健	软件技术	讲师	计算机工程系	陈凡健

五. 行业企业专家论证情况

1. 论证情况

论证结论：综合型云计算数据中心论证充分，项目设备购置项目是现阶段教学所必须的、合理的、又是可行的，同意该项目立项。

2. 有行业企业专家参与论证人员名单和签名。见附表 2。

附件 2

行业企业专家参与论证人员表

姓名	从事行业	职务	所在单位	签名
汪海涛	计算机网络	副院长	广东科贸职业学院	汪海涛
石硕	网络技术	主任	广东轻工职业技术学院	石硕
唐志会	高级工程师	高级工程师	中国电信广州分公司	唐志会
颜舒勇	网络工程师	高级工程师	广州微邮信息有限公司	颜舒勇
曾胜	云计算 IDC	技术总监	鹏博士网络服务有限公司	曾胜

茂名职业技术学院院长办公会议题审批表

提请会次： 2022 年第 4 次 提请时间： 2022-03-28

议题提请部门：	计算机工程系	经办人：	张劲勇
议题名称	审议计算机工程系综合型云计算数据中心建设项目		
议题类型	招标采购		
内容摘要 1.议题提出的背景、依据、需要研究决定的事项，对议题的决策建议等。 2.涉及资金项目说明资金来源。	<p>资金来源：2022年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金 项目金额：49万元</p> <p>依据学院的发展规划和计算机工程系的发展规划的要求，进行现代信息化建设，满足专业课程教学、实验要求，进一步提高资源利用率和优化能耗。迫切需要整合现有服务器资源，升级建设具备云计算、虚拟化、云安全、移动教学、移动办公等功能的资源整合型云计算数据中心，来满足系部更好的完成教学、科研、竞赛、创新性实训等功能。经专家小组讨论与论证后确定了购置设备，详见清单。</p>		
相关上会材料	<p> 1. 项目建设方案_综合型云计算数据中心.pdf(784KB)</p> <p> 2. 项目论证书_综合型云计算数据中心.pdf(560KB)</p> <p> 3. 物资设备采购项目清单（简表）-综合型云计算数据中心.pdf(104KB)</p> <p> 4. 物资设备采购项目清单-综合型云计算数据中心.pdf(221KB)</p>		
部门负责人意见	<p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: center;">[周洁文 2022-03-29]</p>		
建议列席部门	教务处、总务处、财务处		
相关部门会商意见	<p style="text-align: center;">已阅</p> <p style="text-align: center;">[陈耀 2022-03-29]</p> <p style="text-align: center;">拟同意，与入库项目一致。</p> <p style="text-align: center;">[陈平清 2022-03-29]</p> <p style="text-align: center;">已阅</p> <p style="text-align: center;">[朱颖颖 2022-03-29]</p> <p style="text-align: center;">已阅</p> <p style="text-align: center;">[吴栋 2022-03-30]</p>		
院办主任审核意见	<p style="text-align: center;">呈张庆院长、曾萍副院长审批。</p> <p style="text-align: center;">[陈景宜 2022-03-30]</p>		
分管领导审核意见	<p style="text-align: center;">【同意】</p> <p style="text-align: center;">[曾萍 2022-03-30]</p>		
院长审定意见	<p style="text-align: center;">【同意】</p> <p style="text-align: center;">[张庆 2022-03-31]</p>		

茂名职业技术学院纪要

(4)

茂名职业技术学院

2022年4月10日

茂名职业技术学院

2022年第4次院长办公会议纪要

2022年4月1日上午，学院在北校区综合楼三楼第一会议室召开了今年第4次院长办公会议。会议审议与高州市第一职业技术学校续签《高职专业学院试点班项目合作协议》；审议教学事故认定事项（李润）；审议注销杨哲婉等5人学籍事项；审议采购数铣床防护罩设备事项；审议采购20万个口罩事项；审议在《中国教育报》刊登学校教学成果事项；审议南校区饭堂F-2西面垃圾池建设项目；审议采购新校区建设项目竣工环保验收项目技术咨询服务项目；审议《茂名职业技术学院防控新冠肺炎疫情应急处置预案（修订）》等3个

工作方案; 审议《茂名职业技术学院 2022 年清明节放假通知》; 审议 2021 年教职工年度考核等次名单; 审议《茂名职业技术学院 2022 年公开招聘事业编制工作人员方案》; 审议财务处黄冰晖岗位聘任事宜(同工同酬人员); 审议《茂名职业技术学院 2022 年春季高考招生录取工作方案》; 审议《茂名职业技术学院结对帮扶电白区基础教育高质量发展实施方案(2021—2025 年)》; 审议《茂名职业技术学院招聘医务人员方案》; 审议总务处增加劳务派遣人员(宿舍管理员)事项; 审议发放 2021 年退役士兵资助专项资金(2021 年 12 月补充申报)事项; 审议南校区心理健康教育与咨询中心建设项目; 审议房地产开发综合实训室(二期)设备采购项目; 审议化工特殊作业安全技能实操考培装置项目; 审议化工总控工培训装置(精馏 UTS-JL-16J)建设项目; 审议化工反应装置(二期)建设项目—聚丙烯生产实训装置第二期建设项目; 审议液压与气压传动综合实训室建设项目; 审议《工业机器人应用技术》课程素材库建设项目; 审议财经大数据分析云平台建设项目; 审议自媒体电商产品运营实践基地建设项目; 审议现代物流职业技能训练平台建设项目; 审议综合型云计算数据中心建设项目; 审议支付 2022 年成人专科联合办学经费事项(3 项); 审议支付 2022 年高职扩招联合办学经费事项(7 项); 审议向茂名市南州高教辅导学校支付联合培训分成款事项; 审议《阳江市江城区凯园教育培训中心在我院开办“普通专升本”辅导班的申请》。会议纪要如下:

一、审议通过与高州市第一职业技术学校续签的《高职

容、提质、强服务”)资金支出。

二十八、审议同意自媒体电商产品运营实践基地建设项目。经费预算 40 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

二十九、审议同意现代物流职业技能训练平台建设项目。经费预算 30 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

三十、审议同意综合型云计算数据中心建设项目。经费预算 49 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

三十一、根据联合办学协议，会议经研究，同意向湛江市麻章区全心教育培训学校支付 2022 年成人专科联合办学经费 12.445875 万元；同意向茂名市文理教育培训学校支付 2022 年成人专科联合办学经费 4.592813 万元；同意向深圳市嘉文教育培训中心支付 2022 年成人专科联合办学经费 7.844438 万元。

茂名职业技术学院党委会议题审批表

提请会次： 2022 年第 3 次 提请时间： 2022-03-28

议题提请部门:	计算机工程系	经办人:	张劲勇
议题名称	审议计算机工程系综合型云计算数据中心建设项目		
内容摘要 1.议题提出的背景、依据、需要研究决定的事项，对议题的决策建议等。 2.涉及资金项目说明资金来源。	资金来源：2022年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金 项目金额：49万元 依据学院的发展规划和计算机工程系的发展规划的要求，进行现代信息化建设，满足专业课程教学、实验要求，进一步提高资源利用率和优化能耗。迫切需要整合现有服务器资源，升级建设具备云计算、虚拟化、云安全、移动教学、移动办公等功能的资源整合型云计算数据中心，来满足系部更好的完成教学、科研、竞赛、创新性实训等功能。经专家小组讨论与论证后确定了购置设备，详见清单。		
相关上会材料	1. 项目建设方案_综合型云计算数据中心.pdf(784KB) 2. 项目论证书_综合型云计算数据中心.pdf(560KB) 3. 物资设备采购项目清单（简表）-综合型云计算数据中心.pdf(104KB) 4. 物资设备采购项目清单-综合型云计算数据中心.pdf(221KB)		
部门负责人意见	同意 [周洁文 2022-03-28]		
建议列席部门			
党办主任 审核意见	已审核，呈扶国、曾萍同志审阅。 [梁 晓 2022-03-29]		
分管领导 审核意见	【同意】 [曾萍 2022-03-29]		
书记审定 意见	[扶国 2022-04-04]		
备注	审议计算机工程系综合型云计算数据中心建设项目.jpg(3MB)		
	扶国书记意见抄清：同意上会。----2022-3-30 [党委办公室 2022-03-31]		

党委会会议纪要

(3)

茂名职业技术学院

2022年4月30日

茂名职业技术学院 2022年第3次党委会议纪要

2022年4月1日上午，扶国书记在北校区综合楼三楼第一会议室主持召开学院今年第3次党委会。会议纪要如下：

一、学习了习近平总书记在中共中央政治局常务委员会会议分析新冠肺炎疫情形势时的重要讲话精神。党委委员、副院长杨云作交流发言。会议指出，目前国内疫情防控形势依然严峻，全校上下要坚决贯彻落实习近平总书记关于疫情防控工作的重要指示精神和中央有关决策部署，从严从紧从细从实落实各项疫情防控措施，充分发挥党支部的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，筑牢校园疫情

二十一、审议同意现代物流职业技能训练平台建设项目。经费预算 30 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

二十二、审议同意综合型云计算数据中心建设项目。经费预算 49 万元，从 2022 年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金支出。

二十三、根据联合办学协议（合同编号：MZY2022-006），同意向湛江市麻章区全心教育培训学校支付 2022 年成人专科联合办学经费 12.445875 万元；根据联合办学协议，同意向茂名市文理教育培训学校支付 2022 年成人专科联合办学经费 4.592813 万元；根据联合办学协议（合同编号：MZY2021-118），同意向深圳市嘉文教育培训中心支付 2022 年成人专科联合办学经费 7.844438 万元。

二十四、根据联合办学协议，同意向东莞市莞城区华泰教育培训中心有限公司支付联合办学（2022 年高职扩招——社会人员学历提升计划）经费 57.36 万元；根据联合办学协议，同意向茂名市茂南区学信教育培训中心支付联合办学（2022 年高职扩招——高技能人才学历提升计划）经费 25.4 万元；根据联合办学协议，同意向茂名市茂南区域城南成人教育培训中心支付联合办学（2022 年高职扩招——高技能人才学历提升计划）经费 8.28 万元；根据联合办学协议，同意向广州远智教育科技有限公司支付联合办学（2022 年高职扩招——高技能人才学历提升计划）经费 19.96 万元；根据联合办学协议，同意向江门市新会机电职业技术学校支付联合办学（2022 年高职扩招——高技能

茂名职业技术学院招标采购立项申报表

项目名称	综合型云计算数据中心建设项目		
采购分类	货物		
预算金额	学院资金： ￥	0.00 元	财政资金 ￥ 490,000.00 元
资金来源	资金科目或批文名称	2022年省级教育发展专项（职业教育“扩容、提质、强服务”）资金	
	上传附件（word、excel或pdf）	1. 项目建设方案_综合型云计算数据中心.pdf(784KB) 2. 项目论证书_综合型云计算数据中心.pdf(560KB) 3. 物资设备采购项目清单（简表）-综合型云计算数据中心.pdf(104KB) 4. 物资设备采购项目清单-综合型云计算数据中心.pdf(221KB)	
	备注：1.此为必填项，名称须具体。2.属上级财政的须提供原版文件或批文复印件		
	付款方式是否有特殊要求		
	采购需求部门负责人意见	同意 [周洁文 2022-03-29]	经费管理部门负责人意见
资产管理部门负责人意见	拟同意立项采购 [吴栋 2022-03-29]	财务处负责人意见	拟同意 [朱颖颖 2022-03-29]
招标办公室负责人意见	根据学校招标采购管理办法，并结合本项目实际，拟采用竞争性磋商方式采购。 [陈耀 2022-04-01]	学院办公室负责人意见	拟同意招标办意见。 [陈景宜 2022-04-04]
纪检监察审计室负责人意见	已阅 [梁亚成 2022-04-06]	需求部门分管校领导审签	【同意】 [曾萍 2022-04-06]
分管资产校领导审签	【同意】 [谈毅 2022-04-06]	分管招标校领导审签	【同意】 [罗卫东 2022-04-07]
校长审批	【同意】 [张庆 2022-04-08]		

采购合同书

合同编号: MZY2022-106

采购编号: MZY2022NBZB012

项目名称: 茂名职业技术学院综合型云计算数
据中心建设项目



合同主要条款

根据茂名职业技术学院综合型云计算数据中心建设项目的采购结果,按照《中华人民共和国民法典》的规定,经双方协商,本着平等互利和诚实信用的原则,一致同意签订本合同如下。

一、货物内容

序号	物资设备名称	数量	单位	单价(元)	小计(元)
1	云计算数据中心服务器	4	套	52900	211600
2	原服务器存储升级	24	个	1250	30000
3	云计算服务器万兆网卡模块	10	套	2000	20000
4	云计算虚拟指令集加速卡	4	套	5000	20000
5	云计算数据中心管理套件	2	套	12000	24000
6	原服务器 GPU 池升级	16	套	4000	64000
7	核心交换机	1	套	25000	25000
8	数据中心机柜	3	套	3500	10500
9	线缆、布线模块	1	批	5000	5000
10	网络改造	1	批	8000	8000
11	不间断电源	1	套	6500	6500
12	机房改造	1	批	25000	25000
13	不锈钢防盗网	13	平方	300	3900
14	灭火器	1	套	600	600
15	监控半球	2	台	700	1400
16	项目中所有设备综合布线及安装调试	1	项	8500	8500
合计: 人民币 464000 元 (肆拾陆万肆仟圆整)					

二、合同金额

肆拾陆万肆仟圆整, (人民币 ¥464000 元)

三、项目完成时间:

合同签订之日起 30 日内全部完成供货、安装调试并交付正常使用。

四、交货和安装地点:

乙方负责把货物运输至甲方指定地点,货物的包装、运输、装卸必须符合货物保护特性要求。

五、安装与调试:

供应商负责货物安装并调试至正常使用状态。

六、质量和权利要求:

1、货物为原制造商制造的全新产品,未曾使用过,无污染,无侵权行为,其质量、规格及技术特征符合国家行业标准、规范以及磋商文件要求或响应文件承诺,在中国境内可依常规安全合法使用。

2、权利保证:乙方应保证出售给甲方的产品(含配件)或产品任何部分非他人所有或与他人共有,未设有抵押权、租赁权,未侵犯他人的专利权、版权、商标权等知识产权。一旦出现侵权,乙方应承担全部责任。

七、验收:

验收标准依次序对照适用标准为:①符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准;②符合磋商文件要求或响应文件承诺;③货物来源国官方标准。

八、质量保证期(简称“质保期”)及售后服务要求:

1、质保期:自项目验收合格并交付使用之日起乙方对本项目货物提供不少于1年质保期(设备参数中对质保期有更高要求的则从其要求)和终生技术支持保障服务(若国家和/或生产厂家对本项目货物质保期的规定高于本项目要求的,应按国家和/或生产厂家的规定执行)。

2、质保期内发生的质量问题及安装问题,由乙方负责免费解决(因甲方使用不当或其他人为因素造成的故障除外),并承担由此产生的一切责任和费用。质保期内乙方对所供货物实行无偿包修、包换、包维护和技术支持。

3、质保期内对甲方的报障通知,乙方必须在接报后24小时内到达现场,在48小时内处理完毕,若在48小时内仍未能有效解决,乙方须免费提供同档次的设备给甲方临时使用。逾期未履行则按2000元/天进行处罚。

4、质保期内服务方式均为乙方上门服务,即由乙方派员到货物使用现场维修、更换损坏设备等,由此产生的一切责任和费用均由乙方承担。

5、任何时候,乙方均不能免除因货物本身的缺陷所应承担的责任。

九、质量保证金(质保金):

1、本项目质保金金额为本项目合同金额的5%。

2、合同签订前,成交供应商必须将质保金全额划到采购人指定银行账号,否则,视

为成交供应商拒绝按采购文件要求签订合同，采购人有权单方面取消供应商的成交资格，一切损失由供应商承担和赔偿。

3、采购人收取质保金指定银行账号：

名称：茂名职业技术学院

纳税人识别号：12440900456408565M

地址：广东省茂名市文明北路 232 号

帐号：44001690311051434400

开户行：建行茂名市分行文明北路支行

4、合同签订前，成交供应商必须向采购人招标办公室提交质保金全额转账银行凭证，作为合同签订的条件之一。

5、质保期内如无质量问题或合同纠纷，质保时间满后 30 日内甲方不计利息退还质保金；如有质量问题或合同纠纷，将在质量问题或合同纠纷处理完毕，甲方扣除相关费用后质保金如还有余额，甲方予以不计利息退还。

十、付款方式：

本项目无预付款，乙方完成供货、安装调试，经甲方验收合格，交付使用后 30 日内甲方支付 100%合同款。乙方负责开具合法的全额完税销售发票。

十一、其他要求：

乙方应承担商标、版权和专利等侵权引起的法律裁决、诉讼和费用。

十二、违约责任

1、由于乙方原因造成交货延误，乙方应支付违约金，每逾期一日罚应当交货的货值1%，由甲方直接从乙方的合同款中扣抵。

2、甲方无正当理由逾期付款，则每日按本合同总价的1%向乙方偿付违约金。

十三、材料、设备等要求

本项目所采用的材料必须是环保并符合消防要求。

十四、争议的解决

1、合同执行过程中发生的任何争议，如双方不能通过友好协商解决，由甲方所在地仲裁机构或法院按相关法律法规处理。

2、因任何一方违约致使对方采取诉讼方式实现债权的，违约方应承担对方为此支付的合理费用，包括但不限于诉讼费、律师费、差旅费。

十五、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后 1 日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确

认后, 允许延期履行或修订合同, 并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十六、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十七、其它

1. 本合同所有附件、磋商文件、响应文件、成交通知书均为合同的有效组成部分, 与本合同具有同等法律效力。

2. 在执行本合同的过程中, 所有经双方签署确认的文件(包括会议纪要、补充协议、往来信函)即成为本合同的有效组成部分。

3. 如一方地址、电话、传真号码有变更, 应在变更当日内书面通知对方, 否则, 应承担相应责任。

十八、合同生效:

1. 本合同在甲乙双方代表或其授权代表签字盖章后生效。

2. 本合同一式拾份, 均为正本, 具有同等法律效力, 甲方执捌份, 乙方执贰份。

甲方(公章): 茂名职业技术学院

法定代表人(签字或盖私章):



乙方(公章): 广州国为信息科技有限公司

法定代表人(签字或盖私章):

开户行: 中国工商银行

广州高新技术产业开发区支行

账号: 3602008109200408267



2022年6月2日

2022年6月2日

附件 1: 货物详细参数明细

序号	货物名称	生产厂家	品牌、规格、型号	参考图片	数量	单位	单价(元)	单项合计(元)
1	云计算数据中心服务器	戴尔(中国)	<p>1. 戴尔 DELLR740, 2U 服务器。</p> <p>2. E5-2603 V4 系 CPU, 核心基础处理速度 1.7GHZ, 2 颗, 每台服务器 12 核, 24 线程 CPU。</p> <p>3. 内存 DDR4, 总容量 128G;</p> <p>4. 8 个 3.5 或 16 个 2.5 硬盘位, 可支持 ASA、SATA、SSD 主流接口。随服务器配置 4 块 1T 容量 SSD 硬盘, 总容量最多可支持到 112TB。共 3 个并行; 总容量 4T; 硬盘顺序读取速度 550MB/s, 硬盘顺序写入速度 500MB/s; 硬盘 64 线程 4K 读为 440MB/s, 硬盘 64 线程 4K 写 320MB/s; 硬盘 64 线程 4K 读 IO 不小于 120000IOPS 写 80000IOPS;</p> <p>5. 配置 DELL, H330 阵列卡, 阵列卡支持接口为 SATA 6Gb/s / SAS 12Gb/s; 阵列卡支持 RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10, RAID 50; 通道数量 8, 数据传输速率 12 Gbit/s, 最大存储设备数量 128, 阵列卡处理器 LSI LSISAS3008, 最低运行温度 0 ° C, 最高运行温度 65 ° C, 运行湿度范围 5 - 90%。</p> <p>6. 服务器配置 PELADN 专业 GPU 加速卡, 显示核心 GTX1070, CUDA 2432, 核心频率 1665MHz, 显存类型 DDR5, 显存容量 8G, 显存位宽 256Bit, 通过优化与 Gw-VTP842 云计算虚拟指令集加速卡共同完成线性加速;</p> <p>7. R740 服务器前面板上配备有液晶屏, 可显示默认和定制信息, 包括 IP 地址、服务器名称、支持服务编号。如果系统发生故障, 该液晶屏上将显示关于故障的具体信息、通过故障码、颜色、日志等进行标记, 方便对错误进行定位并记录。</p> <p>8 可监控、报告及控制处理器、内存及系统级的能耗, 通过一体化管理控制台 IDRAC 实现基于策略的功耗封顶。</p> <p>9. IDRAC 远程管理卡, 具有单独的管理网</p>		4	套	52900	211600

			<p>口,可不依赖主机操作系统进行远程操作。提供远程监控图形界面,可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制,包括远程的开关机、重启、更新 Firmware,虚拟 KVM,虚拟软驱,虚拟光驱、虚拟介质重定向等操作;支持 SNMP 和 SMI;支持 IPv6。</p> <p>10. 于操作系统状态之外(免代理安装方式)远程访问、监控、维修、修复和升级服务器。</p> <p>11 服务器支持板载 SDCard 保存操作系统安装镜像,可实现一站式地完成操作系统的部署,包括内建驱动程序安装、固件更新、硬件配置和问题诊断。</p>				
2	原服务器存储升级	英睿达	<ol style="list-style-type: none"> 1. 服务器支持 SAS、SATA、SSD 主流接口,每台服务器提供 8 个 3.5 硬盘接口或者 16 个 2.5 硬盘接口。 2. 每台服务器升级安装 3 个服务器性能级别匹配的英睿达 Mx500 容量为 1T 的 SSD 高性能硬盘,服务器最大总硬盘容量为 112T。 3. SSD 硬盘顺序读取速度为 560MB/s,硬盘顺序写入速度为 510MB/s;硬盘 64 线程 4K 读为 460MB/s,硬盘 64 线程 4K 写为 380MB/s;硬盘 64 线程 1K 读 IO 为 110000IOPS,写 95000IOPS。 4. 原服务器硬盘位 SATA 机械硬盘,现在升级后,部署云节点 Hybrid cluster storage 存储架构,配置上为 70%高速读取混合存储群集。 	24	套	1250	30000
3	云计算服务器万兆网卡模块	EB-LINK	<ol style="list-style-type: none"> 1. 万兆双光口服务器中心机房专用网卡,X5 系列服务器专用。Intel 核心处理芯片。 2. 额外配置两个万兆多模光模块; 3. 接口为 PCI Express X8 4. 双光口接口速率为 10Gbps 5. 双光口采用多模光纤配置为光纤多路径隧道,支持 VSAN 的双路数据和存储带宽,将带宽配置多路径通道后,提升到双倍的 20Gbps; 	10	套	2000	20000
4	云计算虚拟指令集	Guoweikj	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gw-VIP842 虚拟指令集加速卡,接口速率为 8Gbps,能够与现有“云计算教学实训室”和“区块链实训室”的加速卡功能指令集完全兼容; 	4	套	5000	20000

	加速卡		<ol style="list-style-type: none"> 2. 接口总线为: PCI Express 2.0 x8 3. 虚拟化指令集加速到线速 16Gbps 4. 支持以下虚拟平台: ESXI、Ctripx、Microsoft、Linux、openstack、KVM 等平台 5. 单服务器 CPU 虚拟指令集化替代率 16.2%—17.5% 6. 兼容 Intel 志强 E3、E5、E7 系列、兼容 VT-X 指令集 				
5	云计算数据中心管理套件	Vmware、国为科技	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在 Vmware 云计算数据中心管理套件进行定制和二次开发后的云计算数据中心管理套件, 能够与原有的“云计算教学实训室”和“区块链实训室”的服务器管理系统兼容合并使用; 能够与原两个实训室管理套件共同组成云数据中心统一管理系统, 可以管理包括虚拟设备授权, 用户数授权, 终端数授权等功能。 2. 在云数据中心通过部署内部私有云, 配置 600 用户对私有云 7*24*365 天的随机访问, 同时通过云管理套件, 实现每用户使用的最大资源, VCPU 24 小时平均占用率为 5-8%, 虚拟裁判使用率为 3%, 动态内存 24 小时平均占用率为 4%。 3. 在云计算数据中心管理端部署 NextCloud 服务器端, 能够实现 Windows、Linux 系统的 PC 客户端、苹果和安卓手机客户端同时访问。 4. 在云计算数据中心配置基于多个服务器双光口万兆的多链路访问功能, 并配置与存储之间的负载均衡策略, 存储根据需求实现配置 Raid0、1、5、10 等模式。 5. 支持原有的云计算数据中心学生使用的虚拟服务器均能够支持基于裸机状态安装主流的云端操作系统, ESXI、Ctripx、Microsoft Hyper-V、KVM 等主流的虚拟化云计算数据中心, 并且支持在上述虚拟化环境下安装运行 64bit 的主流服务器操作系统, Windows server、Linux、Unix 等; 6. 定制化后的 VmwareVsphere, 结合开源及商业 Directory 服务, 支持基于用户 	2	套	12000	24000

		<p>名和密码的身份认证,通过身份来识别和关联每组的服务器、存储、网络,并且每组的服务器、存储、网络之间能够完全隔离不可见,不互相影响;</p> <p>7. 每组的服务器、VCPU、VGPU、存储、Vswitch 与其他组的根据用户身份关联,用户之间的资源进行隔离;每用户组的云端服务器能够根据需求与物理网络同时通讯,Vswitch 中云端 Trunk、VLAN、Tunnel 与物理交换机能互通。</p> <p>8. 每组的服务器和存储的状态和数据可以根据配套实训手册的实训项目进度、用户名等,由操作用户进行控制,可以随时回退到某一项目进度,也可以随时前进到某一项目进度;</p> <p>9. 每组服务器和存储可以根据不同班级的课程需求,快速恢复到某一项目进度状态,并且不会影响到其他班级的课程实训进度;每组的服务器和存储可以支持跨网段、跨互联网环境的远程访问;对用户身份支持 Windows Server AD 集成管理,以方便后期对用户的帐号及密码进行管理。</p> <p>10. 支持对登录用户的时间进行限制,可以实现对平台用户的时间规划,可以支持批量设置用户的平台登录时间,以方便管理。</p> <p>11. 支持对登录用户的权限进行设置,并设置到用户不能修改平台虚拟硬件的网络配置参数,但同时可以实现对平台存储的浏览和访问。</p> <p>12. 支持管理权限的用户,能够在后期自己安装并定义模板机,并将模板机快速部署到 150 组用户,且能够在部署过程中自动分配到相应隔离的网络,分配不同的虚拟网卡,并分配不同的用户权限。分配到 150 组用户的时间不超过 10 分钟;</p> <p>13. 支持在云端为每组用户批量添加虚拟交换机,为保障教学时间,分配到 150 组用户的时间为 8 分钟以内。</p> <p>14. 平台支持基于 Web 和专用客户端的两种访问方式,以适应管理和设置的灵活</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

			性等要求。					
6	原服务器GPU池升级	PELADN	<ol style="list-style-type: none"> 1. PELADN 专业 GPU 加速卡, 显示核心 GTX1070, CUDA 2432, 核心频率 1665MHz, 显存类型 DDR5, 显存容量 8G, 显存位宽 256Bit; 2. 可最大支持 VGPU 节点数 24 个, 实现 VGPU Pool 支持混合 VDI 负载, 配置 VGPU 动态池支持最大 384VGPU 单元负载均衡。为实现项目功能, 配置整个数据中心的服务器为统一的云端 VGPU 池。 3. 电源接口 3*8Pin 4. 电源 500W。 5. 散热三风扇散热+5*8mm 热管 	16	套	4000	64000	
7	核心交换机	华为	华为 S6730S 数据中心核心交换机, 含有 24 个万兆光口, 并包含 6 个 40G 上行接口。按照需求额外配置足够的光纤模块。光纤模块需要满足 10Gbps 速率。	1	套	25000	25000	
8	数据中心机柜	正腾	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据中心服务器机柜; 2. 带 4 个通风, 带电源, 平衡螺丝, 隔板; 3. 带展业服务器内置插座; 4. 带散热风扇; 	3	套	3500	10500	
9	线缆、布线模块	国为科技	<ol style="list-style-type: none"> 1. 墙面布线所需网络模块; 2. 机柜布线所需网络模块; 3. 服务器、存储、核心网络全光纤部署。 	1	批	5000	5000	
10	网络改造	国为科技	<ol style="list-style-type: none"> 1. 配套相应的万兆网络升级; 2. 升级骨干为万兆, 并兼容原有网络架构, 兼容原有的存储架构, 兼容原有的云计算平台架构; 3. 重新设计内网路由, 使得数据中心云内的虚拟路由和校园网物理路由能够互联互通。 4. 重新配置交换机策略, 支持云端 Vswitch 与物理交换机的流量互通、云端 VLAN 的无缝支持, 交换机的端口流控策略, 满足每路云端 VDP 流量峰值流量为最高总带宽的 5%。 5. 连接数据中心服务器到校园网及实训机房, 包括线路铺设及改造。 	1	批	8000	8000	

11	不间断电源	山特	<p>山特 C3K, 额定功率 2400W, 切换转换时间 0ms, 输出电压为 220x (1-2%) VAC 电池模式下, 输出插座可达到国标插座 10A*3+输出端子台; 带有负载指示灯, 电源供电指示灯, UPS 运行状态指示灯;</p>		1	套	6500	6500
12	机房改造	国为科技	<p>1、 建 18 厘单砖实体墙 (7.51m*3.33m) 2、 平整原地板, 铺设防静电地板 3、 粉刷墙面, 墙体颜色一致整体美观大方, 并做好粉刷前做好原来日光灯和风扇等的保护工作。 4、 通风散热、除湿系统改造 5、 拆除原老旧的开关, 更换新开关和吊顶灯 6、 数据中心建设通风系统, 散热、除湿系统改造, 达到数据中心运行要求。 7、 实训室室内文化墙建设, 通过广告板, 亚克力板并相应完成艺术设计, 完成包含以下内容的展示: (1)Cloud Infrastructure : Cloud Foundation 云基础; Cloud on AWS AWS 上的云; Cloud on AWS Outposts AWS 前上的云; Azure Solution 谷歌云引擎; Google Cloud Engine 谷歌云引擎; IBM Cloud for Solutions IBM 云计算解决方案; Oracle Cloud Solution Oracle 云解决方案; Cloud Verified 云验证; Cloud Disaster Recovery 云灾难恢复 (2)Hyperconverged Infrastructure: 超聚合基础设施; vSAN ; NSX Data Center NSX 数据中心; vCenter Server (3)Cloud Management: 云管理; Cloud Universal 云统一平台; Suite & vCloud Suite 云适应套件; Automation 云自动化; Operations 云操作; Log Insight 云日志监察; CloudHealth by Suite 云健康套件 (4)Cloud Security: 云安全; CloudHealth Secure State 云健康安全状态; Carbon Black Workload 云黑洞负荷; Tanzu Service Mesh Tanzu 服务网; NSX Cloud NSX 云</p>		1	批	25000	25000

13	不锈钢防盗网	国为科技	1. 国标 304 不锈钢厚料 2. 教室窗洞口满幅覆盖, 装于走廊玻璃窗, 尺寸以实际测量为准		13	平方	300	3900
14	灭火器	玉龙	玉龙 3KG 二氧化碳灭火器, 手提式, 新国标, 配套灭火器箱, 安装执行安装于教室内墙面。		1	套	600	600
15	监控半球	海康威视	海康威视 DS-2CD3356WDV3-I (POE) 监控摄像头 1、存储编码: 智能 H.265 2、像素: 500W 3、变倍变焦: 不支持 4、供电方式: POE 网线供电 5、夜视类型: 红外夜视 6、探头个数: 1 个 7、智能识别: 智能侦测, 支持越界移动识别 8、适用面积: 40-80m ² 9、语音类型: 内置麦克风, 高清拾音 10、存安全协议: IS027001 11、防水等级: IP66 防水防尘 12、供网方式: 网线 13、通过楼层交换机, 实现把监控接入实训室总监控系统		2	台	700	1400
16	项目中所有设备综合布线及安装调试	国为科技	走线: 明线, 含线缆及管材、不锈钢线槽 1、线路从总开关出来后根据使用功能不同进行分类, 布线满足各用电设备的正常使用; 2、设置配电箱、总空气开关和各级支路漏电保护开关 (总空开 100A, 支路 32A 漏电保护开关) 3、线路布置需要整齐美观安全; 4、全部线路、开关设备、箱体等的数量、施工、布置等务必要符合电工程施工规范、安全、美观、方便使用、并与所有的设备相完美匹配等的要求; 5、全部电路、设备及配件均为国标产品。		1	项	8500	8500
合计: ¥ 464000 元 (人民币)								

茂名职业技术学院

成交通知书

广州国为信息科技有限公司：

茂名职业技术学院综合型云计算数据中心建设项目，
采购编号：MZY2022NBZB012，于2022年5月6日15:00进行磋商评审，根据评审小组评审结果和推荐意见，现确定你公司为本项目成交单位，成交金额：¥464,000.00元。

请你公司收到本成交通知书后及时与我校联系签订有关合同，本项目将严格按照采购文件要求、响应文件承诺进行验收，弄虚作假将不予验收通过，责任由你公司全部承担。

联系部门：计算机系

联系人：张劲勇

联系电话：0668—2920526



茂名职业技术学院
2022年5月11日



茂名职业技术学院采购项目验收报告单

根据学院采购合同（合同编号：MZY2022-106）的约定，我单位对项目名称：茂名职业技术学院综合型云计算数据中心建设项目（采购项目编号：MZY2022NBZB012），对供应商：广州国为信息科技有限公司提供的货物进行验收。验收情况如下：

序号	商品名称	数量	单价	合同金额/元
1	茂名职业技术学院综合型云计算数据中心建设项目采购设备	1批	464000.00	464000.00
2				
3				
合 计				¥464000.00
验收内容	品牌厂商是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 规格型号是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 材质配置是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 数量是否正确： <input checked="" type="checkbox"/> 是否全新原厂正品： <input checked="" type="checkbox"/> 包装是否完好： <input type="checkbox"/> 安装调试是否正常： <input checked="" type="checkbox"/> 现场测试是否达标： <input checked="" type="checkbox"/> 运行是否存在安全隐患： <input type="checkbox"/> 操作培训是否完成： <input checked="" type="checkbox"/> 是否有随机资料、保修卡： <input checked="" type="checkbox"/> 其他内容与合同条款是否一致： <input type="checkbox"/> （超出上述选项的，应当另附验收内容。）			
是否有专业机构检测验收报告（选择有的，必须填写）：有 <input type="checkbox"/> 没有 <input checked="" type="checkbox"/>		与代理机构联合验收意见（选择有的，必须填写）：有 <input type="checkbox"/> 没有 <input checked="" type="checkbox"/>		
采购验收结论及付款建议： 项目货物经现场验收，已由中标商供货完毕并能正常运行使用，货物数量、品牌、规格、型号及技术参数等均与采购合同等采购文件约定需求内容要求一致，验收合格。 验收小组成员分别（签字）： <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  张邴隼 </div> <div style="text-align: center;">  陈锐 </div> <div style="text-align: center;">  郑继军 </div> </div> 验收小组组长（签字）： <div style="text-align: center;">  郑继军 </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  采购人（公章） 2022年11月14日 </div>				

