



电子报

2021年9月12日出版

第37期

(总第2130期)

■实用性 ■启发性 ■资料性 ■信息性

国内统一刊号:CN51-0091

◆编辑:成都市工业经济发展研究中心

地址:610041成都市武侯区一环路南三段20号节能环保大厦6楼

定价:1.50元

邮局订阅代号:61-75

网址: <http://www.electronic.com>

让每篇文章都对读者有用

邮局订阅代号: 61-75 国内统一刊号: CN51-0091



微信订阅**纸质版**

请直接扫描

←**邮政二维码**

每份1.50元 全年定价78元
每周日出版



扫描添加**电子报微信号**

或在微信订阅号里搜索“电子报”

首届全国智能驾驶(四川赛区)测试赛在成都举行



近年来,智能网联汽车已成为全球产业创新热点与未来发展的制高点,汽车与信息通信、互联网、大数据、人工智能、交通运输等行业跨界融合呈现加速态势。近日,首届全国智能驾驶(四川赛区)测试赛在成都经开区(龙泉驿区)中德智能网联汽车试验基地临时封闭测试区举行。26支参赛队伍经过2天的激烈角逐,其中有12支参赛队伍和个人表现优异,获得北京总决赛晋级资格,包括西华宝沃智行、捷途、依维柯等企业和机构,以及特斯拉、小鹏、蔚来、理想、哪吒、奔驰等

品牌车主。

据介绍,本次比赛为2021世界智能网联汽车大会的重要配套活动,既是全国智能网联汽车先进技术和创新应用成果的一次集中展示和交流,也是智能网联汽车产业发展进程中的一件大事。世界智能网联汽车大会由工信部、公安部、交通运输部等主办,已经举办三届,本届首次以“大会+赛事”形式举办,智能驾驶测试赛分北京、江苏、四川3个赛区。

据悉,四川赛区的赛程分为:测试车辆类(乘用车组、商用车组、特种车辆组)、量产车型类(乘用车组、商用车组)、硬件测试类(路侧设备组、车载设备组);测试项目分为必选项目和自选项目,要求参赛队伍和团体在30分钟内完成所有测试。测试车辆类组别,选择不少于10个项目,成功完成60%方可晋级;量产车型类组别,任选3个或以上测试项目,按照累计通过项目积分进行排名。

测试车辆类测试项目包括启车出发、红绿灯识别、交叉路口左转通行、低速跟车、超越慢车、车道线识别、掉头行驶、车辆切入、行人穿行、障碍物识别、交叉路口右转通行、指定区域停车共12个场景。

量产车型类测试项目给定了自适应巡航(ACC)、车道保持辅助(LKA)、自动紧急制动(AEB)、转向灯控制变道

(ALC)、交通拥堵辅助(TJA)、自适应弯道巡航(ATC)、自动泊车(APA)共7项场景。硬件测试类测试项目按照有关测评项目现场执行。

此外,测试赛同期还举办了2021中国国际智能网联汽车生态创新高峰论坛。国际欧亚科学院院士、北京邮电大学教授邓中亮,北大光华学院汽车协会会长、中关村科技投资联盟主席毛海,长安大学信息工程学院教授、陕西省智能网联汽车产业创新联盟秘书长惠飞,以及中国信通院、中信科移动、华为、腾讯公司等技术专家,作了主题演讲。

据了解,当前,成都正打造面向国际国内双循环积极作为的枢纽门户,抢抓成渝地区双城经济圈建设机遇,以建设践行新发展理念的公园城市示范区为统揽,打造产业生态圈创新生态链,不断优化国际化营商环境,构建创新创业应用场景。同时,在汽车产业转型升级方面,成都市抓牢智能网联汽车战略机遇,通过近年来的不懈努力,实现了引领突破。中德智能网联汽车四川试验基地基本建成、智能网联汽车道路测试启动首批次测试服务、四川(成都)正积极争创国家级车联网先导区、积极申报智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展专项特色试点。

(林子)

四川常态化开展打击新闻敲诈和假新闻专项行动

本报讯(记者 李丹)记者近日从省委宣传部获悉,四川在全省启动了多部门常态化打击新闻敲诈和假新闻专项行动(简称“打假治敲”专项行动),聚焦解决群众反映强烈的新闻违法违规活动突出问题,以网络平台和公众账号为重点,重拳整治新闻敲诈、虚假新闻、有偿新闻、有偿不闻以及假新闻单位、假记者站、假记者等。

据省委宣传部相关负责人介绍,四川将在充分保障新闻媒体和新闻记者新闻采访权、舆论监督权的同时,加大对报纸、期刊、广播电台、电视台、新闻网站、融媒体中心等新闻单位及其从业人员新闻采编活动的监管力度,严厉打击网站、客户端、小程序、直播平台等各类网络传播平台及公众账号的非法新闻活动,坚决查处社会组织和个人假借新闻单位或记者之名敲诈勒索、骗取钱财等行为,规范网上网下新闻传播秩序,着力构建积极健康的新闻舆论生态,切实维护人民群众的合法权益。

“各地各部门在‘打假治敲’专项行动中将加强协调配合,充分运用监管手段、政策工具、法律武器,构建齐抓共管、标本兼治、一体推进的工作体系和机制。”该负责人表示,面对“打假治敲”专项行动中出现的新情况新问题,四川将积极探索依法治理、综合治理、源头治理的经验做法,通过在新闻媒体设立“观察哨”,在信息源头建立“联系点”,聘请专业人员担任“监督员”等方式,加快推进媒体监管数字化、智能化等新举措,打响打赢“打假治敲”专项行动攻坚战。

本次专项行动由四川省委宣传部、省委网信办、省高院、省检察院、公安厅、省税务局、省市场监管局、省广播电视局和省通信管理局联合展开。四川省“打假治敲”专项行动办公室设在省委宣传部传媒监管处,目前已对外公布举报电话:028-63090736,举报邮箱:scdjzq@163.com,通讯地址:成都市商业后街3号619办公室。

在四川华丰5G+工业互联网智能制造试点生产线上,两部2000万像素的工业相机“咔嚓”拍下产品细节,高清照片被传输到后台电脑,由电脑自动分析判断产品质量。机器质检取代人工质检,准确率提升至99%,一年可节省成本约3000万元。

“找准肺脏与积液之间的两厘米空间,就从这里进针……看到淡黄色积液了,停!”四川大学华西医院的ICU医生面对通过屏幕对方的现场、医生和B超高清图,远程指导了一场胸腔穿刺术。

在攀枝花铁矿露天矿场,工作人员坐在设在操作室内的驾驶舱中,一个人就能远程操控露天煤矿上的5辆重型卡车。三个大屏幕实时传输着矿场的现场画面和车辆数据,工人熟练地握着方向盘和操作杆,指挥无人车辆、控制钻机、电铲……

以上是近日在成都顺利举行的以“融创赋能,智领未来”为主题的“四川技能大赛—四川省第二届5G创新用大赛”决赛现场中的几个场景。

据悉,为落实中央和部、省关于加快推进5G发

展的相关要求,进一步培育一批5G应用,以用促建、以建促用,提升用户5G服务体验,助力5G赋能千行百业,构建四川省5G应用良好生态,四川省通信管理局、四川省人力资源和社会保障厅、四川省总工会共同举办了“四川技能大赛—四川省第二届5G创新用大赛”。在历时两个月期间,共征集到工业、能源、医疗、教育、文旅、党政、交通、金融等方面的行业应用共计320余个,经过初选、复赛层层选拔,最终6个项目进入决赛。

据报道,在经过激烈角逐后,最终华西医院5G跨区域重症智慧监测预警体系与综合应用项目获得大赛一等奖,项目主要负责人也被授予“四川省五一劳动奖章”及“四川省技术能手”;5G远程穿孔采掘运输技术在露天矿的智能化应用,5G赋能成都大运会“智慧赛事”项目获得二等奖;亚度家居5G+智能制造项目、四川华丰5G+工业互联网智能制造试点项目、四川苍溪亭子口电站5G智慧电厂项目获得三等奖;此外,通过大众投票,四川华丰5G+工业互联网智能制造试点项目获得“最佳人气奖”。

据介绍,四川省5G组网和创新应用正有序推进,目前,已建成5G基站4.8万个,规模西部第一,实现市市通5G、县县通5G。下一步,四川省将结合四川特色和行业优势,打造协同效应显著、辐射带动能力强、商业模式清晰的5G应用场景,探索应用推广新模式,以点带面、纵深推进重点行业规模化应用。此外,还要结合四川省“芯屏端软智网”核心产业布局,加强上下游企业协同联动,积极推动大数据、云计算、人工智能、物联网、区块链等新兴产业与5G产业的融合发展,培育壮大5G全产业链。

(文章)

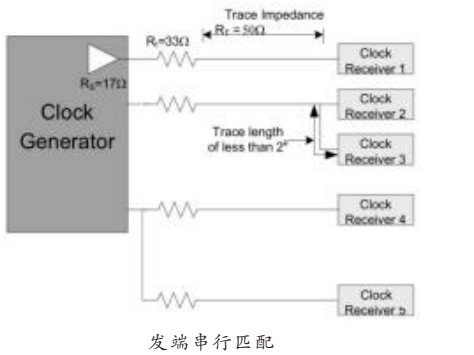
四川省第二届5G创新应用大赛决赛成功举办



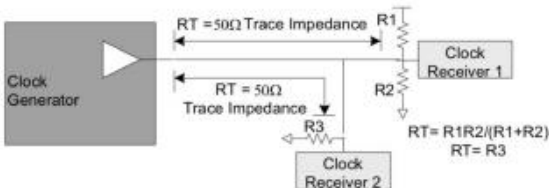
硬禾学堂
专栏

与时钟相关的 PCB 设计考虑(二)

(接上期本版)



发端串行匹配



接收端并行匹配

不用的时钟管脚的处理:有的时钟芯片有多个时钟输出,有的输出管脚用不到,可以采用 3 种方式,其中最简单的就是悬空,它会有一些高频的辐射,但并不会严重到影响到 EMI,加上一个 5-10pF 的小电容,尤其是多路输出的时钟,一个 bank 的一个时钟悬空会影响该 bank 的时钟信号和其它不悬

体育场馆稳步恢复,5G 赋能更佳观赛体验

随着全球大部分地区的封锁限制日渐放宽,人们的日常生活也在逐步地回归往昔。疫情影响下,许多大型集会被迫暂停,其中最令人怀念的就是在现场观看紧张刺激的体育比赛。现下,多地的赛事组织者和协会正筹划重启大型体育赛事,届时将会吸引到大量观众的参与。在观看包括奥运会、足球等赛事时,越来越多的观众将会使用支持 5G 的新型移动设备,并迫切地想要与未能到现场的小伙伴们一同分享自己的观赛体验。

5G 改变体育迷的观赛体验

5G 虽然可提供更低的延迟以及比 4G 连接快至多 10 倍的网速,但由于 5G 网络需要大量的基站天线(BSA)来满足用户对新 5G 应用和服务的期望,因此在高密度地区建设 5G 网络本身更具挑战。当身处体育场馆内的观众在社交媒体上发帖,向朋友和家人发送自拍或观看比赛的流媒体视频时,就会出现数以万计的并发实时高带宽连接。此外,一些场馆已为看台观众推出了新一代虚拟现实(VR)和增强现实(AR)体验,这些技术的应用都将会占用大量的带宽。事实上,若非受疫情影响,VR 体验本可更早、更广泛地应用于观赛体验中。在近些年的一部分篮球赛事中,球队已尝试为部分球迷提供了 5G VR 观赛体验,或在 AR 技术的支撑下,通过球迷的 5G 手机来呈现赛事的各项统计数据。

满足 5G 容量需求

体育场馆中的 5G 部署需要高扇区数和高频谱重用率,同时一旦有重叠覆盖区域,将极易受到 PIM 和跨扇区信号的干扰。这些挑战在体育场馆中则更为凸显;典型的圆形信

号覆盖模式会导致覆盖不均匀的间隙以及重叠覆盖区域的干扰。在体育赛事中观众大量信息数据上传时,影响尤其巨大。康普有许多射频方面的专家本人也同时是体育迷,他们为能帮助移动网络运营商和主办方将观众与世界相连感到自豪。康普的工程师们基于在体育场馆覆盖方面多年的经验,开发并构建了最新的智能且有针对性的 5G 体育场馆基站天线(BSA)解决方案:

- 5G 体育场馆 BSA 解决方案具有边沿“锐利”的包络矩形辐射图(RPE),能够在均匀地覆盖座位区的同时,避免大面积扇区重叠。
- 超宽带宽可使一根天线支持多个频率。
- 支持包括新的 3.5 GHz 和 700 MHz 5G 频段在内的所有 4G 和 5G 频段,容量提升三倍,并释放下一代 VR 和 AR 应用所需带宽。
- 占地面积与当前仅支持 4G 的体育场馆天线相同,且不会破坏体育场馆的美观。

BSA 解决方案易于部署且操作经济,能够为从远座位区到场外大厅的每个座位提供真正的 5G 性能。康普工程师对实现信号全面覆盖和提升容量的热爱,正如其对现场体育赛事一样。作为一名足球迷,康普员工 Pete Bisiules 最近通过一段短视频解释了 5G 体育场馆 BSA 解决方案的工作原理,以及提升观众的观赛体验的重要意义。5G 可以带来无限的沟通可能,在正常生活完全重启之时,你对 5G 世界中的体育赛事又怀有哪些愿景呢?

◇康普 林海峰

爱立信与麻省理工学院就新一代移动网络研究达成合作协议

在这个由 5G 驱动并且最终将由 6G 驱动的新电子技术时代,麻省理工学院和爱立信正在合作开展两个研究项目,帮助建立新网络基础设施,赋能新一代移动网络所带来的真正革命性用例。

新一代移动网络为终端用户带来了众多良好体验——如网速快、延迟低、可靠性强;但同时也让网络运营商面临着一项挑战——即需要管理结构复杂的大型网络。爱立信正致力于研究认知网络,并通过人工智能实现数据驱动的安全、高度自动化的网络运营。为了提高认知网络的计算力、速度和能效,爱立信研究院和麻省理工学院材料研究实验室展开了通过锂离子芯片实现神经形态计算(又称“类脑计算”)的研究,让人工智能处理更节能,并使认知网络操作更简单,且能耗更小。

除了对锂离子设备的研究,爱立信和麻省理工学院电子研究实验室(RLE)还在研究能连接我们周围的数万亿个传感器和其他“零能耗”设备的移动网络。而如何以经济高

效的方式为这些设备供电是一项重大的技术挑战。这项研究将揭示设备如何从无线电信号和其他来源收集能量,以及如何设计系统使其“低耗”完成简单任务,和如何设计移动网络来连接和控制这些设备。

麻省理工学院工程学院院长 Anantha P. Chandrakasan 表示:“我们很高兴能与爱立信合作,并在节能互联设备进一步的发展中,共同应对关键性的技术挑战。我们将把我们的知识与爱立信在移动技术领域的工艺技术结合,开发出为边缘人工智能应用提供动力的硬件,并在下一代移动网络中取得重大进展。”

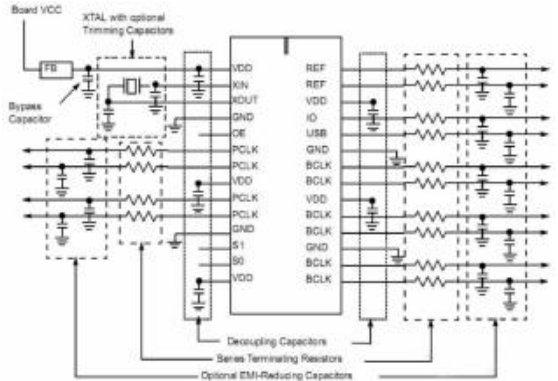
爱立信研究部负责人 Magnus Frodigh 表示:5G 正在引领物联网的全面实现,它使我距离真正的互联世界更近了一步。大量微型物联网设备和人工智能驱动的认知网络,将是新一轮技术飞跃的两股驱动力量。我们希望与麻省理工学院的优秀团队合作,开发出使之成为可能的硬件。

◇苑仲凜

空的时钟信号之间的输出时序偏差。

EMI 敏感的场景对高速边沿的时钟信号的处理

对于 EMI 敏感的应用,快速的时钟边沿会产生辐射,用 4.7pf-22pf 的电容接在时钟的输出端,可以让边沿变圆滑以降低辐射。下图为考虑了电源去耦以及输出端阻抗匹配等因素以后的典型电路连接方式。



时钟发生器器件的外围连接

原理图设计完成,我们再看看 PCB 布局和走线该如何处理?

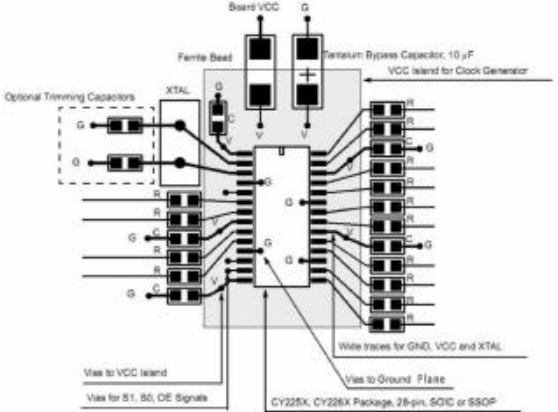
布局和走线:

布局——与电源滤波相关的关键器件、晶振、时钟输出端接电阻的摆放:

- 如果有多个接收端,时钟发送端应该在中间位置,以保证时钟线不会产生交叉
- 时钟器件不要使用插座,以降低寄生导致的噪声
- 去耦电容尽可能靠近电源引脚,参考前面关于去耦电容的文章
- 端接的电阻靠近相应的管脚-串行匹配电阻靠近发送端,并行接地的电阻靠近接收端
- 晶体和相应的负载电容尽可能靠近 Xin 和 Xout 引脚,负载电容到 Xin 和 Xout 的距离等长以降低额外的寄生效应

- EMI 电容放置在串行端节电阻的后面
- 布线-优化电源走线长度和宽度、过孔的应用、时钟走线的规则、地和电源平面的使用:
 - 尽可能厚、大的电源和地层——低的 DC 阻抗、低的 AC 感抗以降低层间压降,降低到地回路的阻抗,降低 EMI
 - 对于时钟电路的电源和地,为避免干扰和被干扰,可以对时钟电路的电源和地区铺设相对大的区块,以便同系统的电源平面和地平面分割开来,电源部分可以通过磁珠连接到主电源,本电路的地区块则可以通过多个过孔连接到地层
 - 电源和地采用尽可能宽的走线
 - 晶体两个管脚的引线尽可能等长,并且远离其它的时钟线或高速线
 - 尽可能少用过孔,如必须使用,应尽可能远离电源和地层,以减少时钟线阻抗的改变
 - 不要在地层或电源层上走线,不要在时钟发生器下面走线
 - 所有的时钟信号的长度等长,降低偏差

下面的图就是基于以上的原则对时钟电路的布局和走线示例:



PCB 的布局和走线

(全文完)

独立自主查看 Apple 设备的电池循环次数

对于使用 Apple 设备的朋友来说，都比较关心电池的循环次数。因为官方是这样说的:正常的电池在正常条件下运行,当充电周期达到 500 时,电池应当最高可保持初始容量的 80%。

一、什么是充电周期？

前面所说的一个周期,就是指电池一次完整的充电放电过程。

举例来说,每天上班时手机电量 100%,经过一天的工作电池容量剩下 20%,此时你将设备电量充满,这不算是个周期,因为消耗的电量为 80%。如果此时再使用设备并消耗 20%,算上白天消耗的 80%,一共消耗 100%,这才算是一个周期。因此,电池并不是一次充电就算一个周期,除非是从设备 0%直接充满至 100%。充电周期达到 500,差不多就应该更换电池了。

二、查看电池循环次数

即使是 iOS 14.3 系统,也只能在设置界面查看电池的健康度,至于充电周期,往往只能借助爱思助手等第三方软件查看。

其实,我们可以利用“分析与改进”独立自主查看电池的循环次数,这是因为 iPhone 分析可能会包括硬件和操作系统规格方面的详细信息、性能统计数据,以及设备和应用程序的使用数据。具体步骤如下:

第 1 步:启用分析共享

进入设置界面,选择“隐私”,向下滑动屏幕,进入“分析与改进”,如果使用 Apple Watch,这里会显示“共享 iPhone 与手表分析”选项(如图 1 所示,)否则只会显示“共享 iPhone 分析”。

如果之前一直打开这项功能,那么下方的“分析数据”选项内就会有每天系统记录的日志文件,如果刚刚打开,那么需要等待一天才会有日志文件。

第 2 步:查找文件

进入“分析数据”(如图 2 所示),我们需要在这里查找一个文件名类似于 log-aggregated-xxxx-xx-xx 的文件,如果拥有 Apple Watch,那么每天都会生成两个文件。

我们可以从文件的顶部查看所记录的是哪一款苹果产品,iPhone 显示“iPhone OS 14.3”,Apple Watch 则显示“Watch OS 7.2”(如图 3 所示)。

第 3 步:查找关键词

点击右上角的共享按钮,将相关文件的数据复制到“备忘录”,使用备忘录自带的“在备忘录中查找”功能,在搜索框输入“Batterycyclecount”(电池循环次数),很快就可以看到我们需要的数据。

补充:如果觉得麻烦,也可以查看使用爱思助手或快捷指令。

◇江苏 王志军

苏泊尔电磁炉不报警不加热故障检修一例

故障现象:一台苏泊尔 C21A01 型微电脑电磁炉,接通市电时有复位音,也能待机,但接着按功能键(如火锅键)时火锅键指示灯亮,同时面板显示功率的 LED 对应 100W 至 1400W 的 6 只 LED 都同时点亮且不停闪烁(正常只点亮 1400W 那只,该机功率大小是通过 8 只 LED 亮灭增减显示的,如图 1 所示),没有报警声,也不加热。

分析与检修:根据故障现象分析,能通电也有复位音,说明辅助电源基本完好,怀疑同步电路或单片机数据有问题。打开机壳查看发现,机内增加一块外接辅助电源组件板(如图 2 所示),而且主板上原装的辅助电源的元件已被拆空(如图 3 所示)。这显然是因为原辅助电源坏了,才用一块辅助电源组件板代换的。

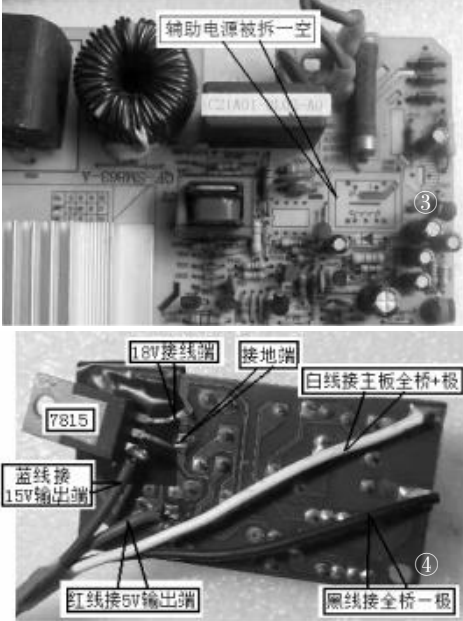
于是对改动过的辅助电源产生怀疑,但测量该辅

助电源组件板的 5V 和 18V 电压基本正常。仔细查看电路板发现,该机驱动电压为 15V,而不是 18V;电压比较器 LM339 的供电也是 15V。而前修理工误把辅助电源组件板输出的 18V 当做 15V 使用:使得驱动电压超高,电压比较器不能正常信号比较,使得单片机检测发生失常,从而导致不加热故障。

纠正:用一只 7815 三端稳压器,把外接辅助电源组件板上的 18V 电压降为 15V,具体接法如图 4 所示;并重新查找 15V 与 5V 的正确焊接的位置:电容 C905 才是 15V 电压的滤波电容,便把 15V 电压输出端焊在 C905 的正极,把 5V 电压输出端焊在排线插座 00NA 标有 5V 的一端上。

经过以上纠正后通电试机,一切正常,故障排除。

◇福建 谢振翼



利用阅读器屏蔽网页广告

在用 Safari 浏览网页小说时,明明是同一章的内容,却被强行分隔为多个页面(如图 1 所示),必须多次手工点击屏幕底部的“下一页”,稍不注意就会误点相关广告,令人不胜其烦。

利用 Safari 内置的阅读器功能,可以让广告、按钮和导航栏都不复存在,更能专注于所需要的内容,不受干扰。点击地址栏最左边的“大小”(如图 2 所示),在这里选择“显示阅读器视图”即可屏蔽网页上的大部分广告,最主要的是可以保证各章内容的连续性,不需要再多次点击“下一次”,但缺点是相应的导航按钮也会被屏蔽,如果需要阅读下一章,则需要点击“隐藏阅读器视图”返回完整页面。

需要提醒的是,如果“大小”呈灰色显示,则表示阅读器视图在该页面不可用。

◇江苏 大江东去



①

②

备考指南

注册电气工程师供配电专业知识考题解答②5

注册电气工程师专业知识考试在第一天进行,上午和下午的试卷都是单选题 40 题各 1 分,多选题 30 题各 2 分,满分是 100 分。一般以上午和下午合计得分 120 分为合格。本文选取近几年注册电气工程师供配电专业知识试卷中的若干试题,分析解答思路 and 解答过程(题后括号内为参考答案),供学习者参考。

一、单项选择题(共 40 题,每题 1 分,每题的备选项中只有 1 个最符合题意)

1.一般情况下配电装置各回路的相序排列宜一致,下列哪项表述与规范的要求一致?(A)

(A)配电装置各回路的相序可按面对出线,自左至右,由远而近、从上到下的顺序,相序排列为 A、B、C

(B)配电装置各回路的相序可按面对出线,自右至左,由远而近、从上到下的顺序,相序排列为 A、B、C

(C)配电装置各回路的相序可按面对出线,自左至右,由近而远、从上到下的顺序,相序排列为 A、B、C

(D)配电装置各回路的相序可按面对出线,自左至右,由远而近、从下到上的顺序,相序排列为 A、B、C

解答思路:配电装置→《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008→相序排列。

解答过程:依据 GB50060-2008《3~110kV 高压配电装置设计规范》第 2 章,第 2.0.2 条。选 A。

2.下面有关 35~110kV 变电站电气主接线的表述,哪一项与规范要求不一致?(C)

(A)在满足变电站运行要求的前提下,变电站高压侧宜采用断路器较少或不设置断路器的接线

(B)在 35~110kV 电气主接线宜采用桥形、扩大桥形、线路变压器组成或线路分支接线、单母线或单母线分段接线

(C)110kV 线路为 8 回及以上时,宜采用双母线接线

(D) 当变电站装有两台及以上变压器时,6~10kV 电气接线宜采用单母线分段,分段方式应满足当其中一台变压器停运时,有利于其他主变压器的负荷分配要求

解答思路:35~110kV 变电站→《35kV~110kV 变电站设计规范》GB50059-2011→电气主接线。

解答过程:依据 GB50059-2011《35kV~110kV 变电站设计规范》第 3.2 节,第 3.2.2 条~第 3.3.5 条。选 C。

3. 电气火灾监控系统在无消防控制室且电气火灾监控探测器的数量不超过多少只时,可采用独立式电气火灾监控探测器?(B)

(A)6 只

(B)8 只

(C)10 只

(D)12 只

解答思路:电气火灾监控系统→《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013→无消防控制室。

解答过程:依据 GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》第 9.1 节,第 9.1.3 条。选 B。

4. 下面有关电力变压器外部相间短路保护设置的表述中哪项是不正确的?(A)

(A)单侧电源双绕组变压器和三绕组变压器,相间短路后备保护宜装于主变的电源侧;非电源侧保护可带两段或三段时限;电源侧保护可带一段时限

(B) 两侧或三侧有电源的双绕组变压器或三绕组变压器,相间短路应根据选择性的要求装设方向元件,方向宜指向本侧母线,但断开变压器各侧断路器的后备保护不应带方向

(C)低压侧有分支,且接至分开运行母线段的降压变压器,应在每个分支装设相间短路后备保护

(D)当变压器低压侧无专用母线保护,高压侧相间短路后备保护对低压侧母线相间短路灵敏度不够时,应在低压侧配置相间短路后备保护

解答思路:变压器外部相间短路保护→《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008。

解答过程:依据 GB/T50062-2008《电力装置的继

电保护和自动装置设计规范》第 4 章,第 4.0.6 条。选 A。

5.在 35kV 系统中,当波动负荷用户产生的电压变动频率为 500 次/h 时,其电压波动的限值应为下列哪一项?(C)

(A)4%

(B)2%

(C)1.25%

(D)1%

解答思路:电压变动频率→GB/T12326-2008《电能质量电压波动和闪变》GB/T12326-2008→35kV 系统、电压波动的限值。

解答过程:依据 GB/T12326-2008《电能质量电压波动和闪变》第 4 章表 1。选 C。

6. 控制各类非线性用电设备所产生的谐波引起的电网电压正弦波形畸变率,宜采取相应措施,下列哪项措施时不合适的?(C)

(A) 各类大功率非线性用电设备变压器由短路容量较大的电网供电

(B)对大功率静止整流器,采用增加整流变压器二次侧的相数和整流器的整流脉冲数

(C)对大功率静止整流器,采用多台相数相位相同的整流装置

(D)选用 Dyn11 接线组别的三相配电变压器

解答思路:控制各类非线性用电设备所产生的谐波引起的电网电压正弦波形畸变率→《供配电系统设计规范》GB50052-2009。

解答过程:依据 GB50052-2009《供配电系统设计规范》第 5 章,第 5.0.13 条。选 C。

7.10kV 电网公共连接点的全部用户向该点注入的 5 次谐波电流允许值下列哪一项数值时正确的?(假定该公共连接点处的最小短路容量为 50MVA)(C)

(A)40A

(B)20A

(C)10A

(D)6A

解答思路:5 次谐波电流允许→《电能质量公用电网谐波》GB/T14549-1993。

解答过程:依据 GB/T14549-1993《电能质量公用电网谐波》第 5 章,第 5.1 条表 2、附录 B 式 B1。

$$I_5=\frac{S_{k1}}{S_{k2}}\times I_{sp}=\frac{50}{100}\times 20=10$$

选 C。

8. 假设 10kV 系统公共连接点的正序阻抗与负序阻抗相等,公共连接点的三相短路容量为 120MVA,负序电流值为 150A,取负序电压不平衡度为多少?(可近似计算确实)(C)

(A)100%

(B)2.6%

(C)2.16%

(D)1.3%

解答思路:负序电压不平衡度→《电能质量三相电压不平衡》GB/T15543-2008。

解答过程:依据 GB/T15543-2008《电能质量三相电压不平衡》附录 A,第 A.3.1 条、式 A..3。

$$\varepsilon_{u2}=\frac{\sqrt{3}\times I_2\times U_L}{S_k}\times 100\%=\frac{\sqrt{3}\times 150\times 10\times 10^3}{120\times 10^6}=2.16\%$$

选 C。

9.在低压电气装置中,对于不超过 32A 交流、直流的终端回路,故障时最长切除时间下列哪一项是正确的?(A)

(A)对于 TN_(s)系统,当 120V<V0≤230V 时,其最长切除时间为 0.4s

(B)对于 TN_(d)系统,当 120V<V0≤230V 时,其最长切除时间为 0.2s

(C)对于 TN_(s)系统,当 230V<V0≤400V 时,其最

长切除时间为 0.07s

(D)对于 TN_(d)系统,当 230V<V0≤400V 时,其最长切除时间为 5s

解答思路:低压电气装置、故障时最长切除时间→《低压电气装置第 4-41 部分:安全防护电击防护》GB16895.21-2011→不超过 32A。

解答过程:依据 GB16895.21-2011《低压电气装置第 4-41 部分:安全防护电击防护》第 411 章,第 411.3.2.2 节、表 41.1。选 A。

10.某变电所,低压侧采用 TN 系统,高压侧接地电阻为 R_E,低压侧的接地电阻为 R_B,在高压接地系统和低压接地系统分隔的情况下,若变电所高压侧有接地故障(接地故障电流为 I_E),变电所内低压设备外露可导电部分与低压母线间的工频应力电压计算公式下列哪一项是正确的?(A)

(A)R_E×I_E+U₀

(B)R_E×I_E+U₀×√3

(C)U₀×√3

(D)U₀

解答思路:工频应力电压→《低压电气装置第 4-44 部分:安全防护电压骚扰和电磁骚扰防护》GB/T16895.10-2010。

解答过程:依据 GB/T16895.10-2010《低压电气装置第 4-44 部分:安全防护电压骚扰和电磁骚扰防护》第 444.2 节、表 44.A1。选 A。

11.某地区 35kV 架空输电线路,当地的气象条件如下:最高温度+40.7℃、最低温度-21.3℃、年平均气温+13.9℃、最大风速 21m/s、覆冰厚度 5mm、冰比重 0.9。关于 35kV 输电线路设计气象条件的选择,下列哪项表述是错误的?(D)

(A)最高气温工况:气温 40℃,无风、无冰

(B)覆冰工况:气温-5℃,风速 10m/s,覆冰 5mm

(C)带电作业工况:气温 15℃,风速 10m/s,无冰

(D)长期荷载工况:气温为 10℃,风速 5m/s,无冰

解答思路:35kV 架空输电线路→《66kV 及以下架空电力线路设计规范》GB50061-2010→气象条件。

解答过程:依据 GB50061-2010《66kV 及以下架空电力线路设计规范》第 4 章,第 4.0.1 条、第 4.0.3 条、第 4.0.9 条、4.0.10 条。选 D。

12.对户外严酷条件下的电气设施间接接触(交流)防护,下列哪一项是错误的?(B)

(A)所有裸露可导电部件都必须接到保护导体上

(B)如果需要保护导体单独接地,保护导体必须采用绝缘导体

(C)多点接地的接地点应尽可能均匀分布,以保证发生故障时,保护导体的电位接近地电位

(D)在电压为 1kV 以上的系统中,对于在切断过程中可能存在较高的预期接触电压的特殊情况,切断时间必须尽可能的短

解答思路:户外严酷条件→《户外严酷条件下的电气设施第 2 部分一般防护要求》GB/T9089.2-2008→间接接触(交流)防护。

解答过程:依据 GB/T9089.2-2008《户外严酷条件下的电气设施第 2 部分一般防护要求》第 5 章,第 5.1.1 条、第 5.1.6 条。选 B。

13.航空障碍标志灯的设置应符合相关规定,当航空障碍灯装设在建筑物高出地面 153m 的部位时,其障碍标志灯类型和灯光颜色,下列哪项是正确的?(A)

(A)高光强,航空白色

(B)低光强,航空红色

(C)中光强,航空白色

(D)中光强,航空红色

解答思路:航空障碍标志灯的设置→《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008。

解答过程:依据 JGJ16-2008《民用建筑电气设计规范》第 10.3 节,第 10.3.5 条、表 10.3.5。选 A。
(未完待续) ◇江苏 键谈

电子信息机房柴油发电系统储油罐清理维护方法

一、电子信息机房柴油发电系统介绍

电子信息机房是指专门用于运行服务器、存储器、交换机等 IT 设备的机房，用于支持信息产业的各项线上线下业务。在信息技术飞速发展的今天，信息科技体现在我们身边的方方面面，无论是电子政务、电子商务，还是我们日常的网购、移动支付，均需要大量的 IT 设备资源来支持这些业务的正常运转。因此，保障电子信息机房安全、稳定的运行，其重要性不言而喻，尤其是 IT 设备的电力供应，更是重中之重。

电子信息机房通常会配备多台柴油发电机，用于市电配电系统故障后 IT 设备的电力需求，保障其正常运行。柴油发电系统由柴油发电机组(含配套的日用油箱)、控制系统、变配电系统、油泵和输油管路系统、油罐池及储油罐(通常在室外埋地放置)和送排风系统等部分组成，当市电供应故障时，UPS 设备可为 IT 设备提供短时间的不间断电源，此时，启用柴油发电系统。备用状态的柴油发电机组日用油箱中存放有一定数量发电用油，开始发电后，根据油料消耗情况，人为控制或自动控制，使用油泵和输油管路系统将储油罐内的柴油抽取至柴油发电机组的日用油箱中。柴油发电机组产生的电能，经变压器升压或降压后，再通过倒闸操作，接入原有配电系统，替代市电为 IT 设备持续提供电力供应，直至市电恢复正常。

对柴油发电机组而言，其产生电能的能量来源——柴油，多存放在室外的储油罐中，平时不参与系统的运行，只有在需要时才通过油泵和输油管路送至柴油发电机组的日用油箱内。

二、柴油发电系统储油罐清理维护的原因

由于储油罐埋存地下，可能有少量水分进入到储油罐中。水分进入储油罐内部后，因其密度大于油的密度，将置于油层下方而无法排出，通过长期与柴油的接触，造成接触面存油乳化、燃油品质下降；同时，由于柴油发电系统作为后备电源，正常情况下并不经常启用，其耗油量较少，故而储油罐内的柴油往往会长时间存放，如此，往往会导致柴油中的杂质沉积，在罐底或附着在罐壁上，生成如图 1 所示的油泥。油泥不仅占用储油罐空间，还可能造成输油管路的堵塞，对发电机组的实际发电量和安全稳定的运行产生不利影响。因此，储油罐的定期清理维护，是柴油发电系统例行维护的重要组成部分。

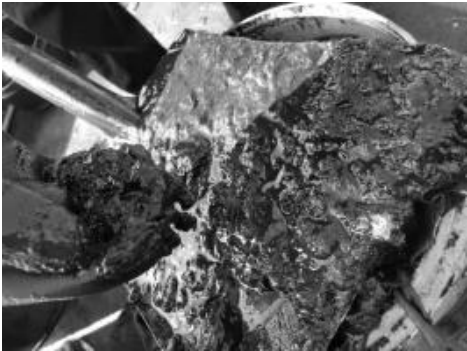


图 1 从储油罐内清理出的油泥

三、柴油发电系统储油罐清理前的准备工作

清理时，需工作人员进入到地下储油罐中，存在着窒息、中毒、着火、爆炸、跌滑、落物砸伤等多种风险，故而，清理工作前对工作人员的操作培训、安全教育以及相关材料和工机具的配备是至关重要的。

1)人员准备:根据现场实际情况，配备一名专职安全监督人员和多名操作人员。清理开始前，首先对参与作业的工作人员进行必要的安全交底和技术交底。安全交底时，需明确存在的安全隐患，并对规避方式及应对措施进行多次强调；技术交底方面，则需要专业人员对所有参与作业的人员，根据不同分工做出不同侧重点的交底工作。

2)材料准备:准备好可能用到的材料，如密封垫圈、紧固螺栓、垫片等，以便清理作业时，发现零部件丢失或损坏后及时补充或更换。

3)工机具及防护用品准备:在明确操作步骤的前提下，对作业涉及到的工机具进行提前准备，避免清理操作时，因缺少工机具造成工作无法进行从而影响工作效率。通常需要的工具有：一字梯或人字梯、安全带、油泵、各规格的油桶、输油软管、气泵、防毒面罩、拖线盘、成套扳手、麻绳、防静电服、防护鞋、防护手套、抹布、长标尺(带刻度)等。

四、储油罐清理维护

1)由于储油罐内往往会有一定的存油，为充分利用剩余存油中品质较好的部分并清除变质、乳化等品质较差的部分，通常会采用两个储油罐存油互输、分别清理的方式进行操作，处理流程如图 2 所示。



图 2 处理流程图

2)清理维护步骤：

①作业人员到达现场后，首先按照制定的方案布置现场。其中用电设备由专业电工检查合格后，经带漏电保护的拖线盘从柴油发电机房内指定的插座处接通电源。

②打开地面上的油罐池盖板后，进行适当通风，然后拆除与储油罐相连接的管道。

③拆掉储油罐人孔法兰上的螺栓，打开人孔盖板，将长标尺竖直插入储油罐最深处，测量存油实际油位。根据实测结果，经计算确认可行后，方可进行将 1# 储油罐内存油抽至 2# 储油罐的相关操作。

④将输油软管与油泵连接好，其中，1# 储油罐的输油软管道固定在长标尺上，使软管末端距离标尺底部 20cm 处，以防止抽油使储油罐内的油泥等杂物进入管道，进而造成管道和油泵的堵塞。启动油泵，将 1# 储油罐内上层柴油抽至 2# 储油罐。

⑤1# 储油罐内质量合格的油品全部抽至 2# 储油罐后，

将 1# 储油罐内废油抽出，放置于提前备好的油桶中，严禁随意丢弃造成资源浪费及环境污染。

⑥使用气泵对 1# 储油罐进行通风，排出油气。作业人员穿戴好防护用品并配备防毒面具后，进入储油罐内部，对储油罐底部油泥进行清理，并将油泥装入专用小油桶，清出储油罐。在储油罐内进行清理操作时，需用气泵时刻保持储油罐内的空气流通。

⑦油泥清理结束后，用抹布将储油罐内壁及底部擦拭干净，擦拭效果如图 3 所示。



图 3 清洗干净后的储油罐内部

⑧1# 储油罐清理完成，将 2# 储油罐内上层存油抽至 1# 储油罐，用同样的方式对 2# 储油罐进行清理。

⑨1# 和 2# 储油罐都清理结束后，恢复人孔及管道的连接。连接时，将老旧、受损的螺栓和密封垫圈更换掉。

⑩清理现场垃圾，恢复现场，储油罐清理工作完成。

◇安徽 朱述振

可预置、可重置定时关闭电路

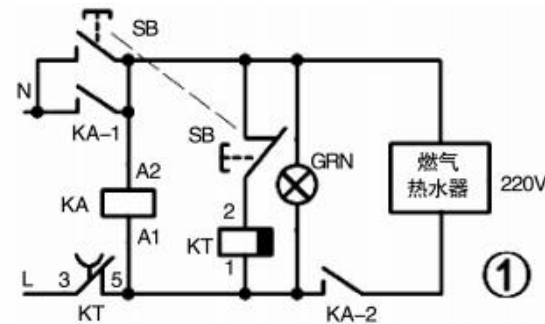
为了对燃气热水器进行保护，不使其长期处于通电状态，我们设计了一款定时保护电路，在使用热水器洗澡时，我们按下启动加电按钮，假如需要半小时洗完，我们可以预先设置成 40、50 分钟，洗完后电路自动对热水器进行断电。使热水器更加耐用。

一、电路特点

1. 能够实现操作简单化。
2. 能够中途实现外部负载供电时间延时加长。
3. 设计巧妙，用料少，成本低，线路简单，容易制作。
4. 家用，商用均可。
5. 可以实现不同的电压等级相同功能。

二、器件介绍

现参照图 1 对使用的元器件给以介绍。



图中 KA 是中间继电器，KA-1、KA-2 是其两对常开接点。

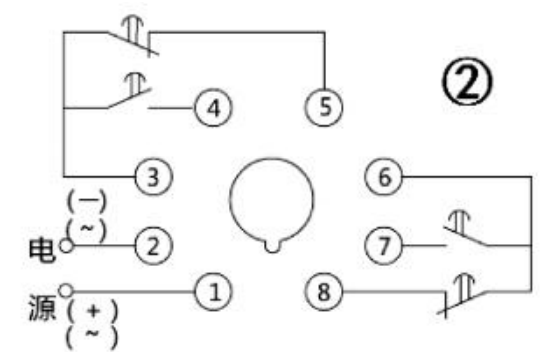
指示灯我们选用 ND16-22/4 型，绿色，交流 220V，也可以根据自己需要选择。

SB 为一个电气按钮，它有一组常开接点，一组常闭接点。我们选用 LAY38-203/209 型，绿色，也可以选择其他型号。

L、N 分别代表火线，零线接入点。

图 2 为时间继电器 KT 的内部线路图。其型号为 JS14P，这是一款比较常用的时间继电器，该型号有多种延时档位供选择，我们选用 999 分钟的。该时间继电器有 2 组延时转换接点，我们只使用其中一组通电延时断开的常闭接点 3、5。供电电压 220V~240V，触点容量 240V/0.75A，一般燃气热水器电气部分功率约为几十 W，KT 的触点容量完全可以满足设

计要求。



另外为了安装方便，选择了标准安装导轨，将相关器件卡在上面。

三、工作原理

如图 1 所示，当按下按钮 SB 时，其常开接点连通，常闭接点断开，由于时间继电器 KT 的 3、5 脚本身处于常闭状态，这时交流电加于中间继电器 KA 的两端，KA 得电工作，同时 GRN 绿灯也会随着有电而被点亮；KA 的两组接点 KA-1、KA-2 分别都吸合，L、N 的 220V 电压通过输出端给负载，热水器得电。以上这些都是按下按钮后立即发生的动作。

当按钮 SB 松开时，常开接点断开，常闭接点连通。此时零线 N 会由于 KA-1 的闭合，时间继电器 KT 开始得电工作，动作时间可以预先设置好，另外需要说明的是：我们松开按钮后，由中间继电器的常开触点 KA-1 实现电路的自保持；也由于 KA-2 的接通，依然可以完成对热水器的持续供电。

由于 KT 为通电延时型时间继电器，当定时时间到达后，KT 的 3、5 接点开路，此时的开路造成整条线路的无电停机，向外的供电也随之消失，线路中的热水器又回到了初始未通电状态。负载加电周期宣告结束，热水器失电。

热水器运行期间，如果希望延长设置好的定时时间，可以再次按下按钮 SB，并持续 1~2 秒时间。这时按钮 SB 的常闭触点断开，时间继电器 KT 复位。松开按钮后时间继电器重新从零开始计时，实现延长定时时间的目的。

本电路一般家用选择 220V 供电，也可以给工业使用，特种情况下也可以用直流，但都要更换器件，换成不同电压等级器件即可。

(全文完)

◇郑州 李志刚 翟丽华 王喆

基于 Verilog HDL 语言 Quartus 设计与 ModelSim 联合仿真的 FPGA 教学应用(二)

(接上期本版)

(二)安装 ModelSim—Altera 软件

1. 双击 ModelSim—Altera 安装软件启动图标。

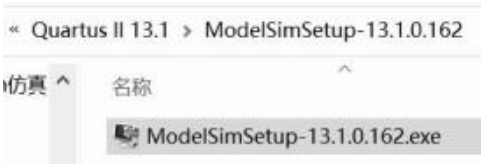


图 2-1

2. 启动安装向导,点击 Next。



图 2-2

3. 勾选 modelsim—altera starter edition(free),(不要安装其他的 modelsim),点击 Next。



图 2-3

4. 同意协议,点击 Next。

5. 选择安装路径,只修改盘符,不改变路径,与 Quartus 安装路径保持一致。

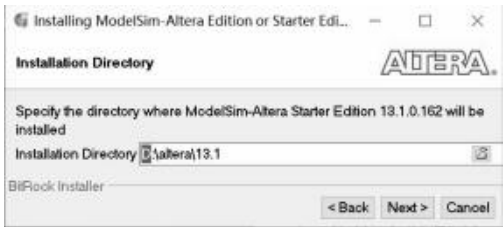


图 2-4

6. 点击 Next。

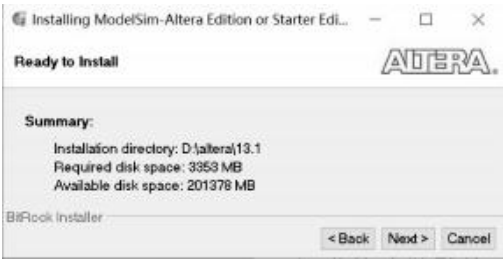


图 2-5

7. 安装进程中。

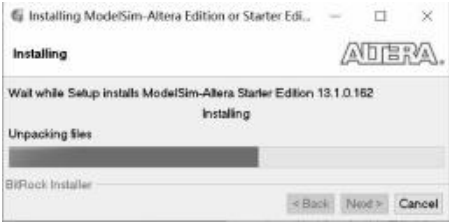


图 2-6

8. 完成安装,点击 Finish。



图 2-7

(三)Quartus 软件补丁

1. 双击桌面生成的快捷启动图标。



2. 在弹出的 Lincense Setup Required 窗口选择最后一个(选择第二个也能补丁,但缺少库),点击 OK。

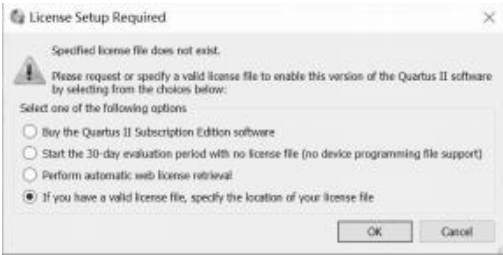


图 3-1

3. 复制一个“Network Interface Card(NIC) ID”,例如:2089841f9ce1(只复制一个,不要三个都复制),忽略 License file 栏里面的内容。

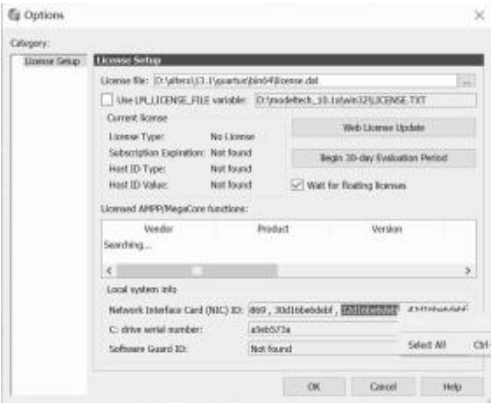


图 3-2

4. 打开补丁器文件夹里面的 License.dat 文件,将里面的 2 处 XXXXXXXXXXXX 用复制的 ID 号粘贴替代(后面必须紧跟 NIC ID,中间不能出现空格,NIC ID 和后面的单词要有一个空格),再将该文件另存于 Quartus 软件安装路径里面的 win64 文件夹下面。

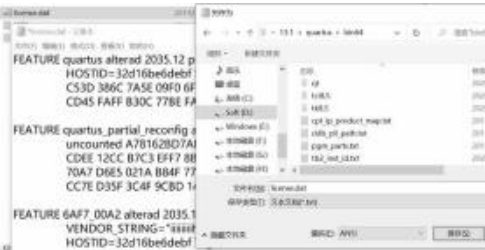


图 3-3

5. 回到 Options 窗口,点击 License file 栏后面的三个点,选择安装目录下面 win64 下面已修改保存的 License.dat 文件,查看下面窗口内的时间一般是 2035

年,关闭已启动的 Quartus 软件。

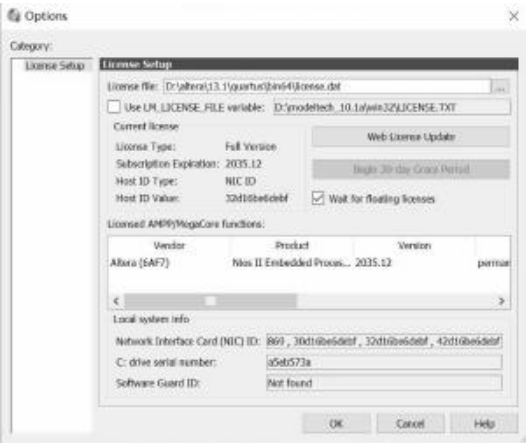


图 3-4

6. 运行补丁器文件夹里面的 x64 补丁器 exe 文件,在弹出的窗口里面,点击 sys_cpt.dll 栏右边的三个点,选择安装路径里面 win64 下面的 sys_cpt.dll 文件,点击 Open,再点击下一步。



图 3-5

7. 弹出补丁处理成功窗口,显示安装目录下面的 sys_cpt.dll 文件已经被成功的补丁。

8. 点击 x64 补丁器右下角的完成,弹出补丁处理成功窗口,点击确定。

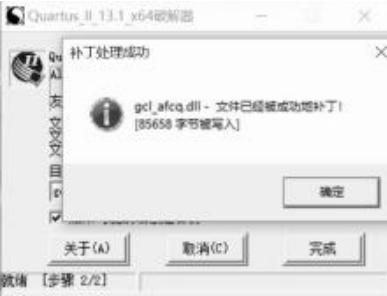


图 3-6

(未完待续) ◇西南科技大学 城市学院 刘光乾 白文龙 王源浩 刘庆 陈熙 陈浩东 万立里

制作旋磁治疗机

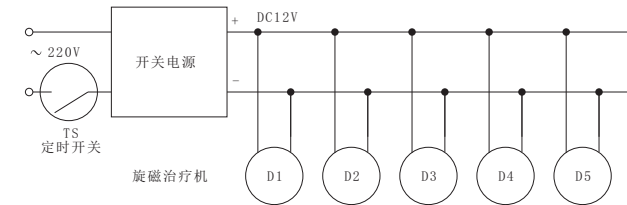
磁疗具有活血化瘀、强筋壮骨、止痛、消炎、消肿、降压、降血糖、止泻等多种治疗作用。所以,在临床上能治疗多种疾病,而且磁疗安全可靠。坚持长期治疗达到根治疾病的目的,尤其对慢性病的治疗更显示磁疗的优越性。磁疗的保健作用也是许多药物无法比拟的。

随着科学技术的发展,医疗器械不断更新换代。最早是内服天然磁石,外用磁石,到现在可以人工制作各种磁疗器械,常用的有医用磁片、各种类型的磁疗机及医用磁水器等。

笔者制作出一种旋磁治疗机,工作原理如图所示。

使用此磁疗治疗机治疗疾病时,是得瞬息产生旋转磁场的治疗机进行治疗的方法。

治疗时将旋磁治疗机的治疗磁头“D”置于患病部



位或穴位上进行治疗。患病部位面积大,可同时应用 2~3 个治疗磁头“D”;进行穴位治疗时,只使用一个治疗磁头“D”。治疗磁头“D”要与皮肤紧密接触,不要有空隙,防止磁场衰减过多影响疗效。

使用方法:闭合电源定时器开关 TS 为 20 分钟,开关电源输出+12V 直流电供给旋磁治疗机的治疗磁头进行治疗,到达定时器设定的 20 分钟,自动切断电源,一次治疗结束,每天治疗 1 次,10 次为一个疗程。疗程间隔 3 天。

电子元器件选择:

定时器 TS 选用 DFJ-S-60 型 0~60 分。

开关电源选用 YW-24W 系列

输入:110/240V-50/60Hz

输出:12V-DC2A

D₁~D₅ 选用 12V 0.12A 微型直流电动机。电机 D 运转后,驱动 4 块永久磁片(粘帖在 D 转轴上的固定圆盘表面 1V 极对向圆盘外面的防护罩。

磁片使用 4 个 Ø10mm×1mm 的 3000GS 钕铁硼永磁体磁片。

◇辽宁 张国清

线控刹车系统对新能源汽车的重要性(三)

(接上期本版)

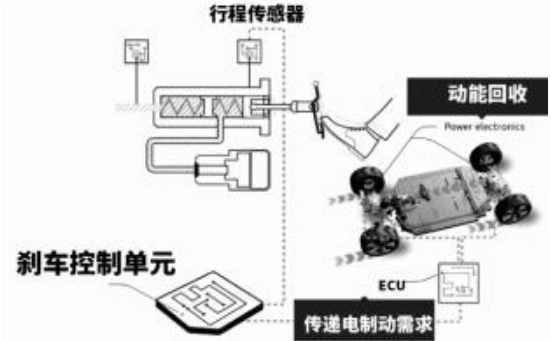
新能源的完美搭配



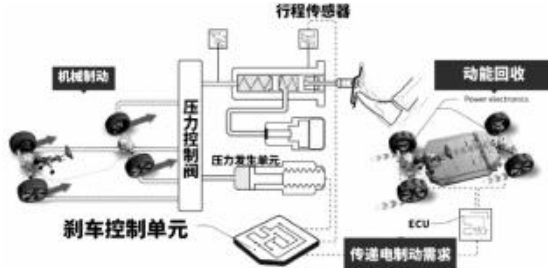
当混动/纯电汽车减速时,可以进行高效的回收电能的电动助力制动系统

线控刹车之所以能在未来占领主流，其实是汽车混动/纯电化进程所带来的必然结果。因为对于极其在意能耗,需要通过动能回收增加续航里程的混动/纯电汽车来说，采用“助力泵”的刹车形式确实很难在制动力的分配,也就是通过驱动电机实现的动能回收制动,以及通过卡钳进行的机械制动之间做到完美的平衡。

此外,如果在使用助力刹车系统的车上匹配动能回收功能,那刹车踏板的脚感通常也会产生明显的分裂感。这是因为,如果想将助力刹车和动能回收合理分配在刹车踏板的整个行程中的话,那刹车踏板的初段就一定会分配给利用驱动电机进行制动的动能回收系统。而过了初段之后的刹车踏板行程,则会被分配给制动力度更强的卡钳刹车。但由于刹车踏板初段,也就是利用动能回收制动的踏板行程阻尼,大多都是用弹簧营造的;而过了踏板初段的其余行程,也就是卡钳制动的阻尼是由发动机负压(真空助力刹车)以及电机(电子助力刹车)营造的,那当驾驶者将刹车踏板从动能回收制动踩至卡钳制动时,刹车踏板便会出现一定的分裂感了。



而这时,线控刹车的优势就凸显出来了。由于线控刹车的刹车踏板并未与真正产生制动压力的活塞相连,各部件之间只是通过电信号来交流。那对于混动/纯电汽车而言,就能通过刹车控制单元在动能回收与机械制动之间进行选择,并将二者完美融合了。比如通常来说,动能回收能提供的最大减速值为-0.3G,因此当制动请求小于-0.3G时,刹车控制单元就能给 ECU 发送信号,通过使用动能回收来帮助车辆减速。而当制动请求大于-0.3G时,刹车控制单元就会给 ECU 和压力发生单元共同发送信号,让动能回收和刹车卡钳进行同步制动。

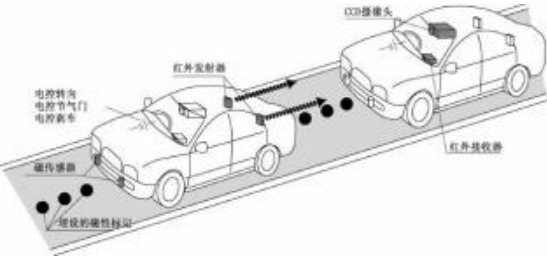


比如，我们假设驾驶员踩下了刹车踏板行程等于-0.5G的制动力,此时,刹车控制单元首先会给 ECU 派发动能回收最大的-0.3G的制动力度,然后再将其余的-0.2G 制动力通过压力发生单元,使用刹车卡钳制动。这样一来,线控刹车既能通过优先使用动能回收，最大程度补充混动/纯电汽车的续航里程，同时还能保证刹车踏板的脚感不会产生阶梯,且始终如一。这种可以完美控制机械制动和电机动能回收各自比例,通过完全解耦实现最大限度回收能量的本领,目前暂没有其他新技术之前，对于混动/纯电汽车这种极致追求低

能耗的车型而言,堪称完美结合。

自动驾驶

此外，对于未来也许会大行其道的自动驾驶系统来说，线控刹车也是非常不错的选择。因为在真空助力和电子助力上,驾驶室内的刹车踏板都是与产生制动力的主制动缸直接相连的。所以当自动驾驶系统进行制动时,即使驾驶员没有踩踏刹车踏板,车内的刹车踏板也会因为主制动缸产生的制动压力导致下沉。此时如果驾驶员的右脚刚好放在刹车踏板上,那踏板瞬间下沉的这个非预期动作,便有可能让驾驶员感到惊慌失措,甚至在慌乱中酿成事故。



而线控刹车就不会出现刹车踏板下沉的现象。由于刹车踏板与产生制动力的压力发生单元之间并没有连通的关系,因此在主动刹车或自动驾驶制动时,无论刹车控制单元如何让压力发生单元对卡钳施加制动力,车内的刹车踏板位置都是不会发生任何改变的。此外,由于自动驾驶与线控刹车都是以电信号为传递介质,因此二者也能实现更好、更快的协同工作,让“无人驾驶”更上一个台阶。

动力分配



除了上述的四个优势外,线控刹车还有一项优势是真空助力和电子助力无法轻易实现的,那就是车辆前后制动力的分配调节功能。在线控刹车上,由于刹车踏板不再直接推动产生制动力的压力发生器(主制动缸),因此如果想实现前后制动力分配的话,其实只需要再增加一套用于产生制动力的压力发生器,用来分别辅佐前后轮就可以了。这样一来,当刹车控制单元接收到驾驶员通过刹车踏板给出的制动信号后,就可以按照驾驶员事先设定好的前、后制动比例,来控制前、后两套压力发生器的制动力度了。在实际应用中,驾驶员则可以根据弯道的不同,来设置不同的前后刹车比,从而达到更快的圈速。实际上,这种前后制动力分配的操作,早就应用在 F1 的赛车上了。

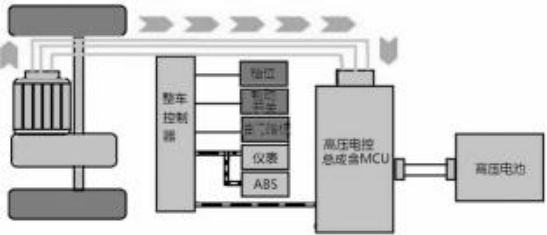
制动能量回收

最后再次强调一下混动/纯电汽车和燃油车制动系统的最大区别。

燃油车的制动原理是在刹车过程中产生巨大的摩擦力,将车辆的动能转化为热能消耗掉,以达到降低速度的目的,也就是说采用的是“摩擦制动”。

混动/纯电汽车采用的是“能量回收制动”:通过控制使制动全部或部分模块具有能量逆向流动功能,从而实现将车辆的惯性能量部分回馈至储能器,同时对车辆起到制动的作用。

通俗一点就是混动/纯电汽车是用电动机的制动力刹车,油车是用刹车片的摩擦力刹住了。



混动/纯电汽车制动能量回收，是提高电动汽车能源效率的一个主要因素，也是真正的新能源汽车必备的一个条件。制动能量回收要考虑到制动效果、制动能量分配、储能电池的特性、储存能量的利用等几方面,然后确定制动储能系统如何实现。

绝大多数电动汽车的驱动电机都可以作为发电机工作了。

电动汽车能量回收原理:汽车在减速或者制动时,电动机转子的电流停止供应,同时,车轮的惯性转动还会带动转子转动而产生电能,最后通过电机控制器和高压配电系统将该电能储存在动力电池组。

单踏板模式驾驶:减速时总是一下子松开加速踏板,由于电机制动力较大,减速较快,从而导致每次还要踩加速踏板提下速。但是慢慢的适应后,感觉现在的滑行回收要更好用，只要控制加速踏板深度就可以有不同的制动回馈,实现不同的跟车或者减速距离,最重要的是驾驶里程有所提高。

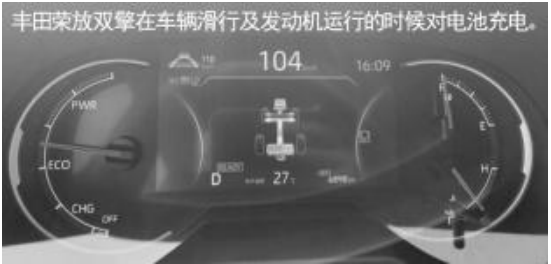
电动汽车能量回收方式目前分为制动能量回收和滑行能量回收:

制动能量回收



即通过踩动踏板实现能量回收的过程。新能源汽车能量回收增加续航里程,仪表显示负数值(电流)。

滑行能量回收



即通过控制加速踏板(不踩制动踏板)在某一开度以下(根据油门踏板开度多少来控制能量回收的程度),实现能量回收的过程。俗称单踏板控制模式。

能量回收前提条件

- 1.电池实际 soc 值小于某值(标定厂家),即电池允许充电;
- 2.回收负扭矩小于电机允许的回收扭矩;
- 3.驾驶感受;
- 4.ABS 功能主动安全系统是否介入等。

制动能量回收技术作为电动汽车的一项重要技术,是其节能环保的主要手段之一。制动能量回收可延长整车续航里程,提高能量利用率。

能量回收技术，最基本的就是松油门踏板时用电机回收能量。现在有一些厂家将这种制动能量回收强度做的非常大,正常道路驾驶基本不用踩刹车;但是这种设定也有隐藏的弊端,比如特斯拉正是因为这种单踏板设定,有个别司机长时间习惯地使用单踏板刹车以后，突发情况下会将油门当刹车进行紧急制动导致的突然加速就是这种情况下发生的。

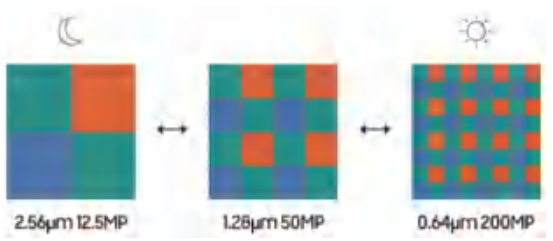
(全文完)

三星发布 2 亿像素图像传感器

近日,三星正式发布了两款移动图像传感器,分别为业界首款基于 0.64 μm 像素的 2 亿像素(200Mp)分辨率的图像传感器 ISOCELL HP1 以及第一款在 1 μm 像素中实现 Dual Pixel Pro 技术的 ISOCELL GN5。

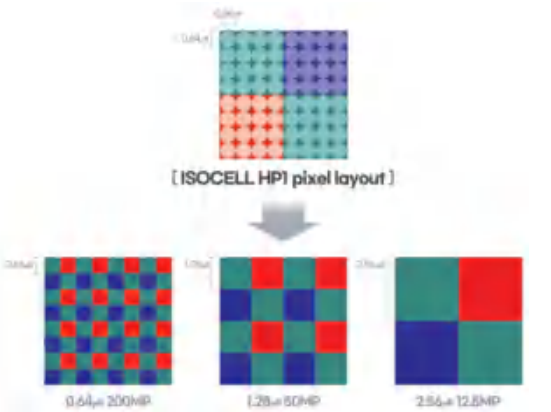


ISOCELL HP1 是首款两亿像素的移动图像传感器,最高有效分辨率为 16384x12288。传感器为 1/1.22 英寸超大底,单个像素仅有 0.64 μm ,支持 ISOCELL 3.0 技术等。其兼顾超高分辨率和小巧体积,能被运用在目前的智能手机设备中。传感器还采用



ChameleonCell 技术,可根据环境使用 2×2、4×4 或者全像素输出。在低照度环境下,ISOCELL HP1 可以将临近的 16 个像素合并输出成一张 12.5MP 的图像。

除了拍摄超高像素的照片,ISOCELL HP1 还能在拍摄 8K(7680×4320)视频的时候通过像素四合一技术,将分辨率降至 5000 万(8192×6144),无需裁剪或者缩小完整图像的分辨率。ISOCELL HP1 能够根据环境亮度选择 2×2 或者 4×4 以及全像素排布,所以在非常暗的情况下,可以将 16 个相邻像素进行合并,输出像素大小为 2.56 μm 的 1250 万像素图像。



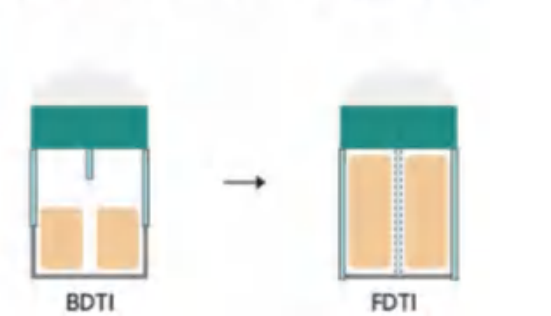
ISOCELL GN5 是三星首个搭载全方位自动对焦技术 Dual Pixel Pro 同时像素大小为 1.0 μm 的移动图像传感器,可以提升自动对焦的性能。该自动对焦技术在传感器的每个 1 μm 像素内水平或垂直放置两个业内最小的光电二极管,以实现针对横向和纵向纹理的相位对焦。凭借 100 万个多方位相位检测光电二极管,覆盖了传感器的所有区域,这使得 ISOCELL GN5 的自动对焦做到了快速响应,无论在明亮或暗光环境下,都能获得更为清晰的图像。



ISOCELL GN5

同时,ISOCELL GN5 还是业界首个应用了 FDTI 技术的双像素产品,三星将特有的像素技术 FDTI (Front Deep Trench Isolation) 应用于双核对焦(Dual Pixel),虽然光电二极管的尺寸很小,但 FDTI 技术能让每个光电二极管接收和保留更多的光信息,改善了光电二极管的满阱容量(Full-well capacity,FWC),而且减少了像素内的串扰。

Dual Pixel with FDTI



这两款传感器均支持 8K 视频录制、Staggered HDR 以及 Smart-ISO Pro 技术,后者支持输出 12bit 色深图像。

此外,高通骁龙 888 Plus 等处理器都能够兼容两亿像素传感器,到时候又是安卓机旗舰级的首选传感器之一。

百度首款智能语音笔——小度智能词典笔

近日,以“AI 这时代,星辰大海”为主题的百度世界大会 2021 中,百度给广大消费者带来了百度首款智能词典笔——小度智能词典笔,具备“扫得快、译得准、词库全”三大优势,文字识别率高达 99%。



小度首款智能词典笔超快识别仅需 0.5s,文字识别率高达 99%;超准翻译有百度 AI 机器翻译技术加持,并荣获国际机器翻译评测第一。

小度首款智能词典笔拥有超 365 万条可离线中英文词条,并将牛津高阶英汉双解词典第九版收录囊

中。同时小度智能词典笔还能兼备语音翻译机、会议录音笔等多种功能。

小度智能词典笔支持扫到哪里读哪里,无论是单词词组,还是长句多行,一扫就有声动的发音和精准的翻译。小度智能词典笔也是语文辅导利器,内置多本诗词词典,发音笔顺、释义造句、成语古诗词,一点一扫轻松查询。



配置方面,小度智能词典笔配备 2.98 英寸超大触屏,拥有 16G 机身存储,内置 1020mAh 容量电池,配备高保真喇叭,支持 Wi-Fi、蓝牙 4.2,接口采用 USB Type-C 支持数字和模拟 Type-C 耳机,拥有 2 麦克风。

缺点就是价格偏贵,售价远高于有道的同类产品,售价 999 元,部分渠道尝鲜价 699 元,感兴趣的朋友可以试试。

松下推出颈带式扬声器

松下公司与日本游戏开发商 SquareEnix 合作,在 2021 年 Gamescom 展会上推出一款专门为游戏玩家设计的颈带式扬声器,无需插入耳机就能提供环绕声、沉浸式聆听。

米插孔或 USB 与游戏机、电脑等进行有线音频连接,这取决于使用的游戏设备。

颈带式扬声器内置三款专为游戏玩家设计的声音配置文件,同时还配备了消除噪音和回声的双 MEMS 话筒,以实现清晰自然的通话效果。一种声音模式最适合像 FinalFantasy XIVOnline 这样的角色扮演环境,FPS(第一人称射击者)配置文件承诺精确的音频位置,以便用户可以听到细微的声音,如脚步声等等,而语音选项在冒险游戏等过程中使对话清晰。



SoundSlayer 可穿戴式沉浸式游戏扬声器系统将于 10 月上市销售。不过该耳机价格也不便宜,虽然美国市场的定价尚未透露,但索尼类似的以游戏为中心的可穿戴扬声器定价为 174.99 美元,中国市场会不会上市也是一个问号。



目前的耳机可以让你更接近战斗的声音,但长期使用的游戏者在一段时间后会 出现挤压和发热问题。松下的 SoundSlayer 可穿戴式沉浸游戏扬声器系统,即 SC-GN01,戴在脖子上,放在肩膀上,所以应该不会出现这种舒适问题。

这个 244 克(8.6 盎司)的装置使用四个精心布置的钕磁铁全音域扬声器和一个高性能信号处理器将用户包裹在真实环绕声的最佳位置。它不是无线的,需要通过 USB 供电,通过 3.5 毫