



电子报

2021年1月24日出版

■实用性 ■启发性 ■资料性 ■信息性

第 4 期

国内统一刊号:CN51-0091

定价:1.50元

主办单位:成都市工业经济发展研究中心

邮局订阅代号:61-75

地址:610041 成都市武侯区一环路南三段20号节能大厦6楼

网址: <http://www.elektron.com>

(总第2097期)

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
四开十二版 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”

三年行动计划发布 工业互联网再迎重磅利好

近日，工信部印发《工业互联网创新发展行动计划（2021—2023年）》（以下简称《行动计划》），旨在深入实施工业互联网创新发展战略，推动工业化和信息化融合发展。这也是工业互联网的第2个三年行动计划。

对此，有机构表示，该新行动计划在政策支持力度和连续性方面释放了多重利好，是未来三年工业互联网领域重要的工作部署和政策指引，对产业发展具有重要意义。

具体来看，该《行动计划》指出，我国工业互联网发展成效显著，2018—2020年起步期的行动计划全部完成，部分重点任务和工程超预期，网络基础、平台中枢、数据要素、安全保障作用进一步显现。2021—2023年是我国工业互联网的快速成长期，《行动计划》提出5项发展目标，明确11项重点工作任务，到2023年工业互联网新型基础设施建设量质并进，新模式、新业态大范围推广，产业综合实力显著提升。

——新型基础设施进一步完善。覆盖各地区、各行业的工业互联网网络基础设施初步建成，在10个重点行业打造30个5G全连接工厂。标识解析体系创新赋能效应凸显，二级节点

点达到120个以上。打造3-5个具有国际影响力的综合型工业互联网平台。基本建成国家工业互联网大数据中心体系，建设20个区域级分中心和10个行业级分中心。

——融合应用成效进一步彰显。智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等新模式新业态广泛普及。重点企业生产效率提高20%以上，新模式应用普及率达到30%，制造业数字化、网络化、智能化发展基础更加坚实，提质、增效、降本、绿色、安全发展成效不断提升。

——技术创新能力进一步提升。工业互联网基础创新能力显著提升，网络、标识、平台、安全等领域一批关键技术实现产业化突破，工业芯片、工业软件、工业控制系统等供给能力明显增强。基本建立统一、融合、开放的工业互联网标准体系，关键领域标准研制取得突破。

——产业发展生态进一步健全。培育发展40个以上主营业务收入超10亿元的创新型领军企业，形成1-2家具有国际影响力的龙头企业。培育5个国家级工业互联网产业示范基地，促进产业链供应链现代化水平提升。

——安全保障能力进一步增强。工业互联网企业网络安全分类分级管理有效实施，聚焦重点工业领域打造200家贯标示范企业和100个优秀解决方案。培育一批综合实力强的安全服务龙头企业，打造一批工业互联网安全创新示范园区。基本建成覆盖全网、多方联动、运行高效的工业互联网安全技术监测服务体系。

其中，《行动计划》还要求，深化“5G+工业互联网”。支持工业企业建设5G全连接工厂，推动5G应用从外围辅助环节向核心生产环节渗透，加快典型场景推广。探索5G专网建设及运营模式，规划5G工业互联网专用频率，开展工业5G专网试点。建设公共服务平台，提供5G网络化改造、应用孵化、测试验证等服务。

无疑，工业互联网未来三年的施工路线图正进一步明晰。此外，地方也在加快布局，据悉，近一个月内，成都、南京、西安、大连等地密集出台地方版工业互联网创新发展行动计划，产业布局进一步提速。相信在顶层政策一贯性推动和5G商用加持下，工业互联网有望进入快速成长期。

◇林一



文化自信

坚定文化自信 推动社会主义文化繁荣兴盛

中宣部宣教局 吴树培 北京工业大学

到 2020 年底,全球将有超过 10 亿用户可使用 5G 网络

- 尽管新冠肺炎疫情的全球大流行引发了种种不确定性,但 2020 年在网络和终端领域引入全新 5G 功能的步伐均有所加快
- 全球 5G 签约用户数预计到 2020 年底有望达到 22 亿,其中中国占 1.75 亿,约占全球总数的 80%
- 目前,全球近三分之二的运营商提供固定无线接入(FWA)网络解决方案。FWA 连接数预计将增长 3 倍以上,到 2026 年底将超过 1.8 亿,届时 FWA 数据流量将占据全球移动网络数据流量的四分之一
- 5G 签约用户数到 2026 年底预计将达到 35 亿——届时 5G 数据流量预计将占到移动数据流量的 50%以上

爱立信最新版《爱立信移动市场报告》预计,到 2026 年,每十个移动签约用户中将有四个使用 5G。目前,5G 在签约用户数和人口覆盖率方面的增长趋势表明,5G 是历史上部署速度最快的移动通信技术。

报告估计,到 2020 年底,5G 将覆盖全球超过 10 亿人口,占全球总人口的 15%。到 2026 年,5G 将覆盖全球 60%的人口,5G 签约用户数将达到 35 亿。

由于运营商的 5G 部署活动并未停止,爱立信已将 2020 年底全球 5G 签约用户数的估计值提高至 2.2 亿。这主要是因为中国的增长速度超过了此前的预期,目前 5G 签约用户数已占到移动签约用户总数的 11%。导致这一现状的原因是多方面的,包括国家战略重心上升、运营商之间的激烈竞争,以及多家厂商纷纷推出更低价格的 5G 智能手机等。

预计到今年年底,北美地区将有约 4%的移动签约用户使用 5G。目前,北美地区的 5G 商用正在快速发展。到 2026 年,爱立信预计该地区将有 80%的移动签约用户使用 5G,创下全球所有地区的最高记录。

到今年年底,欧洲地区 5G 签约用户数将达到 1%左右。在今年,欧洲许多国家推迟了对支持 5G 部署所需的无线频谱的拍卖。

爱立信执行副总裁兼网络业务负责人 Fredrik Jejdling 表示:“今年,全球向实现全面数字化的目标

迈进了一大步。疫情大流行凸显了互联互通对人们生活的影响,并成为加速变革的催化剂,最新版《爱立信移动市场报告》也明确指出了这一点。

5G 正在迈入新的发展阶段,新终端和应用正在充分运用 5G 带来的优势,而运营商也在持续推进 5G 部署。移动网络是日常生活许多方面的重要基础设施,而 5G 将成为未来实现经济繁荣的关键。”

此外,报告还重点指出 5G 是否成功不能仅仅用覆盖率或签约用户数来衡量。5G 带来的价值还将取决于新用例和应用是否成功,而首个用例已经出现。

关键型物联网将会部署在 5G 网络中,适用于需要在指定时间内交付数据的时间关键型应用。借助 5G 公共网络和专用网络,一系列面向不同行业中消费者、企业和公共机构的时间关键型服务将随之诞生。

云游戏是另一个新兴的应用领域。5G 网络和边缘计算技术提供的综合能力将使智能手机上的游戏流媒体服务能够与个人电脑或游戏机的体验质量(QoE)相媲美,为基于移动性的创新型沉浸式游戏开辟了道路。

网络和终端领域的 5G 功能均在增长

5G 新空口(NR)功能的引入率正在提高,目前已推出超过 150 款 5G 商用终端。许多终端都支持 5G 频分双工(FDD)和动态频谱共享(DSS)。首个 5G 独立组网(SA)已在亚洲和北美地区推出,首批支持 NR 载波聚合的终端也已问世。

越来越多运营商提供 FWA 服务

随着新冠肺炎疫情加速了数字化进程,以及对快速可靠的家庭宽带连接的重要性的需求不断增加,提供固定无线接入(FWA)服务的运营商数量正在与日俱增。目前,近三分之二的运营商提供 FWA 服务。FWA 连接数预计将增长 3 倍以上,到 2026 年底将超过 1.8 亿,届时 FWA 数据流量将占据全球移动网络数据流量的四分之一。

◇爱立信中国

夯实核心技术 国产集成电路 IP 企业迎全面发展时期(一)

一、中国集成电路产业发展需夯实基础

1.1 集成电路全产业链环环相扣

集成电路是当今信息社会的根基，广泛应用于计算机、消费类电子、网络通信、汽车电子等领域。1958年集成电路发明后,随着硅平面技术及CMOS集成电路的出现和发展,集成电路产业迅速兴起,由IC设计、晶圆制造、封装测试等环节构成的产业链分工日益成熟完善，产业初期大行其道的IDM模式时至今日也广泛转变为Fabless+Foundry+OSAT。



如今,各个产业的发展都伴随着全球产业链的分工合作,各个环节之间的关联性、协同性要求越来越高，产业分工促使综合成本降低,半导体产业亦是如此。半导体行业的发展伴随着不断的产业转移、技术升级与分工精细化,技术的升级使得芯片产品和半导体产业不断复杂化,因而分工也不断细化,分工的细化使得半导体产业链环节更多，这也为不同环节的进一步全球转移和降低成本提供了条件。

1.2 IP:产业链上游的核心组成

如果把集成电路产业比喻为一颗大树，那么面向各类应用的集成电路芯片恰似大树繁茂的枝叶,Foundry和封测厂恰似树干,有力支撑着日益成长的树冠,而IP和EDA则是为整颗大树提供充沛养分的树根。树根扎得深,长得粗壮,大树才能不畏风雨,向阳而生。而相对于EDA的电子辅助设计功用,IP则毫无疑问的成为整个产业之树汲取技术源泉的技术之根！

IP通常也称作IP核(IP core),也指知识产权(Intellectual Property)。IP核就是一些可重复

利用的、具有特定功能的集成电路模块。IP由于性能高、功耗优、成本适中、技术剪集度高、知识产权集中、商业价值昂贵,已经逐渐成为集成电路设计产业的核心产业要素和竞争力体现。做个形象的比喻,IP核如同元器件,芯片如同电路板,通过在电路板上集成各类功能的元器件，就可以设计出针对不同应用场景的电路系统板,而集成电路顾名思义,就是在片内集成了多个IP核,能完成多种功能的缩微电路。

虽然随着工艺的进步，单个晶体管的生产成本不断下降，但随着复杂度的增加还是使得芯片设计成本逐渐提高。根据IBS报告,以先进工艺节点处于主流应用时期的设计成本为例,工艺节点为28nm时,一项芯片产品设计成本约为0.41亿美元，而工艺节点为7nm时,设计成本则快速升至约2.22亿美元。即使工艺节点达到成熟应用时期，设计成本大幅度下降的前提下，相较同一应用时期的上一代先进工艺节点,仍存在显著提升。复杂程度的增加、设计成本的提高,都给芯片设计公司带来了较大的设计挑战，不同于EDA作为设计工具,芯片设计公司如果没有IP,将难以完成芯片设计,可以说半导体IP的诞生是半导体行业发展的必然。

IP行业是半导体行业分工精细化的结果,随着半导体行业分工继续演进,IP行业的现有业态也将朝着更加专业化和标准化方向发展。在当前的商业模式中,芯片产品为了实现某个功能而集成IP，不仅能够缩短设计周期,而且降低了芯片设计的难度与成本。越来越多的IP行业合作,将促使IP在更多产品中得到大量复用,这有益于提炼针对某类功能或针对某类应用的功能和性能特性，从而有机会

在IP优化和演进中形成技术规范和行业标准,从而进一步促进芯片产品提升规格、提高开发效率,降低成本和风险。

二、国产IP的成长和思考

2.1 国内外IP的发展情况

全球前十IP供应商:总体格局稳定,市场由通用IP向专用IP转型

一直以来,全球半导体IP行业都主要被海外公司把持。近十多年来,全球前十大IP供应商有所变化,但格局大体保持稳定。

从前十总份额来看，出现先上升后下降的趋势。前一阶段主要是由于智能手机浪潮,推动ARM份额快速上升,硬件生态集中化。而近年来由于物联网、Chiplet、开源指令集等新浪潮的出现,市场集中度下降,新公司进入市场,为国产IP供应商提供了新机会。其中最亮眼的是2017-2019年全球前十IP供应商中,中国的IP企业芯原股份成为榜单上势头较为强劲的公司。

国内IP供应商:以锐成芯微为代表的IP研发授权企业稳步发展

经过近年来国内集成电路设计产业的快

速发展,设计产业的上游也涌现出了一批IP公司,如芯原股份、锐成芯微等,这些以IP为核心业务的公司,经过多年发展,通过推出针对特定应用和细分市场的特色IP逐步打开了,并进一步完善自身产品线,稳步发展,逐渐增加着市场份额。

中国大陆地区主要半导体 IP 供应商

芯原股份:

芯原微电子(上海)股份有限公司是一家依托自主半导体IP,为客户提供平台化、全方位、一站式芯片定制服务和半导体IP授权服务的企业。在芯原独有的芯片设计平台即服务模式下,通过基于公司自主半导体IP搭建的技术平台，芯原可在短时间内打造出从定义到测试封装完成的半导体产品，为各种客户提供高效经济的半导体产品替代解决方案。业务范围覆盖消费电子、汽车电子、计算机及周边、工业、数据处理、物联网等行业应用领域。芯原拥有多种芯片定制解决方案,包括高清视频、高清音频及语音、车载娱乐系统处理器、视频监控、物联网连接、数据中心等。

(未完待续) ◇锐成芯微公司市场部

2017-2019 年全球前十 IP 供应商											
2017 排名	公司名	2017 市占率	国家/地区	2018 排名	公司名	2018 市占率	国家/地区	2019 排名	公司名	2019 市占率	国家/地区
1	ARM	46.2%	英国	1	ARM	44.7%	英国	1	ARM	40.8%	英国
2	Synopsys	14.7%	美国	2	Synopsys	17.5%	美国	2	Synopsys	18.2%	美国
3	Broadcom	7.5%	美国	3	Cadence	5.2%	美国	3	Cadence	5.9%	美国
4	Imagination	4.7%	英国	4	Imagination	3.3%	英国	4	SST	2.9%	美国
5	Cadence	4.0%	美国	5	CEVA	2.6%	美国	5	Imagination	2.6%	英国
6	CEVA	2.4%	美国	6	VeriSilicon	2.2%	中国大陆	6	CEVA	2.2%	美国
7	VeriSilicon	1.5%	中国大陆	7	Achronix	1.8%	美国	7	VeriSilicon	1.8%	中国大陆
8	Rambus	1.4%	美国	8	Rambus	1.3%	美国	8	Achronix	1.3%	美国
9	eMemory	1.3%	中国台湾	9	eMemory	1.2%	中国台湾	9	Rambus	1.2%	美国
10	Klappas	0.9%	美国	10	Waves Computing	1.2%	美国	10	eMemory	1.2%	中国台湾
前十总份额		84.6%		前十总份额		80.1%		前十总份额		78.1%	

编者语:或许,当我们使用电子产品时,都没有人记得或知道老一批电子科技工作者们是经过了怎样的努力才奠定了当今时代的小型甚至微型的诸多电子产品及家电;或许,当我们拿起手机上网、看新闻、打游戏、发微信朋友圈时,也没有人记得是乔布斯等人让手机体积变小、功能变强大;或许,有一天我们的子孙后代只知道电子科技的进步而遗忘了老一辈电子科技工作者的艰辛……

成都电子科技博物馆旨在以电子发展历史上有代表性的物品为载体,记录推动电子科技发展特别是中国电子科技发展的重要人物和事件。目前,电子科技博物馆已与 102 家行业内企事业单位建立了联系,征集到藏品 12000 余件,展出 1000 余件,旨在以“见人见物见精神”的策展方式,弘扬科学精神,提升公民科学素养。

科学史话

功能强大的北斗卫星导航系统(一)

GPS大家都知道,是导航卫星系统的“大哥”了。但是你知道我国的北斗吗?其实在中低纬度地区,北斗定位水平不输GPS,而且北斗独有的“短报文通信”功能,让你即使在山区迷路也可以发送位置给周围搜救人员。接下来就让我们了解一下功能强大的北斗卫星导航系统。

中国北斗卫星导航系统(英称:BeiDou Navigation Satellite System,缩写为BDS)是由中国坚持自主研发的卫星导航系统,也是继美国的GPS、俄国的GLONASS之后的第三个成熟的卫星导航系统。北斗系统由空间段、地面段和用户段三部分组成。

01 空间段



由若干地球静止轨道卫星,倾斜地球同步轨道卫星和中圆地球轨道卫星组成,形成混合星座。同步轨道卫星相对于地球是静止的,卫星的旋转周期与地球的自转周期一致,约为24h。因为这样的特性,同步轨道卫星主要用于提供区域导航服务,即为我国和周边地区提供导航服务。而中圆地球轨道卫星环绕地球周期与地球自转周期不同,因此适用于全球卫星导航功能。

综合我国国情,北斗卫星导航系统秉承着“先区域再全球”,“先有源再无源”的施工计划,分为三步走。前期的北斗一号,北斗二号都是区域导航系统,主要运用的是地球同步轨道卫星。而更多的地球同步卫星意味着能为我国及周边地区提供更高精度的导航定位。到了北斗三号,需要从区域迈向全球,因此运用更多的是中圆地球轨道卫星。

02 地面段

地面段包括主控站、时间同步/注入站和监测站等若干地面站,以及星间链路运行管理设施。其中,主控站用于系统运行管理与控制等。主控站从监测站接收数据并进行处理,而后交由注入站执行信息的发送。同时,主控站还负责管理、协调整个地面控制系统的工作。注入站用于向卫星发送信号,对卫星进行控制管理,在接受主控站的调度后,将特定信息(卫星导航电文和差分完好性信息)向卫星发送。监测



站用于接收卫星的信号,并发送给主控站,实现对卫星的跟踪、监测,为了星轨道确定和时间同步提供观测资料。

03 用户段

用户段包括北斗及兼容其他卫星导航系统的芯片、模块、天线等基础产品,以及终端设备、应用系统与应用服务等。

目前北斗卫星系统已经在社会广泛领域发挥了巨大的作用。在交通运输方面,北斗系统广泛运用于交通监控方面。在气象测报方面,研制一系列气象测报型北斗终端设备,形成系统应用解决方案,提高了国内高空气象探空系统的观测精度、自动化水平和应急观测能力。大众广泛接触的天气预报也将越来越精准,为人们出行提供极大便利。在大众应用方面,智能手机主流芯片厂商均推出兼容北斗的芯片。

(未完待续)

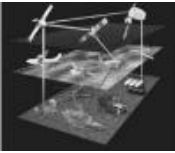
◇电子科技大学博物馆

电子科技大学博物馆“我与电子科技或产品”

本栏目欢迎您讲述科技产品故事,科技人物故事,稿件一旦采用,稿费从优,且将在电子科技大学博物馆官网发布。欢迎积极赐稿!

电子科技大学博物馆藏品持续征集:实物、文件、书籍与资料;图像照片、影音资料。包括但不限于下列领域:各类通信设备及其系统;各类雷达、天线设备及系统;各类电子元件、材料及相关设备;各类电子测量仪器;各类广播电视、设备及系统;各类计算机、软件及系统等。

电子科技大学博物馆开放时间:每周一至周五 9:00--17:00,16:30 停止入馆。
联系方式
联系人:任老师 联系电话/传真:028--61831002
电子邮箱:bwg@uestc.edu.cn 网址:http://www.museum.uestc.edu.cn/
地址:(611731)成都市高新区(西区)西源大道 2006 号
电子科技大学清水河校区图书馆报告厅附楼



开源硬件 Python 编程之“选择结构”简析(一)

众所周知,编程语言的程序结构包括顺序结构、选择结构和循环结构。顺序结构是指语句执行顺序是自上而下依次执行,而选择结构则需要根据实际条件去判断并做出这样或那样的选择:当某个条件得到满足时就去去做特定的事情,否则就做另外一件事情。Python也不例外,可以使用if、else和elif等语句来实现多种选择结构控制,比如:“if 条件表达式:语句块”是单分支选择结构,“if 条件表达式:语句块1,else:语句块2”是双分支选择结构,而“if 条件表达式1:语句块1,elif 条件表达式2:语句块2……else:语句块n”则是较为复杂的多分支选择结构。下面我们通过树莓派来演示开源硬件Python编程,分别对双分支和多分支选择结构进行实例剖析。

实例一:双分支双色LED灯响应

编程目标:树莓派问用户是否喜欢学习Python,如果回答“是”,则亮绿灯并输出“好好学习,天天向上”;如果回答“否”(或其他回答),则亮红灯并输出“再想想,Python很强大噢!”。

实验器材包括树莓派、古德微扩展板,红色、绿色LED灯各一支,将两支LED灯分别插至扩展板的12和16号插孔(注意长腿为正极、短腿为负极)。

1. Python程序代码的编写

在Windows中使用Spyder(一种Python编辑器)来编写程序代码:

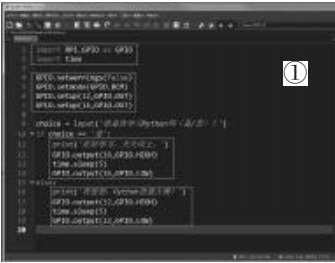
首先需要使用“import RPi.GPIO as GPIO”语句来导入RPi.GPIO库模块,作用是允许我们通过Python编程来控制树莓派主板上的GPIO引脚;接着再使用“import time”语句导入time库,作用是可以使用其中的time.sleep()函数来控制LED灯的发光(或熄灭)持续时间;“GPIO.setwarnings(False)”语句的作用是关闭程序运行时的错误回显,“GPIO.setmode(GPIO.BCM)”语句的作用是设置为BCM编码工作模式;“GPIO.setup(12,GPIO.OUT)”和“GPIO.setup(16,GPIO.OUT)”语句的作用是设置12和16号GPIO为输出端,分别对应红色和绿色LED灯。

“choice = input(‘你喜欢学习Python吗(是/否)?’)”语句是创建变量choice,并且通过input语句接收用户从键盘输入的字符串信息;接着进行双分支条件判断——

“if choice == ‘是’:”语句中的“==”双等号是用于判断其两侧的值是否相等,如果用户输入“是”,那么就通过print语句来显示输出“好好学习,天天向上”,“GPIO.output(16,GPIO.HIGH)”语句的作用是设置16号GPIO绿色LED灯为高电平HIGH,发光;“time.sleep(5)”语句的作用是控制发光时间为5秒,“GPIO.output(16,GPIO.LOW)”则是设置为低电平LOW,关闭16号GPIO绿灯。

如果用户输入的并非“是”,比如“否”或其他信息,“else:”语句开始执行,同样是通过print语句显示输出提示信息“再想想,Python很强大噢!”,然后控制12号GPIO红灯发光,持续5秒钟后熄灭(如图1所示)。

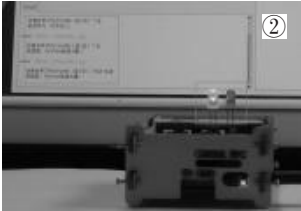
保存程序为TwoLeds.py。



2. 在树莓派中运行测试程序

给树莓派通电启动操作系统,通过Windows的“远程桌面连接”将TwoLeds.py程序复制粘贴到树莓派的Temp目录;然后运行“编程”—“Thonny Python IDE”菜单命令,点击“Load”按钮加载打开TwoLeds.py程序,点击Run按钮运行:

第一次,键盘输入“是”,绿灯亮,显示“好好学习,天天向上。”;第二次和第三次,分别输入“否”和“我不知道”,都是红灯亮,显示“再想想,Python很强大噢!”(如图2所示)。



案例二:多分支四色LED灯响应

编程目标:树莓派询问最喜欢的颜色是什么,要求从“红、黄、绿、蓝”中选择一种,然后根据回答点亮对应颜色的LED灯,并且输出与该颜色相关的提示信息;如果答案不是“红、黄、绿、蓝”中的任意一个,则不亮灯,并且提醒“小朋友真调皮,请配合噢!”。

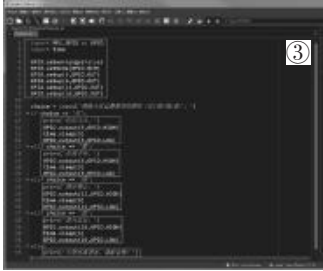
实验器材包括树莓派、古德微扩展板,红色、黄色、绿色和蓝色LED灯各一支,分别将四支LED灯插至扩展板的5、6、12和16号插孔(同样要注意长腿为正极、短腿为负极)。

1. Python程序代码的编写

程序代码的起始部分与“双分支双色LED灯响应”案例类似,同样要先进行RPi.GPIO和time库的导入,还有对应红灯、黄灯、绿灯和蓝灯的5、6、12和16号GPIO的设置等。

同样也是通过变量choice来获取用户从键盘输入的字符串信息,这次共有五个选择分支:如果用户输入了“红/黄/绿/蓝”中的任意一个,程序的第一个if和后面的三个elif语句(四个选择分支)会分别匹配对应的颜色,执行输出该颜色的一个短语(比如“红红火火”、“炎黄子孙”等),并且点亮该颜色的LED灯,持续5秒后熄灭;第五个选择分支是“else:”,用来匹配对应用户输入的其他信息,比如“黑”甚至是“我都喜欢”等,匹配成功则使用print语句输出提示信息“小朋友真调皮,请配合噢!”,不亮灯(如图3所示)。

保存程序为FourLeds.py。



2. 在树莓派中运行测试程序

程序的测试与刚才类似,在Python IDE中加载打开FourLeds.py程序,点击Run按钮运行:

第一次,键盘输入“红”,亮红灯,输出“红红火火”;第二次,输入“绿”,亮绿灯,输出“绿水青山”;第三次,输入“黄”,亮黄灯,输出“炎黄子孙”;第四次,输入“蓝”,亮蓝灯,输出“蓝天白云”;第五次和第六次,分别输入“黑”和“我都喜欢”,不亮灯,均输出“小朋友真调皮,请配合噢!”(如图4所示)。



案例三:“多分支四色LED灯响应”

管理好 Windows 10 的 Cortana 服务

Windows 10的Cortana服务又称“小娜”,不过你可能对其并不“感冒”,如果你的Windows 10已经是20H1 (Version 2004)或更高版本,那么我们可以按照自己的需要进行管理。

1. 禁止Cortana服务随机启动

打开任务管理器窗口,切换到“启动”选项卡,在窗口列表中找到“Cortana”项目,右击设置“禁用”就可以了。或者右击“开始”按钮,从快捷菜单选择“应用和功能”,打开设置界面,在弹出的列表中找到Cortana选项,选择之后点击“高级选项”,在设置窗口可以看到“在登录后运行”的开关,直接关闭即可。

当然,如果Cortana没有出现启动列表,那么这一步骤就可以省略了。

2. 彻底删除Cortana服务

右击“开始”按钮,从快捷菜单选择

的图形化编程

在“多分支四色LED灯响应”的实验器材上加装全向麦克风和音箱,使用语音识别取代键盘输入。在浏览器中登录古德微机器人平台(<http://www.gdwwrobot.cn/>),由于“积木”式的图形化编程已将库的导入和GPIO设置等进行了“封装”,不必再使用import和GPIO.setup等进行多余的操作;语句与Python代码的结构与内容基本一致,建立了一个Wakeup函数来响应语音识别,整体是一个“如果…执行”、三个“否则如果…执行”和一个“否则”的五分支选择结构,同样是分别用来匹配响应用户语音指令中是否含有“红/黄/绿/蓝”的关键信息,有的话则输出对应颜色的文字信息并亮灯;均不匹配的话,则不亮灯,输出“小朋友真调皮,请配合噢!”(如图5所示)。(未完待续) ◇山东 牟晓东 孙菲

“Windows PowerShell (管理员)”,进入PowerShell窗口(如图1所示),在这里手工输入下列命令:

Get-AppxPackage -allusers Microsoft.549981C3F5F10 | Remove-AppxPackage

上述命令执行之后不会有任何提示,但需要重新启动系统对卸载操作进行确认。当然,如果卸载之后忽然又想重新启用Cortana服务,可在打开Microsoft Store界面,搜索“Cortana”之后,点击“获取”命令,按照提示进行安装操作即可。



◇江苏 大江东去

用好 iOS 14 的相机快录、连拍功能

如果你的机型是iPhone 11或者是更旧机型的iPhone XS,iPhone XR,iPhone SE2,只要已经是iOS 14系列版本,那么都可以使用相机快录和连拍这两个功能。

1. 利用快录功能抓拍视频

利用快录功能,不需要退出照片模式,即可录制视频。打开“相机”App后,可以看到默认的照片模式,轻点快门按钮以拍摄照片,如果需要录制快录视频,只需要按住快门按钮即可,松开这个按钮就可以停止录制。若在设置界面的“相机”下启用“使用调高音量按钮拍摄连拍快照”这一选项,那么也可以使用调低音量按钮来捕捉快录视频。

如果需要持续录制视频但又想按住快门按钮,只要向右滑动快门按钮,然后松开,即可锁定视频录制(如图1所示),右侧会出现一个快门按钮,在视频录制过程中,轻点这个按钮可拍摄静态照片,停止录制可以轻点录制按钮。



点击屏幕顶部的箭头,还可以调整拍摄选项,例如闪光灯、实况照

片、计时器等。

2. 进入连拍模式

向左滑动快门按钮,按住可以连拍多张照片,然后松开以停止。也可以在连拍快照模式下按调高音量按钮来捕捉照片,当然仍需要在“相机”下启用“使用调高音量按钮拍摄连拍快照”这一选项(如图2所示)。



◇江苏 王志军

电路原理实训1:测量常用电参量(一)

■ 编前:

俗话说“百闻不如一见”,对技能人才培养来说是“百闻不如一练”。技能实训是职业院校培养技能人才的重要方式,实训内容和实训教学方法的选择,对实训教学效果有很大影响。本版推出电子电工基本技能实训系列内容,包括4个子系列:电路原理实训系列、模拟电路实训系列、数字电路实训系列、电气线路实训系列。

一、实验目的

1. 学会万用表的使用方法。
2. 学会电阻、电压、电位、电流的测量方法。

二、器材准备

1. 天煌KHDL-1A型电路原理实验箱一只
2. MF47型万用表一只
3. 带插头铜芯软导线若干根

三、万用表的使用方法

万用表有模拟式和数字式两种类型。

1. 万用表使用注意事项

- ①不知是交流电还是直流电时,应先用交流电压的最大量程挡去试测。
- ②测量未知大小的电压或电流时,或者是不知直流电的正负极时,应首先使用最大量程挡,然后根据实测值再逐步调小量程挡,但请注意:必须在表棒脱离测量点的情况下进行换挡。
- ③使用模拟式万用表时,指针指在表盘中心线右边的刻度上,说明量程挡选择最合适。表盘读数时,指针在镜面上的投影、指针以及眼睛应三点成一线,这样才能读准数字。
- ④使用模拟式万用表电阻挡时,必须先

进行欧姆调零,且每换一次电阻量程都必须调零。调零方法是:将两表棒短接,调节欧姆调零旋钮使指针指在最右边的0刻度线上。

- ⑤严禁用电阻挡或电流挡去测量电压。
- ⑥测量过程中手指不允许接触到表棒的金属部分。
- ⑦万用表使用结束时,必须把量程开关拨至交流电压最高挡。

2. 用万用表测量电路参数

①测量交流电压时,量程开关拨在交流电压挡 $\text{V}_\sim$,同时选择合适的量程,两表棒并接在被测交流电压的两端,如图1所示。

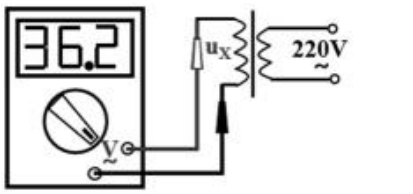


图1 测量交流电压

②测量直流电压时,量程开关拨在直流电压挡 $\text{V}_\text{—}$,同时选择合适的量程,红表棒接直流电压的正极,黑表棒接直流电压的负极,如图2所示。

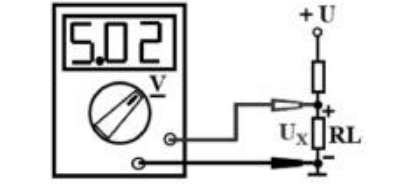


图2 测量直流电压

③测量直流电流时,量程开关拨在直流电流挡 $\text{mA}_\text{—}$,同时选择合适的量程,两表棒串接在被测电路中(红表棒接直流电流的正极,黑表棒接直流电流的负极),如图3所示。

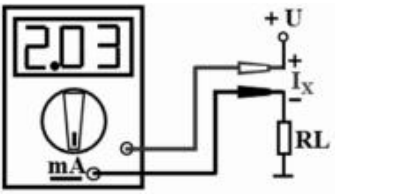


图3 测量直流电流

④测量电阻时,量程开关拨在直流电阻挡 Ω ,同时选择合适的量程,先进行欧姆调零,再将两表棒并接在被测电阻两端,如图4所示。

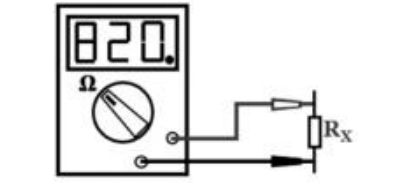


图4 测量电阻

3. 表盘读数方法

(1)使用模拟式万用表

①第一道刻度线是直流电阻挡标度尺,量程开关分别拨在 $\times 1$ 、 $\times 10$ 、 $\times 100$ 、 $\times 1\text{K}$ 、 $\times 10\text{K}$ 挡时,表针所指数值需分别 $\times 1$ 、 $\times 10$ 、 $\times 100$ 、 $\times 1\text{K}$ 、 $\times 10\text{K}$ 。

读数举例:如图5所示,测电阻时,指针指在第一道刻度线上5稍微偏左一点点处,当量程开关拨在 $\times 1$ 挡时为 $5.1 \times 1 = 5.1 \Omega$,拨在 $\times 10$ 挡时为 $5.1 \times 10 = 51 \Omega$,拨在 $\times 100$ 挡时为 $5.1 \times 100 = 510 \Omega$,拨在 $\times 1\text{K}$ 挡时为 $5.1 \times 1\text{K} = 5.1 \text{K} \Omega$,拨在 $\times 10\text{K}$ 挡时为 $5.1 \times 10\text{K} = 51 \text{K} \Omega$ 。



图5 测电阻表盘读数方法

②第二道刻度线是交流电压挡标度尺,量程开关拨在交流电压挡时,按表1计算读数。

表1 测交流电压读数计算

量程开关档位	50V	250V	500V	1000V	2500V
此时应看第二道刻度线的	10、20、30、40、50	50、100、150、200、250	10、20、30、40、50	2、4、6、8、10	50、100、150、200、250
表针所指数值需	$\times 1$	$\times 1$	$\times 10$	$\times 100$	$\times 10$

读数举例:如图6所示,测交流电压时,指针指在第二道刻度线上200/40/8处,当量程开关拨在50V挡时为 $40 \times 1 = 40\text{V}$,拨在250V挡时为 $200 \times 1 = 200\text{V}$,拨在500V挡时为 $40 \times 10 = 400\text{V}$,拨在1000V挡时为 $8 \times 100 = 800\text{V}$,红表棒插在2500V插孔时为 $200 \times 10 = 2000\text{V}$ 。



图6 测交流电压表盘读数方法

当量程开关拨在交流10V挡时,必须在第三道刻度线上直接读数。

读数举例:如图7所示,量程开关拨在交流10V挡时,指针指在第三道刻度线上7处,此时交流电压为7V。



图7 使用交流10V挡时表盘读数方法

③第二道刻度线同时兼作直流电压挡的标度尺,量程开关拨在直流电压挡时,按表2读数。

表2 测直流电压读数计算

量程开关档位	0.25V	1V	2.5V	10V	50V	250V	500V	1000V	2500V
此时应看第二道刻度线的	50、100、150、200、250	2、4、6、8、10	50、100、150、200、250	2、4、6、8、10	50、100、150、200、250	50、100、150、200、250	50、100、150、200、250	50、100、150、200、250	50、100、150、200、250
表针所指数值需	$\times 0.001$	$\times 0.1$	$\times 0.01$	$\times 1$	$\times 1$	$\times 1$	$\times 10$	$\times 100$	$\times 10$

读数举例:如图8所示,测直流电压时,指针指在第二道刻度线上150/30/6处,当量程开关拨在0.25V挡时为 $150 \times 0.001 = 0.15\text{V}$,拨在1V挡时为 $6 \times 0.1 = 0.6\text{V}$,拨在2.5V挡时为 $150 \times 0.01 = 1.5\text{V}$,拨在10V挡时为 $6 \times 1 = 6\text{V}$,拨在50V挡时为 $30 \times 1 = 30\text{V}$,拨在250V挡时为 $150 \times 1 = 150\text{V}$,拨在500V挡时为 $30 \times 10 = 300\text{V}$,拨在1000V挡时为 $6 \times 100 = 600\text{V}$,红表棒插在2500V插孔时为 $150 \times 10 = 1500\text{V}$ 。



图8 测量直流电压表盘读数方法

④第二道刻度线同时也是直流电流挡的标度尺,量程开关拨在直流电流挡时,按表3读数。

表3 测直流电流读数计算

量程开关档位	0.5mA	5mA	50mA	500mA	5A
此时应看第二道刻度线的			10、20、30、40、50		
表针所指数值需	$\times 0.01$	$\times 0.1$	$\times 1$	$\times 10$	$\times 0.1$

读数举例:如图9所示,测直流电流时,指针指在第二道刻度线上125/25/5处,当量程开关拨在0.5mA挡时为 $25 \times 0.01 = 0.25\text{mA}$,拨在5mA挡时为 $25 \times 0.1 = 2.5\text{mA}$,拨在50mA挡时为 $25 \times 1 = 25\text{mA}$,拨在500mA挡时为 $25 \times 10 = 250\text{mA}$,红表棒插在5A插孔时为 $25 \times 0.1 = 2.5\text{A}$ 。



图9 测量直流电流表盘读数方法 (未完待续)

◇无锡 周金富

注册电气工程师供配电专业知识考题解答⑭

(接上期本版)

解答思路:建筑物引下线→《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010→保护人身安全。

解答过程:依据GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》第4.5.6条[P7-18]。选A、B、C。

68.按年平均雷暴日数划分地区雷暴日等级,下列哪些描述是正确的?(C、D)

- (A)少雷区:年平均雷暴日在30d及以下地区
- (B)中雷区:年平均雷暴日大于30d,不超过40d的地区
- (C)多雷区:年平均雷暴日大于40d,不超过90d的地区
- (D)强雷区:年平均雷暴日超过90d的地区

解答思路:地区雷暴日等级→《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012。

解答过程:依据GB50343-2012《建筑物电子信息系统防雷技术规范》第3.2节,第3.1.3条[P57-8]。选C、D。

69.在380/220V配电系统中,某回路采用低压4芯电缆供电,关于截面选择时需要考虑的因素中,下列哪些项是正确的?(A、B、C)

- (A)导体的材质和相导体的截面
- (B)正常工作时,中性导体预期的最大电流(包括谐波电流)

(C)导体应满足热稳定和动稳定的要求

(D)铝保护接地中性导体的截面积不应小于 10mm^2

解答思路:低压4芯电缆→《低压配电设计规范》GB50054-2011→截面选择;或《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018→电缆导体截面。

解答过程:依据GB50054-2011《低压配电设计规范》第3.2节,第3.2.2条、第3.2.9条、第3.2.10。或GB50217-2018《电力工程电缆设计标准》第3.6节,第3.6.8条~第3.6.10条[P14]。选A、B、C。

70.下列哪些高压设备的选择需要进行动稳定性能校验?(A、C、D)

- (A)高压真空接触器
- (B)避雷器
- (C)并联电抗器
- (D)穿墙套管

解答思路:高压设备、动稳定性能校验→《导体和电器选择设计技术规定》DL/T5222-2005。或《工业与民用供配电设计手册(第四版)》。

解答过程:依据DL/T5222-2005《导体和电器选择设计技术规定》第10.5.1条[P32-19]、第20.1.1条[P32-29]、第14.3.1条[P32-23]、第21.0.2条[P32-32]。或《工业与民用供配电设计手册(第四版)》第5章,表5.1-1[P311]。选A、C、D。

(全文完)

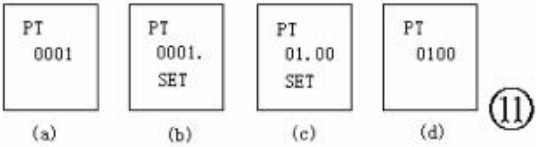
◇江苏 键谈

TDYB 型多功能电力仪表应用简介(三)

(接上期本版)

3. 设置电压互感器PT变比

(1)在接线模式菜单显示界面时,点按▲键一次,即可进入PT变比参数设置界面。如图11所示。界面中显示的“PT”表示当前处在PT(PT是电压互感器的英文缩写,仪表说明书中使用这一符号)变比设置界面;中间一行的数字是待修改设置的PT变比;第3行的“SET”表示修改、调整。PT变比的设置范围为1~9999。



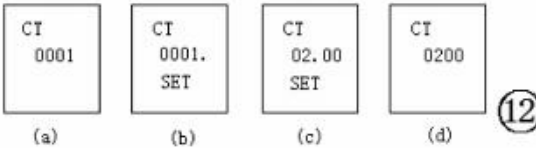
(2)点按MENU菜单键,显示界面切换成图11(b)的样式,最后一位数字(个位数)的小数点变亮。如果系统电压是10kV,则PT变比是10kV/100V=100。

(3)当系统电压为10kV,PT变比是100时,个位数和十位数无须设置,这时点按◀键两次,使小数点移动至百位数的后边,并点按▲键将百位数的0修改为1,如图11(c)所示。

(4)点按↵键,确认并保存修改后的PT变比,显示界面呈图11(d)的样式,此项参数设置完毕。

4. 设置电流互感器CT变比

(1)在PT变比菜单显示界面时,点按▲键一次,即可进入CT变比参数设置界面。如图12所示。界面中显示的“CT”表示当前处在电流互感器CT变比设置界面;中间一行的数字是待修改设置的CT变比;第3行的“SET”表示修改、调整。CT变比的设置范围为1~9999。



(2)点按MENU菜单键,显示界面切换成图12(b)的样式,最后一位数字(个位数)的小数点变亮。如果电流互感器的一次额定电流为1kA,则CT变比是1kA/5A=200。

(3)当CT变比是200时,个位数和十位数无须设置,这时点按◀键两次,使小数点移动至百位数的后边,并点按▲键将百位数的0修改为2,如图12(c)所示。

(4)点按↵键,确认并保存修改后的CT变比,显示界面呈图12(d)的样式。此项参数设置完毕。

5. 设置仪表的通讯地址

当一个电力系统中使用多台智能化的电力仪表时,须设置仪表的通讯地址,以便在上位机或PLC中实现调度、查询等功能。

现将通讯地址的设置方法介绍如下。

(1)在上述CT变比设置菜单时,点按▲键一次,即进入通讯地址设置菜单。LCD显示屏上显示的内容与样式见图13。图示中的“ADDR”表示现在处于通讯地址设置状态;中间一行的数字是地址编号,其设置范围为1~247,设置超出此范围的数据值时将操作无效。



(2)点按MENU菜单键,显示界面切换成图13(b)的样式,提示可以设置、修改本机的通讯地。这时个位数后边的小数点点亮。

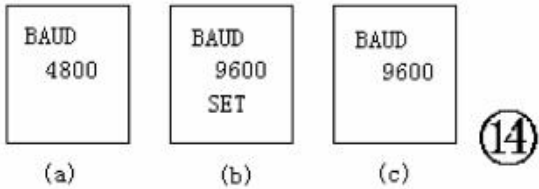
(3)以将地址设置为32为例,可点按▲键一次,将个位数的1修改为2。

(4)点按◀键,移动小数点,使小数点在十位数的后边点亮,然后点按▲键三次,将十位数的0修改为3,如图13(c)所示。

(5)点按↵键,确认并保存修改后的通讯地址,如此操作后小数点消失,字符“SET”也同时消失。表示通讯地址设置完毕。

6. 设置仪表通讯波特率

(1)在设置通讯地址的显示界面,点按▲键一次,进入通讯波特率设置菜单。此时显示界面如图14(a)所示。图中的“BAUD”表示通讯波特率设置选项;第2行的“4800”表示波特率为4800bps。通讯波特率可设置为4800bps或9600bps。



(2)如果4800bps的波特率无须修改,则可直接点按↵键,给以确认和保存。

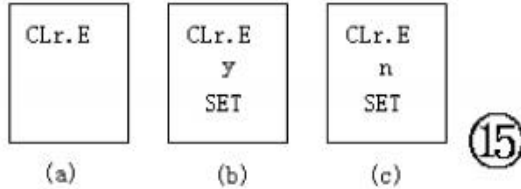
(3)若欲将通讯波特率修改为9600bps,须点按MENU菜单键,并点按▲键一次,此时界面显示的波特率更改为9600,如图14(b)所示。

(4)点按↵键,将修改后的波特率给以确认和保存。至此,通讯波特率设置完毕。

7. 设置清除已累计的电能量数值

(1)在通讯波特率显示菜单时,点按▲键一次,进入清除已累计的电度值的设置菜单。如图15(a)所示。图中的“CLr.E”表示可选择设置清除已累计电度值或不清除已累计电度值。

(2)如果需要清0当前电度值,可以点按MENU菜单键,此时第2行弹出“n”或者“y”,第3行出现“SET”字样,表示可以修改菜单。显示界面如图15(b)或图15(c)所示。图示中的“n”和“y”分别表示“不”和“是”。



点按▲键,图15(b)或(c)所示的界面会交替出现,当我们需要的界面出现时(清0时选图15b,不清0时选图15c),点按↵键,即可保存设置,将电度值清0或不清0。

8. 仪表开出继电器的设置

TDYB型系列仪表有两个开出继电器,相应的有两对开出接点,即图7中的31~34号端子对应的DO1和DO2端子。这些端子默认为常开型的。通过参数设置,可以确定这两对端子对应的电参数,当这些确认的电参数值超出设置的高限或低限阈值时,该接点动作,用户可根据需要,将该动作信号用于相关电路。

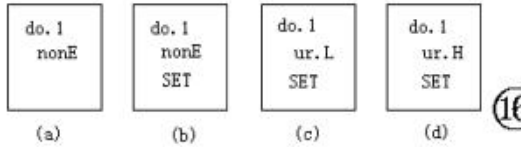
设置程序介绍如下。

(1)在设置清除累计电度值的显示界面时,点按▲键,进入继电器RO1设置菜单,界面显示do.1。

(2)点按MENU菜单键,在弹出的SET界面中,出现可选择的参数,这些参数有UA、UB、UC、Uab、Ubc、Uca、IA、IB、IC、F等,通过点按◀键,选择将对哪个电参量进行设置,选择完成后,点按↵键确认并保存。

(3)选择好电参量后,点按▲键,进入do.1(开出继电器1)的动作选择设置,界面显示如图16(a)。图中的“nonE”是不动作的意思,若确认开出继电器1无须动作,直接点按↵键,则开出继电器do.1的设置结束。

(4)若需修改开出继电器do.1的动作设置,须点按MENU菜单键,这时显示界面变为图16(b),之后渐次点按▲键,显示界面在图16的(b)、(c)和(d)之间循环切换,表示开出继电器do.1可以选择不动作(nonE)、低阈值动作(ur.L)或高阈值动作(ur.H)。当所需的动作选择显示在显示屏上时,点按↵键确认并保存。



(5)选择好开出继电器1的动作类型后,点按▲键进入do.1的具体阈值设置,界面显示如图17(a)所示。接着点按MENU菜单键,出现如图17(b)所示的设置界面,通过点按▲键增加数字、配合点按◀键移动小数点,将开出继电器的动作阈值修改成所需数值,并点按↵键确认保存。



图17(d)示出的是低阈值动作的动作值为220V,当电压

低于220V时,开出继电器DO1触点闭合,不低于220V时继电器触点复位。

需要说明的是,开出继电器的电压动作阈值,以仪表采集的值为准,如果仪表前端接有电压互感器PT,则开出继电器的实际动作值=设置阈值×PT变比。

另外,开出继电器RO2的动作设置方法与RO1相同,此处不赘述。

(全文完)

◇山西 毕秀娥

变频器的偏置频率和频率增益

什么是变频器的偏置频率和频率增益?其作用功能是怎样的?

部分变频器把与给定信号为0时的对应频率称为偏置频率,用fBI表示,如图1所示。由图可见,给定信号X为0时,变频器的输出频率并不为0,这与我们通常看到的基本频率给定线的形状是不同的。

偏置频率可以直接用频率值表示,也可以用偏置频率与最大频率比值的百分数表示。

频率增益的示意图可参见图2,当给定信号为最大值Xmax(10V)时,频率增益是变频器的最大给定频率与实际最大输出频率之比的百分数,用G%表示:

$$G\% = \frac{f_{XM}}{f_{max}} \times 100\%$$

式中,G%——频率增益,%;

fmax——变频器预置的最大频率,Hz;

fXM——虚拟的最大给定频率,Hz。

在这里,当G%<100%时,变频器实际输出的最大频率等于fXM,如图2中的曲线2所示。当G%>100%时,变频器实际输出的最大频率只能与G%=100%时相等,如图2中的曲线3所示。

在生产实践中,有时生产机械要求的最低频率和最高频率与基本频率给定线并不一致,所以需要对频率给定线进行适当的调整,使之符合生产实际的要求。所谓调整频率给定线,实际上就是调整频率给定线的起点和终点。偏置频率可以用来调整频率给定线的起点,而频率增益可以用来调整频率给定线的终点。

表1是几种变频器偏置频率和频率增益功能码举例。

◇杨盼红

表1 几种变频器偏置频率和频率增益功能码举例

变频器型号	功能码	功能名称	数据码	说明
德力西 CDI9100	P00.04	最高频率	50.0~400.0Hz	参考图1~2
	P01.14	偏置频率	-50.0~+50.0Hz	
	P01.15	频率设定增益	1~200%	
富士 G11S	F03	最高输出频率	50~400Hz	参考图1~2
	F17	频率设定信号增益	0.0~200.0%	
	F18	频率偏置	-400.0~400.0Hz	
海利普 HOLIP-A	CD066	模拟量低端频率	0.00~400.00Hz	
	CD067	低端频率偏置方向	0:不能为负 1:可以为负	
	CD068	模拟量高端频率	0.00~400.00Hz	
	CD069	高端频率偏置方向	0:不能为负 1:可以为负	
格立特 VF-10	F22	偏置频率	0.00~400.00Hz	参考图1~2
	F23	频率设定信号增益	0~200.0%	
森兰 SB12	F18	频率增益	50~200%	
	F19	偏置频率	0.00~120.00Hz	
	F20	偏置极性	0:正偏 1:负偏	

利用阿里云物联网云平台制作智能电子设备实践(一)

——创建属于自己的产品和设备

一、首先注册并登陆阿里云

1. 第一步在阿里云首页面(找不到的直接百度即可),注册并登陆后,左上角你会看到有个产品选项。点击阿里云左上方的“产品”——“物联网”——“物联网设备接入”。

2. 如过显示未开通,点击开通即可,是免费的。



3. 第二步进入“物联网设备接入界面”点击“管理控制台”,进入管理控制台主界面,设备管理、产品。



二、阿里云物联网云平台创建属于自己的产品

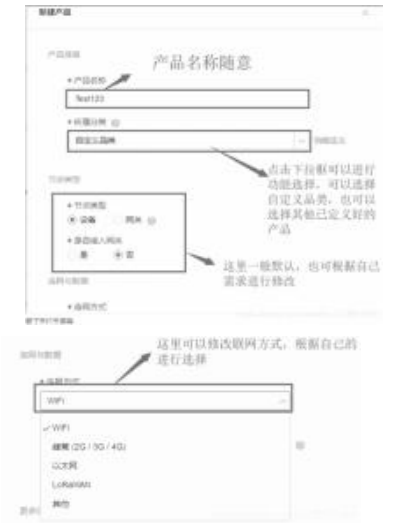
点击设备管理下的“产品”可以看到产品管理的界面,在产品管理界面点击右上角的“创建产品”即可开始创建,接下来按照要求即可填写:

- (1)产品名称:自己随意起一个名字即可。
- (2)所属分类:里面有一个下拉框可以进行选择,临时选择自定义分类。
- (3)节点类型:一般默认(根据自己需求进行更改)。
- (4)连网与数据:可以进行选择连网的方式(你的设备通过什么进行接入阿里云),数据有JSON格式和自定义透传(两者的区别自己百度一下即可)。

- 步骤一:
- (1)点击左侧栏的“设备管理”“-产品”即可看到你的产品界面。
- (2)点击“-创建产品”,开始创建产品。



步骤二:



下图是创建产品时填写产品信息的一个完整的界面。



创建完成之后,在你的产品页面你会看到刚才建立的新产品。



以上步骤是如何在自己的阿里云物联网云平台上创建一个属于自己的产品,既然创建了属于自己的产品,产品下的设备肯定是必不可少的了,接下来创建产品下的设备,

三、在产品下创建设备

- 步骤一:
- 在上一张图中,点所创建产品的右边的查看可以进入到产品界面,并且在右上方可以看到一个“-前往管理”——进行创建设备。



- 步骤二:
- 创建设备界面,你可以看到目前没有任何一个设备,接下来开始创建第一个设备点击右边的“添加设备”。



- 步骤三:
- 接下来对设备的信息进行填写



- 步骤四:
- 点击创建完成之后会出现以下界面,点任何一个都可以,以后如果想用三元组(产品名,设备名,设备秘钥),去到具体设备界面即可找到。

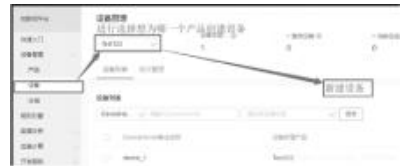


步骤五:可以看到刚刚创建的设备。



- 步骤六:
- 接下来创建第二个设备,也为第二种方法:

如果你之前创建过多个产品和设备,点击设备之后,所有的设备均会进行显示,如果想创建属于某一的产品的设备按照图中先选择产品,在进行新建设备,就创建了你想要的那个产品下的设备了。



同上,第二个设备可以用MQTT客户端来虚拟模拟设备,或者接入现实中第二个设备。



同一产品下的多个设备就创建好了,属于你自己的产品和设备建立完毕。



(未完待续)
◇上海 李福赞

三菱编程软件3种格式文件的相互读取和写入操作(一)

三菱可编程序控制器FX系数可以使用的编程软件有FXGPWIN、GX Developer和GX-works2等,生成的应用程序或工程分别是4个文件、1个子目录和3个文件、单个文件。本文对这3个版本的格式文件如何进行后者读取或写入前者格式文件的操作进行了介绍,供初学者参考。文中使用window XP系统,分别安装了三菱FXGPWIN V3.3、GX Developer Ver8.86Q和GX-works2 V1.77F编程软件。读者操作时应按自己电脑上这3种格式文件存放的驱动器、路径和目录进行。

1. GX Developer 读取 FXGPWIN 程序

用GX Developer编程软件读取由FXGPWIN的程序前,已经存在了一个用FXGPWIN3.3编写的程序,名称为“真石漆”,存放在目录“真石漆控制”中,内有“真石漆.COW”、“真石漆.DMW”、“真石漆.PMW”和“真石漆.PTW”4个文件。读取步骤如下:

- 步骤1,打开GX Developer编程软件

点击“开始”菜单下的“GX Developer”软件图标使其运行,并进入初始界面,如图1所示。



步骤2,进入读取方式

点击“工程”下列菜单,在弹出的菜单上选择“读取其他格式的文件(I)”,再点击“读取FXGP(WIN)格式文件(F)...”命令,如图2所示。点击后弹出的如图3所示的“读取FXGP(WIN)格式文件”对话框。

步骤3,选择存放路径

在弹出的如图3所示的对话框中,点击“浏览”按钮,弹出“打开系统名,机器名”对话框,如图4所示。在图4中,点击

“选择驱动器”右边下拉列表内的倒三角,在列表中选中存放存放由FXGPWIN33编写的程序驱动器明,如“-d-”,如图5所示。再在图5中,逐级打开目录直到找到“真石漆控制”目录下的应用程序“真石漆”,并点击选中,如图6所示。再点击“确认”按钮,返回到“读取FXGP(WIN)格式文件”的对话框。



图2 选读取方式



图3 读取对话框



图4 选择驱动器



图5 选中驱动器

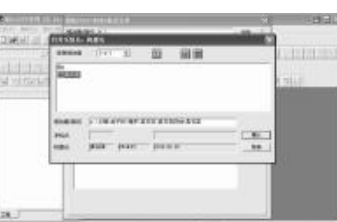


图6 确定存放目录

(未完待续) ◇键谈

解读电热水器的节能环保“密码”(二)

(接上期本版)

安全阀是热水器非常重要的一个保护器件,它安装在热水器的进水管出口处,与热水器进水口相连,当热水器加热或注水时,或外界水压过大时,往往会导致热水器内胆所承受的压力增加,当超过安全阀的设定压力值时(一般为0.7~0.75MPa)安全阀就动作,并从安全阀的泄压口处排泄管流水,属正常现象。通过将内胆的部分水、气排出使内胆保持在一定的压力范围内,对内胆起到很好的保护作用。注意事项:安全阀的排泄管应保持与大气相通,切勿将其堵塞,可将溢水排至下水道中,排泄管应保持向下倾斜安装。

很多人觉得燃气热水器不安全,而电热水器的使用寿命又相对来说要短一些。其实两种产品各有利弊,怎么选择还是要根据自己的使用环境和现有的条件来决定。燃气热水器不能装在卫生间里,一般装在生活阳台或通道等地方。不用预热也没有洗浴时间的限制,热水器本身贵一些,要注意安全方面。影响热水器耗电的关键是保温性能,应重点考虑。电热水器的寿命问题一直是个难题,其中最为关键的便是热水器的内胆寿命,一台电热水器的内胆漏水便意味着这台热水器的寿命已到尽头。夏季用电量相对

比较大,这样电热水器的费用相对会高一些,家中如果人比较多的话,也会延长等待的时间。电热水器是通过加热棒来加热内胆中的水,水受热温度升高,达到设定的温度,热水器就停止加热。在加热的时候,热水器的功率就是热水器的实际功率。停止加热时,热水器处于关闭状态,是不耗电的。节能省电的方法就是要尽量缩短加热时间,增加保温效果,减少不必要的水热损失。

2. 电热水器的节能方法

电热水器的节能主要依靠节能技术的提高,而节能技术又表现在三个方面:一是电热水器的保温效果;二是电热水器加热管的热效率;三是电热水器温控器的质量。而这三方面中,保温效果是至关重要的,保温效果取决于保温层的厚度、密度和保温层的工艺等,可以说保温层保温效果好就省电。对于这一方面,国内知名电热水器品牌都已达成了共识,因此在如何提高保温效果上均使出了看家本领,比如海尔的节能产品率先推出全方位保温技术。一般热水器右端盖没有保温层,是保温的盲区,热水器很大一部分的热量是通过该处散发出去的。为解决这一问题,海尔采用了全方位保温技术,保温层对内胆进行全方位覆盖,保温能耗可以减少30%左右,24小时保温

能耗可以减少0.28千瓦时。目前阿里斯顿电热水器的保温采用了无氟聚氨酯的整体发泡技术,该技术是应用高性能的进口灌注机械,把无氟聚氨酯原料混合后,注入热水器内胆和外壳间的空腔内发泡。发泡成型后,水箱内胆、外壳和端盖形成一个整体,从而形成超厚的无氟聚氨酯保温层。这一技术工艺复杂、用料多、密度高、加工难度大,但具有优良的保温性能。目前无氟聚氨酯材料是保温效果最好的材料,所以许多有经济和技术实力的厂家都在使用这一技术,像帅康电热水器的保温技术也采用了这种整体发泡工艺,使密封性大大加强,达到了优良的节能效果,断电48小时温降只有12度。

一般情况下季节不同、室温不同、个人对洗浴温度的要求不同,使用电热水器的加热时间也不相同,40L容积、1500W功率、温度上升1℃约需要1.87分钟。容积为40L热水器,在夏天水温一般为20℃,热水器加热到最高温度75℃,人的洗浴温度为42℃,正常水压下,喷头每分钟的出水量为5L,则可连续出水15分钟。但实际上,我们在搓澡和用沐浴露时水龙头是关闭的,所以一般情况下,整个洗浴过程中水龙头只需要打开10分钟左右,所以40L的水加热到75℃足够一个人洗浴。其他容积内胆热水器的洗浴时间依此类推。

电热水器使用时间不长,但热水量少,这种情况在气温低的季节比较明显,并不是热水器存在问题,主要是以下几种因素影响的:室温较低,人体皮肤对环境温度的要求变高,冷的感觉很明显;自来水温度低,虽然热水器内的热水量未变,但混合水的总量变少了;室温较低,热水流出后有大量的热量迅速的散发到空气中,降低了水的温度;年龄、性别的差别:一般来说,老年人、女性用水量较多,造成了感觉的错觉;混水流量过大,导致部分热水未得到充分使用即流掉。由于这些原因造成热水、热量的散失,因而觉着热水量少了。

对于不经常使用热水的家庭,这里指至少两天才使用一次热水洗澡,使用的频率不高,这样的家庭可在洗澡前一个小时开始通电加热,洗完澡后关闭,平常的时候使热水器处于关闭状态。这样能使电能消耗处于最少的状态,从而最大程度节省电费。对于每天都使用热水器,仅仅用来洗澡,热水的使用量不大的家庭,也是在洗澡前一个小时左右打开热水器加热。如果每天相对固定的时间洗澡的话,可以购买电脑控制的热水器产品,利用其定时加热功能来完成。洗澡之后关闭热水器。对于经常使用的情况(一般是厨房和卫生间同时使用一台热水器,煮饭、洗碗、洗澡都用热水)建议保持热水器处于一直开启状态,可以根据使用的频率和热水的使用量来调节热水温度,使用量不大的情况,可以把温度调低一点,使用量大的情况下可以调高一点。对于一直在使用的情况(一般指商业用户)那只能保持热水器常开的状态,但

同样可以根据客人的多少来适当调节热水的温度。从而最大程度节省电费。另外根据季节和地域的不同,在夏季和炎热地区可以适当调低温度,冬季和寒冷地区适当调高温度。同样能有效节省电费。

3. 电热水器的安全使用事项

时下,热水器成了家庭中经常使用的产品,为预防使用时发生意外事故,使用热水器时要注意以下注意事项。

家庭的室内布线应可靠接地,且接地电阻值不得大于4Ω。家用插座,不管单相电源还是三相电源,其接地必须与电源的地线链接,插座的接地极不允许空着。电热水器配备的插座,应为带地线的固定专用插座,不能使用移动式电源接线板。插座的结构、容量和插孔尺寸应与电热水器电源插头相匹配。插座应置于电热水器出水口水平位置上方,要避免被水喷溅而产生短路危险。热水器的供电电源必须具备可靠的接地线,家用供电系统必须具备漏电保护装置;必须使用固定的三眼插座,且相线,零线,地线连接位置正确;电源插座的位置应设置在水流无法溅到的地方,并使用防溅插座;配备漏电保护插头的热水器不得使用带开关的电源插座;使用专用电源插座;禁止用湿手插拔电源插头,否则易发生触电事故。

冬季使用后应放水防冻。当室外气温低于0℃时,应关闭机器的进水开关阀,打开出水阀门并将喷头放到靠近地面的位置,将机器出水口处的泄压阀拧下,同时拆下进水口处的调水杆,进行放水防冻。在使用后、外出或就寝前,应关闭燃气阀门。

每周要对热水器电源线上的漏电保护开关进行一次漏电测验,若不能正常断开,请立即停止使用热水器,并立刻与专业维修人员联系解决。电热水器的使用寿命不应超过6年,如超过年限还继续使用,就会存在安全隐患,需要及时更换。

如果家中的电源不符合上述要求,切勿继续使用热水器。务必对家庭电源系统进行改造,达到以上标准后,才可正常使用为了家人的安全,不怕一万就怕万一,可得小心使用。

在电热水器中一般都会配有镁棒,它的作用是保护热水器的内胆。镁棒属于一种消耗材料,根据各区域水质的不同,镁棒的使用寿命也不同。在热水器使用一段时间(一般在2~3年)后镁棒会自然消耗完,这时候便需要更换镁棒。具体情况也可通过咨询厂家售后服务得知。对于同样容积的热水器,加热温度设定的越高,热水产量也就越大。在一次性将热水器中热水用尽后,热水器可能需要一段时间后才能将内部的重新水加热到设定温度。

电热水器在选购时最好选购大品牌厂家生产的品质和安全有较好的保障的产品。另外就要考虑到家中的电源容量是否能满足需要,尤其即热式电热水器对用户电源容量要求较高。

(未完待续) ◇刘潇 肖九梅

首款 120W 快充移动电源

紫米20号移动电源作为紫米10号的升级,拥有2500mAh超大容量,侧面配有一块LED屏幕,可以显示实时自身电量,顶部配有两个Type-C接口和一个USB A接口。



作为目前唯一一款支持小米10Pro至尊纪念版的120W快充移动电源,25分钟就可以将小米10至尊纪念版充满。

第一个C口支持单口100W,多口65W。

第二个A口支持单口120W也就是小米10至尊版的那个专用口。

第三个C口支持单口45W,多口18W。

附送了一根C to C线和一根A to C

的线。

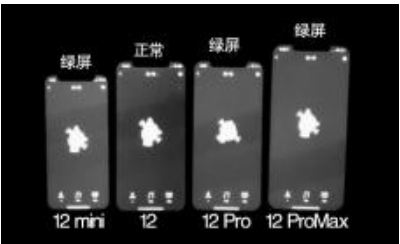


不过由于拥有2500mAh超大容量,紫米20号板砖一样硕大的体积,高达一斤的重量就能够劝退很多人,日常轻薄出街明显是没办法携带的。但对于经常出差有大容量电池以及快速充电需求,并且有多台笔记本、手环、无人机、小米11、小米10U这些机器需要充电的用户来说,紫米20号就是一个非常重要的电源补给站,25000毫安时电池不到100wh,额定能量刚好可以带上飞机,对比市面上同款200W或者100W大功率充电宝高达千元的售价来说,紫米20号399元的售价也能让人接受。

iPhone12 绿屏检测最简单方法

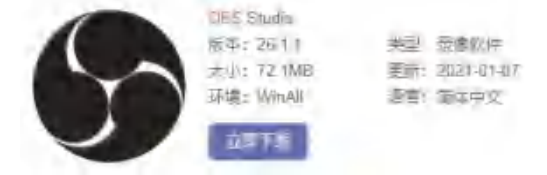
在苹果最新上市的 iPhone12 系列中,由于各种原因,存在部分手机屏幕翻绿的情况,这里教大家一个最简单的检测方法,以便在购买使用后第一时间发现,尽量减少自己的损失。

将手机亮度调至50%左右,关灯,尽量确保周边环境没有光线,打开微信的摇一摇界面,或者打开一张纯黑色的图,如果没有泛绿光,OK,说明屏幕没有问题;反之就是绿屏了。



一款优秀的视频录制软件——OBS Studio

如今作为流媒体时代,视频录制太重要了,很多朋友都推荐OBS Studio(以下简称“OBS”)视频录制软件,那么OBS有哪些特点呢?



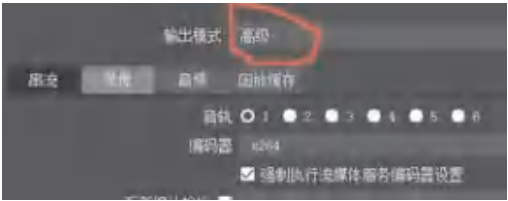
显卡录制H265

无论是“挖矿”还是“游戏”“视频录制”等,GPU的重要性已经不低于CPU了。虽然CPU仍然是一台PC机的核心和大脑,并且具有不可或缺的通用性。但是,随着厂商的努力和SDK的开放,显卡运算涉及到了游戏以外的越来越多领域,有非常多的软件已经可以享受不小的实惠。

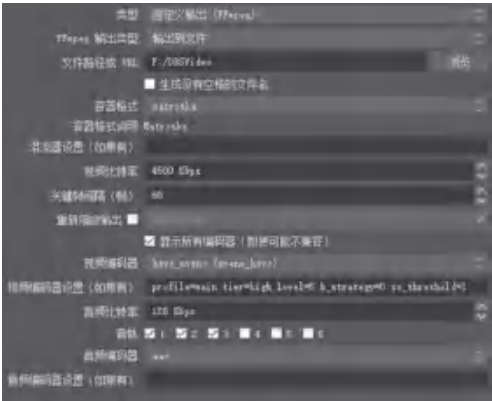
目前支持显卡录制的软件有不少,但是质量好的只有OBS。其他软件只能通过20M以上的码率来保证画面质量,然而这个码率毫无疑问是过高和溢出的,导致用户需要付出额外的存储、压缩、后期成本,浪费非常多的时间。

OBS是开源项目,发展速度比市面上的共享软件快多了,结合已经做了十几年开源的FFmpeg库,OBS使用显卡编码获得的画面质量高到令人瞠目结舌。

很多时候,一样的码率,有的视频清晰有的视频模糊,这取决于非常多因素,软件所用的编码器关系甚大。市面上其他录制软件,用3.5M的显卡编码录H265,其效果只能用惨不忍睹形容。就连N卡自带的工具都得10M以上才能保证画质。



在OBS里使用显卡录H265的设置其实不难,在“输出”选项页面,输出模式要选高级,如果选的简单,格式只能跟着串流设置走,而目前串流还未支持H265。



接着在录像页面进行详细设置:

1. 容器选择Matroska。

因为FLV格式不支持多音轨,MP4格式损坏救不回。需要支持多音轨,并且遇到意外(比如死机断电)还可以救回视频文件的,只有Matroska,也就是MKV。

2. 视频比特率根据自己实际需求调整。

比如录制1080P的游戏,3.5M基本够用,如果想保持观感原画,就往上加一点到4.5M。如果不是H265,或者别的软件录H265,至少要10M才能保证画质,到时候又得重新压缩,或者后期,还额外占用存储空间和上传时间。

3. 视频编码器选hevc_nvenc,就是显卡用NVENC编H265(hevc)了。如果用其他集显,那就是Intel的QSV(Quick Sync Video)或者AMD的VCE。

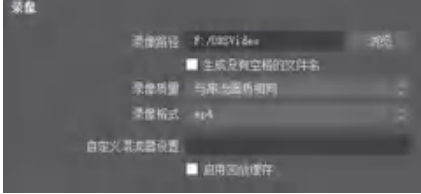
4. 视频编码器设置这里其实可以不用填。

这个设置最早是使用CPU压x264时,用来压榨性能的,有人用500K的码率播LOL,或者1.5M的码率播FPS,或者极差的CPU做优化。现在根本用不着。而且显卡编码的库和规范是另一个,大部分参数几乎没有用。

5. 音频比特率选AAC+128K就够了。

除非录演唱会啥的对音质要求很高的场合。而音轨的话,如果有多音轨需求,就要勾上多个。

按照以上几个设置,录制出来的就是一个能满足99%需要的视频文件了。这样的视频文件首先满足了用显卡编码出的质量极高的H265画面;其次拥有多音轨;最后遇到意外视频文件还有救(可能会损失几分钟),如果录制时用MP4格式就没救了。



在OBS里,本地文件选择MP4的时候,OBS会提醒你“MP4文件无法恢复”。

多音轨录制

首先,在混音器界面右击,点高级音频属性。



在这个界面里,根据自己的实际需求设置轨道。



举个例子,假如需求是:游戏声音+实况解说,只保留有无人声的游戏声音,不需要后期录制解说。

那么可以这样设置:台式音响(即电脑的声音,或者说游戏的声音)勾上“1”和“2”轨道;麦克风勾上“1”和“3”轨道。

效果就是,台式音响和麦克风都输出到了“1”轨道,这时候轨道“1”就包含游戏声和麦克风录到的实况解说人声。轨道“2”只有游戏声,轨道“3”只有人声。

其实轨道“3”可以不要,理论上来说,轨道“1”减去轨道“2”就能得到人声,但是还需要后期处理,因此多选择一下128K码率,免得后期折腾。

这样的好处是:录制完成的MKV文件可以直接上传到各大视频网站。只需把“.MKV”后缀改成“.MP4”,直接上传即可。传上去的视频默认音轨“1”,实况播出时不用后期录解说了,而且码率也低,只有3、4M左右,不用后期二次压缩,省空间,省时间。

几乎所有的主流视频网站都支持MKV格式的视频文件,包括“优酷,AB站,网易,搜狐,头条,知乎,微博”等;目前唯一一个不支持H265的是ZEALER旗下的Zaaap编辑器(一边上传一边由浏览器进行转码,H265传不动)。

防损坏功能

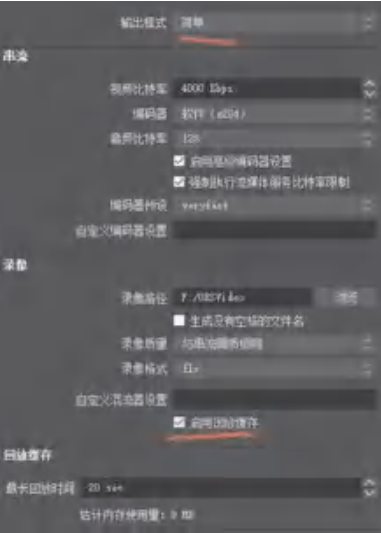
用MKV格式录制,万一断电、死机等,不会导致整个文件损坏,只会丢掉末尾的几分钟。其实如果要尽量减小损坏,FLV的损失是最小的,但是它很多特性不支持,比如多音轨,如果不需求H265和多音轨,比如只是要一份直播串流备份,直接使用直播时的设置输出FLV文件也是个不错的选择。

即时回放

不过美中不足的是当输出模式如果设置为高级,并且录制类型为“自定义输出(FFmpeg)”时,那么回放缓存是不可用的。



解决方法:只有当录制设置为标准时,回放缓存才可用;但是这样一来,只能选择H264编码器。这两者看来只能做一个取舍了。



既然不自定义输出了,输出模式就简单,直接跟着串流走。

即时回放功能是这样的,在按下特定快捷键(自定义)时,会将过去一段时间的画面单独保存为一个文件。比如有精彩击杀时,只需要这个镜头,而不想把整个游玩过程都录下来,就可以使用此功能。



设置好回放缓存的快捷键就行了。

OBS相比N卡驱动自带的ShadowPlay及时回放功能最大区别是,N卡的这个功能是缓存在硬盘上的,类似于监控或者行车记录仪,不停的记录然后删去过时文件。这会导致系统盘SSD读写异常的高,因为这个功能要无时无刻的读写、删除,对于SSD来说还是很致命的。所以如果你要开启此功能,一定要将“临时文件”设置到一个HDD上。

而OBS这个功能是缓存在内存里,按下快捷键再保存到硬盘上,更为合理。此外,ShadowPlay的直播平台在国内已经“404”了,国内还是直接用OBS吧。

总的说来OBS视频录制功能强、画质好、占用小,更新快、免费开源、无水印、众多插件等优点,如果还在用其他视频录制的的朋友不妨试试OBS吧。