

合同编号：_____

河南机电职业学院电气基础教学实训平台建设

项目合同（包1）

甲方：河南机电职业学院

乙方：上海琼琪自动化技术有限公司

签署日期：二〇二五年12月8日



河南机电职业学院电气基础教学实训平台建设

项目合同

项目编号：豫财磋商采购-2025-1144（包1）

合同签订时间：

合同签订地点：河南机电职业学院

合同履行地点：河南机电职业学院

甲方：河南机电职业学院

乙方：上海琼琪自动化技术有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，甲、乙双方根据 2025 年 11 月 14 日河南机电职业学院（项目编号：豫财磋商采购-2025-1144 包 1）招标（采购）结果，经过评审，确定乙方为本项目的中标（成交）单位，订立本合同，供双方共同遵守：

第一条 采购的货物内容和成交价格

序号	产品名称	型号规格	数量（台）	单价（元）	小计（元）
1	电工电子综合实训装置	SYG XK-810E	20	18360	367200
2	传感器与检测实训装置	SYJCY-112A	10	24800	248000
3	电力电子综合实训装置	SYDD-2A	10	48200	482000
4	智能供配电技术实训平台（核心产品）	YC-SPSE01	1	283400	283400
5	实验室智能管理系统	ZT-03WT	26	1276	33176
6	配套虚拟实训软件资源	SYRC-01	1	29500	29500

7	教师椅	4901S	5	445	2225
8	铁皮柜	SDYQQ-01	5	765	3825
9	智慧黑板	860V3-RC1	5	25260	126300
10	多功能讲台	XBY-22	5	2550	12750
11	教师机	Vertiton D650	5	7518	37590
12	功放系统	KP2300-KF8	5	3150	15750
		HWD640SE	4	696	2784
13	空调	KFR-72LWG3-1	5	5860	29300

合同总价：¥ 1673800.00 元

大 写：壹佰陆拾柒万叁仟捌佰 元

(以上价格为设备含税价格，包括设备价、包装运输、保险、税金、备品备件价、专用工具价、设备安装调试、设备调试检验、配置清单见附件，乙方保证按照投标（响应）文件所述配置向甲方提供原装、全新的设备。甲方不再另付其他任何费用。)

第二条 乙方货物的质量标准、损害赔偿和售后服务

1、货物的质量标准符合甲方招标（采购）文件要求和乙方投标（响应）报价文件的技术标准执行。

2、所供货物保证为生产厂家原装全新货物，否则，乙方必须向甲方支付合同总金额 2 倍罚金。

3、售后服务按招标约定执行。

第三条 交付和验收

1、交货方式：本合同经双方签章生效后 60 日历天内，乙方须将货物保质保量运到甲方指定地点并调试安装完毕。

2、履约验收时间：以甲方通知为准。

3、验收时因包装问题引起的货物损失，由乙方承担。

4、验收标准依据国家标准、行业标准、专业标准和符合乙方投标（响应）文件投标产品技术性能及配置偏离表所有内容，验收时由甲乙双方签字确认。验收不合格的设备产品，甲方予以退回。乙方在约定的期限内无法提供符合招标技术参数的合格设备产品，甲方可按程序与乙方解除合同。验收合格的，甲方应当出具验收报告。

5、验收具体措施：

(1) 采购人或者采购代理机构在履约验收时成立验收小组，依法组织履约验收工作。

(2) 针对货物、服务、工程等不同类型项目特点，完整细化编制验收方案，严格按照采购合同的约定对供应商履约情况进行验收，对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认，确保项目整体质量。

(3) 验收结束后，出具验收报告，由验收双方共同签署，履约验收的各项资料存档备查。

6、乙方负责运输安装调试等工作，负责提供货物相关的技术资料，并承担由此产生的全部费用。

7、验收标准：应有产品合格证（或质量证明）、发票等其它应具有的证据。

第四条 质保期规定

1、质保期 1 年，自甲方验收合格并正常运行之日起算，质保期内出现任何质量问题，乙方负责免费维护、修理或更换设备。 2、质保期内乙方负责免费修理或免费更换新的所有部件（包括人工费、差旅费、相应配件费、运输费等）。

第五条 技术服务

1、设备安装调试完毕后，乙方对甲方使用人员进行现场培训。

2、乙方向甲方提供设备相关的技术资料。

第六条 售后服务

1、以在投标（响应）文件中承诺保修时间为准（含零配件），按甲方验收合格之日起计算。由厂家承诺承担保修义务，设备保修期内，设备维修占用日期每增加一天按维修时间往后顺延七天。

2、售后服务要求：本项目中所投入产品除技术条款特殊规定外，货物（设备）验收合格并正式运行之日起质保期不低于1年。软件部分，乙方须对甲方的系统环境进行评估，确保软件产品在甲方系统中正确安装和运行，乙方须为甲方提供系统补丁、升级更新和错误修复等服务，确保系统的稳定性和安全性。硬件部分，质保期内凡系统出现故障的，乙方负责免费上门维修，乙方在接到甲方通知后0.5小时内响应，4小时内到达现场，6小时内解决问题，如不能及时解决问题，2日内乙方为甲方提供免费备机服务，直到原设备修复。质保期满后，如需要更换零配件，只收取零配件费用。

第七条 资金支付方式

合同签订生效前，乙方向甲方提供合同总额10%的履约保函或履约保证金。合同签订生效履约，货物（设备）经甲方验收合格并正常运行后，乙方提供付款所需的相关手续及开具

正规发票，甲方付款至合同总额的 100%。货物（设备）经甲方验收合格并正常运行 1 年后，履约保证金一次性无息退还。

第八条 履约保证金

缴纳金额：合同签订生效前，乙方向甲方提供合同总额 10%的履约保函或履约保证金。

第九条 包装方式和发运

1、货物的包装和发运须符合货物特性要求。

2、为了保证货物在长途运输和装卸过程中的安全，货物包装应符合国家或行业标准规定。由于包装不善导致货物锈蚀、缺失或损坏，由中标人承担一切责任。

3、包装与运输要求：为了保证货物（设备）在长途运输和装卸过程中的安全，货物的包装和发运须符合货物特性和国家或行业标准规定要求。由于包装不善导致货物锈蚀、缺失或损坏，由乙方承担一切责任。乙方送货到甲方指定地点，运输费用由乙方负责。

4、商品包装和快递包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》规定，商品的包装和快递包装验收标准应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》和《快递包装政府采购需求标准（试行）》规定。

第十条 乙方的违约责任

1、乙方所交货物品种、数量、规格、质量不符合国家法律法规和合同规定的，由乙方负责包换或退货，并承担由此产生的所有费用和损失。

2、乙方逾期交货的，应按照每日千分之五的比例向甲方偿付逾期付款的违约金，但不超过货款总金额的百分之五。。

3、因乙方投标（响应）文件所投标产品技术规格偏离表中内容与履约验收货物不符导致无法验收的，由此引起的经济损失乙方在 5 个工作日内返还甲方已支付的金额。

第十一条 甲方的违约责任

1、甲方逾期付款的，应按照每日千分之五的比例向乙方偿付逾期付款的违约金，但不超过货款总金额的百分之五。

2、甲方违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此对乙方造成的损失。

第十二条 不可抗力

甲乙双方任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构证明后，允许延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

第十三条 争议的解决

1、因货物的质量问题发生争议，由国家法律、法规规定的具备鉴定资格的单位进行质量鉴定，甲乙双方应无条件服从鉴定结论。

2、执行本合同发生纠纷，双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第十四条 监督和管理

1、合同订立后，甲乙双方经协商一致需变更合同实质性条款或订立补充合同的，应先征得政府采购监督部门同意，并送其备案。

2、甲乙双方均应自觉配合有关监督管理部门对合同履行情况的监督检查，如实反映情况，提供有关资料；否则，将对有关单位、当事人按照有关规定予以处罚。

第十五条 合同未尽事宜，双方可签订补充协议。合同附件、磋商文件、响应文件、补充协议和备忘录等均为合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

第十六条 合同生效

1、本合同经甲乙双方代理人或法定代表签字，加盖合同专用章或单位公章后生效。

2、本合同有效期为合同生效之日起，至质量保证期满后，货款两清时止。

第十七条 无效合同

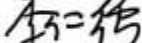
双方如因违反采购法及相关法律法规的规定，被宣告合同无效的，一切责任概由过错方自行承担。

第十八条 附则

本合同一式 叁 份，甲方 伍 份，乙方 贰 份。

甲方（盖章）：河南机电职业学院
地址：郑州市新郑龙湖镇泰山路11号

电话：0371-85901035


授权委托人（签字）：

开户银行：中国银行新郑市支行


账号：2481 2485 3251

统一社会信用代码：124100000713718618

签约日期：2025年12月8日

乙方（盖章）：上海琼琪自动化技术有限公司
地址：上海市宝山区顾陈路1118号1幢一层

电话：021-56448858

授权委托人（签字）：

开户银行：中国农业银行股份有限公司上海江苏路支行

账号：03314400040019658

统一社会信用代码：91310120MA1HUPFX1J

签约日期：2025年12月8日

附件

货物主要规格参数

序号	货物名称	主要规格参数
1	电工电子综合实训装置	<p>实训装置由实训台、电源组件、实训组件、示波器、万用表等组成。</p> <p>一、技术性能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、工作电源：三相四线（或三相五线）$\sim 380V \pm 5\%$ 50Hz。 2、装置容量：1.5KVA。 3、外形尺寸：1600mm*700mm*1500mm。 4、安全保护要求：具有接地、漏电压、漏电流保护，安全指标符合国家标准。 <p>二、电源组件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、控制及交流电源部分要求 <ol style="list-style-type: none"> (1) 三相固定 380V 交流电源，具备相间、线间直接短路或过载自动保护。电流型电压型漏电开关开启后由启动和停止按钮控制实训台工作电源。具有告警和复位功能。 (2) 一路单相 0~250V/2A 连续可调交流电源（配备一台 0.5KVA 单相调压器）。提供一组 0-240V 连续可调直流电源，应有表指示输出电压值。 2、直流电源部分要求 <ol style="list-style-type: none"> (1) 双路恒流稳压电源：二路输出电压均为 0-30V，具有自动换挡功能，多圈电位器连续调节，使用方便。输出最大电流为 1.5A，具有预设式限流保护功能，数字电流表、电压表指示 0.5 级。

	<p>(2) 低压直流稳压电源: +5V、+24V、±12V 输出, 具有短路保护功能。</p> <p>(3) 恒流源: 一路 0-500mA 连续可调恒流源, 可分 2mA、20mA、500mA 等多档, 应配有数字式直流毫安表指示, 具有输出开路、短路保护功能。</p> <p>3、功率输出函数发生器/频率计部分要求</p> <p>采用直接数字频率合成 (DDS) 等技术, 可产生高精度正弦波、方波和三角波。采用大屏幕 LCD 显示输出频率、波形、衰减值。</p> <p>4、智能测量仪表部分要求</p> <p>四档量程数码显示测量智能交流电压表 1 只; 三档量程数码显示测量智能交流电流表 1 只; 四档量程数码显示测量智能直流电压表 1 只; 三档量程数码显示测量智能直流电流表 1 只; 具有数码显示有功功率、无功功率、总功率、功率因数功能的功率、功率因数表 1 只。</p> <p>三、实训组件</p> <p>应包含电路基础、交流电路、电工综合技能、铁芯变压器、互感/电度表、电气控制等实训组件。</p> <p>1、电路基础组件部分</p> <p>(1) 能完成叠加原理、基尔霍夫定律、戴维南定理、诺顿定理、互易定理、欧姆定律等实训; 提供电阻、电感、电容, 完成 R、L、C 串联谐振、一阶、二阶动态电路的研究、电压源与电流源的等效变换、负载获得最大功率的条件、电阻的串、并联等实训。</p> <p>(2) 提供灯泡、稳压管、电位器、电阻箱等, 完成已知和未知电路元件伏安特性的测绘、电容的充放电等实训。</p> <p>(3) 能完成仪表量程扩展实训 (电流表、电压表量程的扩展)。</p> <p>2、交流电路组件部分</p>
--	--

	<p>提供电阻、电感、高压电容（0.47μF/500V、1μF/500V、2.2μF/500V、4.7μF/500V），要求能完成日光灯功率因数提高实训、RLC串联交流电路实训、RLC并联交流电路实训以及电感、电容元件在直流电路和交流电路中的特性实训。</p> <p>3、电工综合技能组件部分</p> <p>(1) 满足电流表、电压表和欧姆表的设计实训。</p> <p>(2) 能完成运算放大器的应用实训、报警保护电路的设计及其应用实训、整流滤波电路的设计及应用实训、过流保护的设 计及其应用实训。</p> <p>4、铁芯变压器、互感/电度表组件部分</p> <p>提供铁芯变压器一只（50VA、36V/220V），原、副边均应设有保险丝及电流插座，方便测试并能可靠保护防止变压器损坏；互感线圈一组，两个空心线圈L1、L2装在滑动架上，可调节两个线圈间的距离，并可将小线圈圈放到大线圈内，配有大、小铁棒各一根，灯泡负载一组，电度表一只（规格为220V、3/6A），其电源线、负载线均已接在电度表接线架的接线柱上，实训方便。</p> <p>5、电气控制组件部分</p> <p>(1) 电气元件接线点都已引到安全插座，实验接线方便安全、快捷。</p> <p>(2) 提供交流接触器4只，热继电器1只时间继电器1只，按钮红、黄、绿各1只，行程开关4只，电阻（510Ω/25W）2只。</p> <p>6、三相交流电机组件部分 提供电机2台：</p> <p>(1) 电源：380V。</p> <p>(2) 功率：180W。</p> <p>(3) 转速：1400r/min。</p>
--	---

		<p>(4) 铝质外壳。</p> <p>7、实训连接线部分 要求根据不同实训项目，配备不同规格的实训连接线，强弱电需采用高可靠护套结构手枪插连接线。</p> <p>四、示波器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通道：双通道，通道分别具有独立旋钮控制。 2、模拟带宽：100MHZ。 3、采样率最高 1 GSa/s 。 4、存储深度：8Mpts 。 5、垂直分辨率：8bit。 6、可保存设置、波形、参考波形、CSV、图片等多种数据格式。 <p>五、万用表</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、具有多种手动量程：包含交流电压、直流电压、交流电流、直流电流、电阻、电容等多种测量功能； 2、显示位数：4000； 3、外形尺寸：183mm*83mm*50mm 4、具有通断测试功能； <p>六、实训台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整体尺寸 1600mm*700mm*1500mm，主体结构要求采用高性能表面氧化铝型材及一次成型铝压铸框架连接构件。桌体立柱采用工业铝型材成型工艺，表面氧化处理，端部配套塑料堵头。桌面采用 25mm 防静电面板，桌面板下设支撑框架，承受力 300kg。
--	--	---

		<p>2、配备储存空间，方便存放实训模块及工具。</p> <p>七、实训项目</p> <p>1、电工基本技能实训 可进行基尔霍夫电压定律、基尔霍夫电流定律、电压源外特性的测定、叠加原理、戴维南定理、诺顿定理、欧姆定律、电阻的串、并、混联电路、电阻分压器电路、电容的串、并、混联电路等实训。</p> <p>2、电工综合技能实训 可进行运算放大器的设计及其应用、受控源的设计、整流滤波电路的设计及应用、过流保护的设计及其应用等实训。</p> <p>3、电子技术实训项目 可进行二极管特性实验、三极管特性实验、模电实验实训及数电实验实、时基电路、同步时序电路等实训。</p> <p>4、电力拖动实训项目 可进行三相异步电动机的使用与启动、三相电动机接触器点动正转控制线路、三相电动机具有自锁的正转控制线路、三相电动机具有过流保护的 正转控制线路、三相电动机接触器联锁的正反转控制线路、三相电动机按钮联锁的正反转控制线路、三相电动机按钮接触器复合联锁控制线路等实训。</p>
2	<p>传感器与检测实训装置</p>	<p>实训装置由实训台、电源组件、实训组件、示波器、万用表等组成。</p> <p>一、技术性能</p> <p>1、工作电源：~220V±10% 50Hz。</p> <p>2、装置容量：1.0KVA。</p> <p>3、外形尺寸：1400mm*700mm*1480mm。</p> <p>4、安全保护要求：具有接地、漏电压、漏电流保护，安全指标符合国家标准。</p> <p>二、电源组件</p>

	<p>电源组件部分应包含交流电源模块、直流电源模块。</p> <p>1、交流电源部分要求 提供 220V 交流电源。交流电源输出要求具备电源保护系统，相间过电流及直接短路均能自动保护。提供单相漏电保护器作为整个实训平台的电源总开关，通过停止和启动按钮控制。</p> <p>2、直流电源部分要求 提供高稳定的 $\pm 5V$、$\pm 15V$、$\pm 2V$、$\pm 10V$（多档可调）、$\pm 2V \sim \pm 24V$（连续可调）、直流稳压电源。</p> <p>3、信号源部分要求 提供低频信号系统源：$1Hz \sim 30Hz$（连续可调）；提供音频信号源：$0.4KHz \sim 10KHz$（连续可调）；提供差动放大器一组，具有增益、调零电位器。</p> <p>4、用电安全控制系统部分要求 要求具有智能电源管理系统，能够实现过温、短路、过流、过压、欠压、失压、功率限定等多种保护功能。</p> <p>三、实训组件</p> <p>1、传感器实训组件部分 组件需包含温度控制模块；测量仪表模块；电阻传感器电路与霍尔式传感器转换电路；电容式传感器转换电路；光电传感器转换电路；电感式传感器转换电路；温度式传感器转换电路与控制电路；流式传感器转换电路；热电阻、热电阻传感器转换电路；压电式传感器转换电路；光纤传感器转换电路；压力传感器转换电路；超声波传感器转换电路；湿敏传感器转换电路；移相器、相敏检波器，低通滤波器，热释电红外传感器转换电路等多种实训组件。</p> <p>2、传感器部分 要求配套多种传感器能满足不同实训内容的实验，包括但不限于以下内容：</p>
--	---

	<p>电阻式传感器 1 个，量程 1mm； 霍尔式传感器 1 个，量程 2mm； 电容式传感器 1 个，量程 5mm； 电感式传感器 1 个，量程 ±5mm； 光电式传感器 1 个，量程 0-2500 转/分； 涡流式传感器 1 个，量程 1mm； 温度式传感器 1 个，量程 0-80℃； 磁电式传感器 1 个，精度 0.5V/m； 压电式加速度传感器 1 个，量程 1-30Hz； 光纤式传感器 1 个，量程 1.5mm； 压力传感器 1 个，量程 0-30kpa。</p>
	<p>3、实训连接线部分</p> <p>要求根据不同实训项目，配备不同规格的实训连接线，强弱电需采用高可靠护套结构手枪插连接线。</p>
	<p>四、示波器</p> <p>1、通道：双通道，通道分别具有独立旋钮控制； 2、模拟带宽：100MHz。 3、采样率最高 1 GSa/s。 4、存储深度：8Mpts。 5、垂直分辨率：8bit。</p>

6、可保存设置、波形、参考波形、CSV、图片等多种数据格式。

五、万用表

1、具有多种手动量程：包含交流电压、直流电压、交流电流、直流电流、电阻、电容等多种测量功能；

2、显示位数：4000；

3、外形尺寸：183mm*83mm*50mm；

4、具有通断测试功能；

六、实训台

1、整体尺寸 1400mm*700mm*1480mm，主体结构要求采用高性能表面氧化铝型材及一次成型铝压铸框架连接构件。桌体立柱采用工业铝型材成型工艺，表面氧化处理，端部配套塑料堵头。桌面采用 $\geq 25\text{mm}$ 防静电面板，桌面板下设支撑框架，承受力 300kg。

2、配备储存空间，方便存放实训模块及工具。

七、实训项目

1、电阻式传感器实训

可进行电阻式传感器的半桥性能、电阻式传感器的全桥性能、半桥、全桥性能等实训。

2、电容传感器实训

可进行变面积式电容传感器特性、差动式电容传感器特性等实训。

3、变压器特性实训

可进行差动变压器特性、自感式差动变压器特性等实训。

4、光电式传感器实训

		<p>可进行光电式传感器的转速测量、光电式传感器的旋转方向测量等实训。</p> <p>5、霍尔传感器实训</p> <p>可进行接近式霍尔传感器实训、霍尔传感器的转速测量等实训。</p> <p>6、涡流传感器实训</p> <p>可进行涡流传感器的位移特性、被测体材质对涡流传感器特性影响、涡流式传感器的转速测量等实训。</p> <p>7、温度控制实训</p> <p>可进行温度传感器及温度控制、K型热电偶的温度控制、E型热电偶的温度控制、铂电阻的温度控制、铜电阻的温度控制等实训。</p> <p>8、磁电式传感器实训</p> <p>可进行磁电式传感器特性、磁电式传感器转速测量、光电编码器测速等实训。</p> <p>9、光纤传感器实训</p> <p>可进行光纤传感器的位移特性、光纤传感器振动、光纤传感器的转速测量等实训。以及压电、压敏、超声波、气敏、湿敏、移相等相关实训。</p>
3	电力电子综合实训装置	<p>实训装置包含实训台、电源组件、实训组件、示波器、信号发生器、万用表等组成。</p> <p>一、技术性能</p> <p>1、工作电源:三相四线(或三相五线) ~380V±10%50HZ。</p> <p>2、装置容量: 1.0KVA。</p> <p>3、外形尺寸: 1650mm*700mm*1600mm。</p> <p>4、安全保护要求: 具有接地、漏电压、漏电流保护, 安全指标符合国家标准。</p>

		<p>二、电源组件</p> <p>1、交流电源部分要求 提供 220V/1.5A 三相交流电源，经过 220V/380V 隔离变压器输出，带有过流保护等保护措施。</p> <p>2、高压直流电源部分要求 提供输出 220V/0.5A 高压直流电源，具有输出短路保护等保护措施。</p> <p>3、数字试仪表部分要求 可通过下方波段开关切换指示三相电网输入线电压的交流数字电压表 1 只；量程自动判断、自动切换的真有效值交流数字电压表 1 只；量程自动判断、自动切换的真有效值交流数字电流表 1 只；三位半数显直流数字电压表 1 只；三位半数显，具有短路保护等功能直流数字电流表 1 只。</p> <p>4、电源给定部分要求 要求具备±15V 可调电压输出，带数显指示输出电压。</p> <p>5、单相调压部分要求 提供一只单相交流自耦调压器，为相应的实验提供可调交流电源，并带短路保护。</p> <p>6、实验连接线及插座部分要求 强、弱电连接及插座分开，不能混插。强电连接线及插座采用全封闭工艺，使用安全、可靠、防触电。</p> <p>三、实训组件</p> <p>包含三相可控整流电路、晶闸管触发电路、直流斩波实验电路、功率器件驱动与保护电路、全桥 DC/DC 变换电路、单相交流调压/调功电路、半桥型开关稳压电源电路、单端反激式隔离开关电源等实训组件及必要的实验元器件。</p> <p>1、三相可控整流电路部分</p>
--	--	---

	<p>提供 6 只 5A/1000V 的晶闸管，每只晶闸管均设有 RC 吸收和保险丝保护装置，晶闸管可通过外加触发信号进行触发。</p>
	<p>2、晶闸管触发电路部分</p> <p>提供单结晶体管触发电路、单相交流调压触发电路，锯齿波同步移相触发电路，正弦波触发电路及 TCA785 集成触发电路等。</p> <p>3、直流斩波实验电路部分</p> <p>提供 Buck、Boost 等多种直流斩波实验电路。</p> <p>4、功率器件驱动与保护电路部分</p> <p>提供驱动电路电源，驱动电路包括 MOSFET 和 IGBT 等驱动电路。</p> <p>5、全桥 DC/DC 变换电路部分</p> <p>主回路由直流电源、四个桥臂 IGBT 管组成；控制回路部分产生 PWM 脉冲波，分别驱动四个桥臂的 IGBT 管。</p> <p>6、半桥型开关稳压电源电路部分</p> <p>提供半桥型开关稳压电源的主电路和控制电路，主电路的电力电子器件应为电力 MOSFET 管。</p> <p>7、单相交流调压/调功电路部分</p> <p>可实现单相交流调压和交流调功的实验内容。</p> <p>8、单端反激式隔离开关电源部分</p> <p>输入交流电压\sim220V，输出为一组 5V/2A 直流电源。</p> <p>9、实验元器件部分</p> <p>提供 SCR、TRIAC、MOSFET、IGBT、GTO、GTR 等，与给定模块配套使用。需提供晶闸管（均设有 RC 吸收和保险丝保护）、压敏电阻（作为过压保护元件，内部已连成三角形接法）二极管及灯座、RC 吸收电路。</p> <p>10、实训连接线路部分</p>

要求根据不同实训项目，配备不同规格的实训连接线，强弱电需采用高可靠护套结构手枪插连接线。

四、示波器

- 1、通道：双通道，通道分别具有独立旋钮控制；
- 2、模拟带宽：100MHZ。
- 3、采样率最高 1 GSa/s。
- 4、存储深度：8Mpts。
- 5、垂直分辨率：8bit。
- 6、可保存设置、波形、参考波形、CSV、图片等多种数据格式。

五、信号发生器

- 1、125MSa/s 最高采样率，双通道独立输出。
- 2、14 bits 垂直分辨率，8K 点任意波形长度。
- 3、丰富的波形输出：具有 9 种基本波形（正弦波、方波、锯齿波、脉冲波、噪声），内置 sinc、指数上升、指数下降、高斯、半正矢、洛仑兹、DC 电压等多种波形输出。

六、万用表

- 1、具有多种手动量程：包含交流电压、直流电压、交流电流、直流电流、电阻、电容等多种测量功能；
- 2、显示位数：4000；
- 3、外形尺寸：183mm*83mm*50mm；
- 4、具有通断测试功能；

七、实训台

1、整体尺寸 1650mm*700mm*1600mm，主体结构要求采用高性能表面氧化铝铝型材及一次成型铝压铸框架连接构件。桌体立柱采用工业铝型材成型工艺，表面氧化处理，端部配套塑料堵头。桌面采用 $\geq 25\text{mm}$ 防静电面板，桌面板下设支撑框架，承受力 300kg。

2、配备储存空间，方便存放实训模块及工具。

八、实训项目

1、晶闸管触发电路实验项目

可进行单结晶体管触发电路、正弦波同步移相触发电路、锯齿波同步移相触发电路、单相集成锯齿波触发电路、三相集成锯齿波触发电路等实训。

2、晶闸管应用电路实验项目

可进行单相半波可控整流电路、单相桥式半控整流电路、单相桥式全控整流及有源逆变电路、三相半波可控整流电路、三相桥式半控整流电路、三相半波有源逆变电路、三相桥式全控整流及有源逆变电路实验、单相交流调压电路实验、单相交流调功电路实验、三相交流调压电路等实训。

3、电力电子器件特性及驱动保护实验项目

可进行单向晶闸管 (SCR) 特性、双向晶闸管 (TRIAC) 特性、可关断晶闸管 (GTO) 特性、功率场效应管 (MOSFET) 特性、功率晶体管 (GTR) 特性、绝缘双极性晶体管 (IGBT) 特性、可关断晶闸管 (GTO) 驱动与保护电路、功率场效应管 (MOSFET) 驱动与保护电路、功率晶体管 (GTR) 驱动与保护电路、绝缘双极性晶体管 (IGBT) 驱动与保护电路等实训。

4、典型新器件线路实验

可进行单相正弦波脉宽调制 (SPWM) 电源逆变电路、半桥型开关稳压电源的性能研究、直流斩波电路的性能研究 (降压斩波电路、升压斩波电路、升降压斩波的电路、 Cu k 斩波电路、Sepic 斩波电路、Zeta 斩波电路)、全桥 DC/DC 电源变换电路等实训。

4	智能供电技术实训平台(核心产品)	<p>一、高压配电装置</p> <p>1、主要技术参数:</p> <p>(1) 外壳: 冷轧板喷塑, 尺寸: 800mm*1350mm*2200mm, 尺寸偏差±5mm。</p> <p>(2) 手车式高压真空断路器 1 台, 额定电压 12kV; 额定频率 50Hz; 额定电流 630A; 额定短路开断电流 20kA; 控制电压 220V。</p> <p>(3) 接地开关 1 台, 手动机械式操作方式, 接地开关与工作开关间有可靠的相互闭锁。</p> <p>(4) 开关状态指示仪: 显示开关状态、小车工作位置、试验位置、高压带电指示等。</p> <p>(5) 避雷器: 额定电压 17kV, 系统电压 10kV, 大电流冲击耐受 65kA。</p> <p>(6) 微机综合保护装置 1 台, 额定电压: 220V, 电压测量范围: 0~120V, 电流测量范围: 0~5A, 带 485 通讯接口, 保护功能: 过流一段保护、过流二段保护、过流三段保护、过流反时限保护、后加速过流、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护、轻瓦斯保护、重瓦斯保护等。</p> <p>▲ (7) 故障设置模块 1 套, 可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障故障数量 20 个, 故障设置为电脑设置, 无需人工手动设置。可以实现故障设置软件和保护装置的混合仿真, 实现速断、过流、重合闸瞬时、重合闸永久、过电压、欠电压等故障模拟。</p> <p>2、断路器中转小车</p> <p>(1) 尺寸 (宽*深*高): 660mm*637mm*850mm, 尺寸偏差±5mm。</p> <p>(2) 材质: 覆铝锌板。</p> <p>(3) 组成: 由机架、行走轮、转运平台、锁定操作杆、升降螺杆和升降调节脚组成。</p> <p>3、主要实训功能:</p> <p>(1) 倒闸操作 (开关柜停送电操作);</p>
---	------------------	--

	<p>(2) 高压配电装置检修（控制转换开关、指示灯、保护压板、更换、开关状态指示仪、温控仪、断路器、分、合闸线圈、梅花触头更换）；</p> <p>(3) 高压配电装置故障排查（断路器分合闸回路故障、储能回路故障、状态指示回路故障、接地开关状态指示回路故障、手车位置状态指示回路故障、就地远方信号故障、电压测量回路故障、电流测量回路故障）；</p> <p>(4) 电路测试（主回路直流电阻、分、合闸线圈直流电阻、电压互感器绝缘电阻、电流互感器绝缘电阻、避雷器绝缘电阻、开关柜绝缘电阻测量）；</p> <p>(5) 继电保护（速断保护、过流保护、低电压保护、零序过流保护、零序过压保护、断相保护、非电量保护、重合闸等）。</p> <p>二、低压配电装置</p> <p>1、主要技术参数：</p> <p>(1) 外壳尺寸（宽*深*高）：800mm*800mm*2200mm，允许尺寸偏差±5mm。</p> <p>(2) 智能框架断路器 1 台，结构为框架抽出式，3 极，断路器额定电流 400A，额定电压 400V，控制电压 AC230V，具有欠压脱扣、长延时保护，短延时保护，接地保护，MCR 保护，HSISC 保护。</p> <p>(3) 智能三相多功能仪表 1 台，采集三相电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电网频率、有功电能、无功电能；仪表具有 RS485 通讯功能，扩展 2 路遥控、2 路通信。</p> <p>(4) 抽屉单元 3 个，每个抽屉单元额定电压 400V，额定电流 10A，断路器 1 台、电流互感器 3 台、熔断器 3 台、多功能电力仪表 1 台、指示灯 2 个；其中一个抽屉单元实现“三通”功能。</p> <p>(5) 三相费控智能电能表 1 台，具有分时计量、分相有功电能计量，支持尖、峰、平、谷四个费率，节假日和公休日特殊费率时段可设置，实时参数监测、事件记录、故障报警等功能。</p> <p>(6) 故障设置模块 1 套，可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障</p>

		<p>故障数量 20 个，故障设置为电脑设置，无需人工手动设置。</p> <p>2、主要实训功能：</p> <p>(1) 低压配电装置电路设计及装调（一次、二次接线图和原理图设计及接线、电力仪表接线图和原理图设计及接线）；</p> <p>(2) 低压配电装置检修（控制转换开关更换、指示灯更换、熔断器更换、电力仪表更换、断路器电动操作机构更换、抽屉单元机械机构检修、断路器分、合闸线圈更换）；</p> <p>(3) 故障排查（断路器合闸回路故障、分闸回路故障、储能回路故障、分合闸状态指示回路故障、储能指示回路故障、就地远方信号故障、测量回路故障）；</p> <p>(4) 电能计量（正向、反向有功电能、事件记录、尖、峰、平、谷，故障报警、电压、电流、功率因数等实时参数检测）；</p> <p>(5) 常用照明及动力控制电路设计及布线安装。</p> <p>▲三、智能电力监控装置</p> <p>1、主要技术参数：</p> <p>(1) 外壳尺寸（宽*深*高）：800mm*800mm*2200mm，允许尺寸偏差±5mm。</p> <p>(2) 嵌入式控制终端 1 台，显示尺寸 21.5 英寸，电容触摸屏操作。</p> <p>(3) 交换机 1 台，千兆工业级 5 口。</p> <p>(4) 通讯管理器：Linux 系统，支持 DLT645、101、103、104、modbusRTU/TCP 规约。</p> <p>(5) 照明电路元件：86 型单控开关 1 个、86 型双控开关 2 个、照明灯 2 个、86 型五孔插座 1 个、2P 微型断路器 1 个，</p> <p>(6) 电气控制电路元件：交流接触器 5 个、热继电器 2 个、3P 微型断路器 3 个、电动机 2 台、控制按钮 6 个，指示灯 6 个，</p> <p>(7) 电能计量电路元件：三相直通表 1 个、单相直通表 2 个、2P 微型断路器 2 个。</p> <p>2、主要实训功能：</p>
--	--	--

	<p>(1) 信息化网络组建（微机保护装置通讯调试、电力仪表通讯调试、通讯管理机设备驱动配置、电力监控软件与通讯管理机的网络配置）；</p> <p>(2) 一次系统组态（在图形编辑中根据一次系统图设计一次系统监控界面）；</p> <p>(3) 遥测、遥信、遥控设计（高压断路器、高压接地开关、低压断路器分合闸状态监测与远程控制；低压进线三相电压、三相电流、频率F、功率因数、有功功率P、无功功率Q）；</p> <p>(4) 数据报表、趋势曲线、事件记录设计。</p> <p>▲3、电力监控系统软件（需演示内容）</p> <p>支持电力调度自动化系统遥信、遥控、遥测功能、报表管理功能、电力参数趋势曲线分析功能、事件记录功能、报警记录查询功能、软件平台开发，可进行组态开发、软件支持 modbusRTU/TCP、DLT645、101、103、104、IEC61850 等电力常用规约。</p> <p>四、智能供电技术 VR 虚拟仿真软件</p> <p>在 Windows 系统中运行，由基础知识考核模块、VR 虚拟仿真设备元件结构认知模块以及 VR 虚拟仿真设备操作模块等组成。</p> <p>1、基础知识：可从题库中随机抽取 20 道选择题进行考核；</p> <p>2、模型认知：可对智能供电技术实训平台进行详细展示，同时配备文字说明，3D 模型可进行缩放和 720 度自由选装。模型包括高压配电装置、低压配电装置、智能监控装置。</p> <p>3、VR 虚拟仿真设备展示：</p> <p>(1) 高压配电装置应包括：高压配电装置外壳、10kV 手车式高压真空断路器、接地开关、开关状态指示仪、微机综合保护装置、避雷器、触头盒、电流互感器、母排、按钮及指示灯；</p> <p>(2) 低压配电装置应包括：低压配电装置外壳、智能框架断路器、智能三相多功能仪表、抽屉单元、三相费控智能电能表；</p>
--	--

	<p>(3) 智能监控装置应包括：智能电力监控装置外壳、一体机、照明电路元件、电气控制电路元件、电能计量电路元件。</p> <p>▲4、VR 虚拟仿真设备动画：（需演示内容）</p> <p>(1) 智能配电技术实训平台 10kV 手车式断路器摇进摇出；</p> <p>(2) 智能配电技术实训平台 10kV 手车式断路器分合闸；</p> <p>(3) 智能配电技术实训平台 10kV 手车式断路器手动储能；</p> <p>(4) 智能配电技术实训平台接地开关分合闸；</p> <p>(5) 智能配电技术实训平台 GCS 抽屉抽出插入；</p> <p>(6) 智能配电技术实训平台微机保护装置操作；</p> <p>(7) 智能配电技术实训平台多功能仪表设置；</p> <p>(8) 智能配电技术实训平台照明及动力接线。</p> <p>5、设备操作：</p> <p>(1) 就地送电操作。可根据软件提示，进行智能配电技术实训平台虚拟场景的就地送电操作。</p> <p>(2) 就地停电操作。可根据软件提示，进行智能配电技术实训平台虚拟场景的就地停电操作。</p> <p>(3) 远方送电操作。可根据软件提示，进行智能配电技术实训平台虚拟场景的远方送电操作。</p> <p>(4) 远方停电操作。可根据软件提示，进行智能配电技术实训平台虚拟场景的远方停电操作。</p> <p>五、操作终端</p> <p>1、CPU 物理核心数量 6，线程数量 12，主频 2.5GHz；</p> <p>2、内存 16GB DDR4；</p> <p>3、硬盘 1TB SSD，支持 M.2；</p>	
--	---	--

		<p>4、机箱电源 300W；</p> <p>5、键盘/鼠标：同一品牌；</p> <p>6、显示器：同品牌 23.8 寸高清显示器；</p> <p>7、系统：预装主流正版桌面 win11 操作系统。</p>
5	实验室智能管理系统	<p>主要包含智能门锁管理平台、智能无线门锁、产品安装调试等。</p> <p>1、功能要求</p> <p>解决实验室如传统机械门锁等不便管理等问题，搭建现代化、信息化、智能化的智慧物联管理平台，实现 4G/5G 组网通讯方式以及多种开门方式，可实现实验室智能门禁的集中控制与权限分级管理，包含不限于远程开门、密码解锁、出入记录等功能。</p> <p>在实验室管理系统中采用指纹库、卡库数据云端存储的方式，将人员信息与人员指纹，人员 IC 卡进行绑定，直接录入信息。管理界面内可以查看开门记录，告警记录以及管理员操作记录。</p> <p>2、智能门锁相关要求</p> <p>开门方式：指纹/卡/密码/传统钥匙/远程授权/NFC。</p> <p>门锁材质：铝合金。</p> <p>指纹传感器类型：FPC 生物指纹头。</p> <p>工作电源：4 节 AA 电池；Micor USB 应急电源。</p> <p>告警类型：防撬/低电量/密码试错；</p> <p>锁芯类型：C 级防盗锁。</p>
6	配套虚拟实训软件资源	<p>▲1、电工作业培训教学软件（安全用电）：（需演示内容）</p> <p>包含电工基础（电工基础、电工仪表、导线连接、安全用具、安全标志）、基本操作（低压电器、电机与变电器、照明电路、</p>

	<p>电子技术)、风险排除(灭火器类型、灭火器使用)、触电急救(触电方式、防护措施、接地与接零、心肺复苏)等多个实训模块。</p> <p>2、电子仪器仪表仿真教学软件: 包含常用电子测量仪器、信号(函数信号、高频信号等)发生器、电子电压表(毫伏表、数字万用表等)、电子计数器、双踪示波器、扫频仪等多种类仪器,每类仪器应有仪器简介、面板介绍、使用方法、仿真实训等多个学习任务。</p> <p>3、模拟电子技术仿真教学软件: 包含延时电路、稳压电源、整流滤波电路、单管放大、可控硅调光、二极管整流电路、串联稳压电源、延时开关、电流负反馈电路、电压负反馈电路、单项可控硅整流电路、差分放大可调稳压电路、运算放大电路、运算放大器的应用、脉冲式充电电路、整流电路、温度传感器、光敏传感器检测等丰富实训项目。</p> <p>4、数字电子技术仿真教学软件: 包含与非门电路、异步计数器的级联、定时交流开关、计数调光开关、多地单键控制、同步计数器、信号比较输出报警检测等多项实训模块。</p> <p>5、电机与变压器仿真教学软件: 包括功率电机、控制电机、信号电机和变压器等多个实验单元,提供丰富的典型实验项目,每个实验项目下设有外形结构、工作原理、拆装过程、故障检测、常见应用等多个不同实验任务。</p> <p>6、电力拖动仿真教学软件: 包括多种类型电力拖动实训项目,每个项目设有实验目的、实验器件、实验电路、电路原理、器件布局、元件检查、通电运行、通电运行、故障排除等多种训练任务。</p> <p>7、传感器 3D 仿真教学软件:</p>
--	--

		<p>包含超声波传感器、热释电传感器、应变片传感器、气敏传感器、差动变压器、电涡流传感器、热电偶传感器、PT100 传感器等多种典型传感器，每种传感器包含传感器简介、传感器的组合结构、传感器的工作原理、传感器的实验案例多个学习部分，采用 3D 展示和语音同步解说相结合的式。</p>
7	教师椅	<ol style="list-style-type: none"> 1、尺寸 620*620*1000mm。 2、万向轮转椅、气压升压，升降高度 9cm。 3、PP/钢材/原生海绵，360° 旋转。
8	铁皮柜	<ol style="list-style-type: none"> 1、整体尺寸 390mm*850mm*1800mm，材质厚度 0.6mm。 2、加厚冷轧钢板、钢制锁芯。 3、上下结构，双门对开。
9	智慧黑板	<p>一、技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、整机长度 4200mm，高度 1200mm，厚度 95mm，中间屏幕显示尺寸 86 英寸，液晶面板，整机屏幕边缘金属圆角包边防护，整机背板金属材质一体化成型。图像分辨率 3840*2160，显示比例支持：4:3、16:9；亮度 500cd/m²；对比度 5000:1；可视角度 178°，色彩深度 10bit(灰度 256 级)，刷新频率 60Hz。内置安卓嵌入式系统，Android 11.0 版本，具备四核 CPU，两核 GPU。机身内存 16G ROM，运行内存 2G RAM。 2、整机支持 2.0 立体声模式，内置 2 个前朝向悬浮式中高频音响，采用左右对称设计，可实现反射式环绕立体音效，功率 15W*2，整机支持 5 段均衡器（120Hz、500Hz、1.5KHz、5KHz、10KHz）。 3、整机前置摄像头、阵列麦克风及扬声器一体化设计，内置于整机顶部，整机内置摄像头，像素 1300W，拍摄角度 135 度，支持录制 MJPG 等不同格式视频，支持拍照、二维码识别、巡课、直播等功能。 4、前置多功能、音量、音量、电脑、电源、主页、亮度、多任务等实体按键和 1 个针孔式系统还原按键，可通过多功能按键调用白板、录屏、投票、倒计时、设置等多种实用功能，其中录屏功能可将课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便制作

	<p>教学视频。</p> <p>5、整机前置接口 1 路多功能 Type-C (具备 U 盘读写和充电功能, 可外接电脑调用一体机摄像头、麦克风、扬声器和 USB 设备、4K60Hz 视频传输、触摸回传)、1 路 HDMI IN、1 路触摸 USB、3 路全通道 USB 3.0 同时支持在 Windows 和 Android 系统下被读取。</p> <p>二、内置电脑配置</p> <p>1、一体机采用抽拉式模块化电脑, 采用标准 JAE-80PIN 连接器件模块化设计, 标准 80 针接口, 外部无任何连线, 支持快速拆卸。</p> <p>2、CPU 核心数量 12, 线程数量 16, 主频 2.1GHz; 内存 16G; 固态硬盘 512G; 内置 WIFI 模块。</p> <p>3、支持操作系统具备一键还原功能, 含有防盗锁控。</p> <p>4、独立非外扩展接口: 1 路 VGA, 1 路 HDMI, 6 路 USB (其中 USB3.0\geq2), 1 路 RJ45。</p> <p>5、预装主流正版桌面操作系统和主流正版中文办公软件。</p>
10	<p>多功能讲台</p> <p>1. 整体尺寸 1100mm*700mm*1000mm, 主体采用 1.2mm 冷轧钢板, 其它部分采用 1.0mm 冷轧钢板, 扶手为橡木材质。</p> <p>2. 显示器盖板采用翻转式设计, 视觉角度可任意调节。</p> <p>3. 钢木结合构造, 流线圆弧设计, 确使用安全, 耐冲击性强。</p> <p>4. 键盘、鼠标采用翻转式结构, 节省空间, 操作简单方便。</p> <p>5. 键盘盒下方为中控, 可放置中央控制器, 整体结构紧凑, 空间设计合理。</p> <p>6. 桌面右侧为隐藏式抽屉, 可放置视频展台。</p> <p>7. 桌体采用标准机柜尺寸设计, 所有设备整齐排列。</p> <p>8. 全部的加工件均采用模具成型, 保障尺寸精度及各部件一致性。</p>

		<p>9、下部箱体单开门设计，可以方便合理放置台式计算机主机、显示器，分体式中控主机、功放机、DVD、卡座、无线话筒等设备。</p> <p>10、关闭后所有设备都隐藏在讲台内，桌面为平整桌面，可放置笔记本电脑。</p>
11	教师机	<p>1、CPU 核心数量 12，线程数量 20，主频 2.1GHz；</p> <p>2、主板：B760 芯片组或以上，100%全固态电容；4 个 SATA 接口；</p> <p>3、内存：32GB DDR4, 2 个 DIMM 插槽；</p> <p>4、硬盘：1TB SSD，支持 M.2 SSD + 3.5" 机械双硬盘；</p> <p>5、显卡：6GB 独立显卡；</p> <p>6、网卡：集成 10/100/1000M 自适应网卡；</p> <p>7、接口：</p> <p>前置 4 个 USB 3.2 Gen2, 2 个 USB 3.2 Gen1, 1 个麦克风插孔, 1 个耳机/麦克风 combo 插孔；</p> <p>后置 4 个 USB 2.0, 2 个 PS/2, 1 个串口, 1 个 VGA, 1 个 HDMI, 1 个 DP, 1 个 RJ-45, 1 个耳机插孔, 1 个麦克风插孔, 1 个 Line-in 插孔；</p> <p>8、声卡：集成声卡芯片, 5.1 声道；</p> <p>9、键盘/鼠标：同一品牌；</p> <p>10、机箱电源：300W ；</p> <p>11、其他：机箱 15L, 带重启键, 顶置机箱提手, 顶置开关, 前面板具有可拆卸防尘网；</p> <p>12、插槽：1 个 PCIe x16, 2 个 PCIe x1, 1 个 PCI, 3 个 M.2；</p> <p>13、显示器：同品牌 23.8 寸高清显示器。</p> <p>14、装机系统：预装主流正版桌面操作系统。</p>

12	功放系统	<p>1、音箱 2 个</p> <p>(1) 喇叭尺寸: 8 寸;</p> <p>(2) 额定功率: 60W;;</p> <p>(3) 灵敏度: 93dB;</p> <p>(4) 频率响应:50HZ-20KHZ;</p> <p>(5) 低频单元:1x8" (100 磁 25 芯);</p> <p>(6) 产品尺寸:260mm*260mm*400mm;</p> <p>2、功放 1 台</p> <p>(1) 输出功率:240W;</p> <p>(2) 抗阻:4-162 欧姆;</p> <p>(3) 频率响应:45Hz-20KHz;</p> <p>(4) 电源:AC 220V/50HZ;</p> <p>(5) 信噪比:86dB;</p> <p>(6) U 盘格式:MP3/WAV/FLAC 格式;</p> <p>(7) 产品尺寸:385mm*250mm*95mm;</p> <p>3、无线麦克风 4 个</p> <p>包含 2 个手持无线话筒及 2 个鹅颈无线话筒</p> <p>(1) 频率响应: 30Hz-20KHz (± 2dB) ;</p> <p>(2) 信噪比: 98dB;</p>
----	------	---

13	空调	<p>(3) 调节方式: FM;</p> <p>(4) 使用距离: 空旷地 90 米</p> <p>(5) 接收方式: UHF</p> <p>1、类型: 冷暖空调;</p> <p>2、匹数: 3 匹;</p> <p>3、变频/定频: 变频;</p> <p>4、能效等级: 一级能耗;</p> <p>5、电源: AC220V 50HZ。</p> <p>6、功能: 智能调节, 自清洁, 独立除湿;</p> <p>7、制热量: 10000W;</p> <p>8、制冷量: 7330W;</p> <p>9、制热功率: 2980W;</p> <p>10、制冷功率: 2020W</p>
----	----	--

