

天堂之芯

— 快讯

- 浙江省半导体行业协会
- 杭州国家“芯火”双创基地（平台）
- 国家集成电路设计杭州产业化基地|孵化器
- 浙江省集成电路设计与测试产业创新服务综合体
- 浙江省集成电路设计公共技术平台

■ ■ ■ ■ 指导单位：浙江省经济和信息化厅



2022/05/05

第18期
总第47期

目录

CONTENTS

芯资讯 INFORMATION

- ▲ 2022年全球半导体产能创新高，产能利用率达93% - 01
- ▲ Gartner：2021年全球半导体营收十大企业榜单 - 02
- ▲ 比亚迪半导体发布超高精度单节锂电池保护芯片BM114系列 - 03
- ▲ 芯聚能碳化硅主驱模块正式量产上车 - 06
- ▲ 集邦：2022年中国台湾将掌握全球晶圆代工48%产能 - 07
- ▲ 联电日本子公司将与电装合作车用功率半导体制造 - 08
- ▲ 全球半导体设备市场迎来春天 - 09
- ▲ 丽水中欣晶圆年产240万片12英寸外延片项目预计在年底前试生产 - 11

芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 敦泰电子股份有限公司 - 13
- ▲ 上海南芯半导体科技股份有限公司 - 16
- ▲ 无锡矽瑞微电子股份有限公司 - 20

2022年全球半导体产能创新高， 产能利用率达93%

据市场研究机构 IC Insights 的最新报告，全球半导体已安装总产能（installed capacity）今年将达到 2.636 亿片 8 英寸约当晶圆，同比增长 8.7%，创下历史新高。

半导体产能的提升，主要得力于 SK Hynix 和 Winbond 新建的大型内存工厂，以及台积电的积极扩产，包括两座 5nm 和 3nm 先进工艺的产能增长，和位于南京的 28nm 工艺产能扩充。台积电今年预估资本开支超过 400 亿美元。

过去 5 年，全球半导体产能年增长率从 2016 年的 4.0% 提升到 2021 年的 8.5%。

尽管面临通胀压力、持续的供应链问题和其他经济困难，IC Insights 仍然预计，半导体需求十分强劲，今年出货量将同比增长 9.2%。即使今年有 10 座新的晶圆厂投入使用，产能利用率仍将达到 93% 的高位，略低于 2021 年的 93.8%。

IC Insights 的历史统计数据显示，半导体产能增速呈现一定的周期性，在 2002 年出现首次负增长，2009 年出现较大幅度负增长（-6%），随后进入景气时期，一直延续至今。前两次负增长，分别发生于互联网泡沫危机刚结束和全球金融危机的时间点。

（来源：中国半导体行业协会）

Gartner：2021年全球半导体营收十大企业榜单

近日，行业调研机构 Gartner 发布最新数据显示，2021 年全球半导体收入总计 5950 亿美元，比 2020 年增长 26.3%。

同时还发布了 2021 年全球半导体营收十大企业榜单。在全球半导体企业市占率排名中，三星电子从英特尔手中夺回头把交椅；英特尔则与其他九大半导体公司形成鲜明对比，收入同比下降了 0.3%；AMD 和联发科在 2021 年经历了最强劲的增长；英伟达、高通增速紧随其后，不遑多让。

2021 Rank	2020 Rank	Vendor	2021 Revenue	2021 Market Share (%)	2020 Revenue	2020-2021 Growth (%)
1	2	Samsung Electronics	73,197	12.3	57,181	28.0
2	1	Intel	72,536	12.2	72,759	-0.3
3	3	SK Hynix	36,352	6.1	25,854	40.6
4	4	Micron Technology	28,624	4.8	21,780	31.4
5	5	Qualcomm	27,093	4.6	17,664	53.4
6	6	Broadcom	18,793	3.2	15,754	19.3
7	8	MediaTek	17,617	3.0	10,988	60.2
8	7	Texas Instruments	17,272	2.9	13,619	26.8
9	10	NVIDIA	16,815	2.8	10,643	58.0
10	14	AMD	16,299	2.7	9,665	68.6
		Others (outside top 10)	270,354	45.4	214,982	25.8
		Total Market	594,952	100.0	470,889	26.3

Source: Gartner (April 2022)

2021 年全球半导体企业营收榜单

(图源：Gartner)

Gartner 表示，2021 年全球芯片短缺的情况影响了全球的半导体厂商，加上全球原物料与物流价格的上涨，都推动了半导体平均出货价格 (ASP) 的走高。因此，使得全球大多数半导体企业 2021 年的营收都呈现出较大幅度的增长态势。

与 2020 年汽车、工业和部分消费市场受到企业和消费者支出减少的重创不同，2021 年汽车和工业市场需求强劲回归，内存市场也持续受益于近年来转向家庭 / 混合工作和学习的主要趋势，以及随着 5G 发展带来的无线通信业务的增长，都加速了半导体市场规模的提升。

(来源：半导体行业观察)

比亚迪半导体发布超高精度单节锂电池保护芯片BM114系列

高品质锂电保护芯片 智能手机的“安全保镖”

随着 5G 技术的快速发展与全面成熟,智能手机对安全性能及续航能力的要求已越来越严苛,而这很大程度取决于手机电池的品质安全。

鉴于目前锂电池材料的特性,电池过度充电会存在电池爆炸的安全隐患,而深度放电又会缩短电池的使用寿命,因此高品质的锂电保护芯片,堪称智能手机的“安全保镖”。手机电池内置的锂电保护芯片,可对电池过充电、过放电、放电过流等情况进行有效监测并及时保护;此外,为实现更精准的安全与续航监测,电池对锂电保护芯片的精度与功耗控制提出了更高要求。

可以说,高品质的电池保护芯片在对手机电池的安全保护中起到关键性作用,从而避免因锂电池本身特性问题而带来的潜在安全隐患。

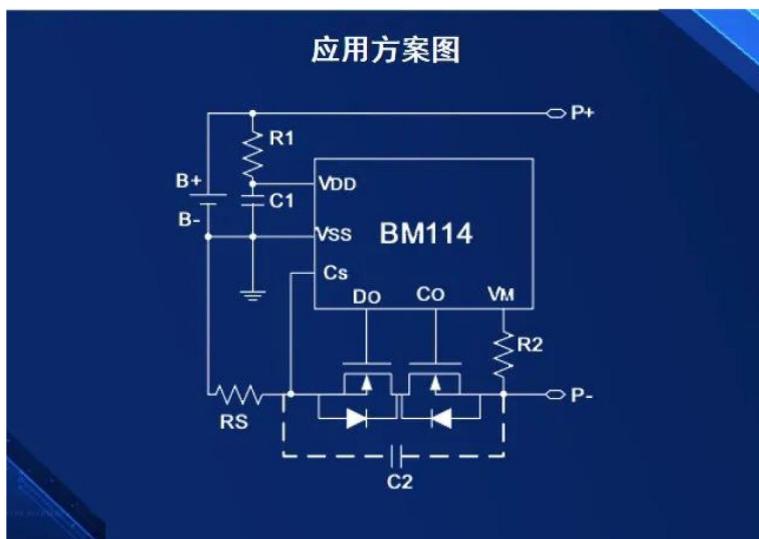
超高精度、超低功耗续航及安全从此不焦虑

针对智能手机电池对电池保护芯片在精度与功耗方面的双高需求,比亚迪半导体自主研发并推出 BM114 系列产品,非常适用智能手机及平板电脑。目前该产品已通过多家品牌终端客户的测试认证,并已批量出货。



BM114 系列单节电池保护芯片图

相较于市面大部分的手机电池保护芯片,比亚迪半导体 BM114 系列产品性能已达全球领先水平。其中一大特色是具有过流检测端子,通过使用外置低阻值的精密电阻检测,可极大减少温度变化的影响,实现高精度过流检测,目前其精度满足 $\pm 1\text{mV}$,已高于业内要求。同时采用 DFN1.6*1.9-6L 封装,可 pin-pin 完全替代国际主流品牌。此外在产品选型上,也可根据客户要求灵活定制。



BM114 系列单节电池保护芯片应用方案图

BM114系列功能参数

封装及尺寸	DFN/1.6*1.9*0.55mm
消耗电流	Type 2.0uA (正常工作)
	Type 0.2uA (休眠状态)
过充电检测电压	4.200V ~ 4.700V ± 15mV
过放电检测电压	2.100V ~ 2.800V ± 40mV
放电过电流检测电压	0.0100V ~ 0.1000V ± 1mV
充电过电流检测电压	-0.1000V ~ -0.0100V ± 1mV
0V充电功能	允许/禁止
过流检测端子	有
休眠功能	有/无
轻载自恢复功能	有

BM114 系列单节电池保护芯片功能参数

稳固优势 聚焦市场 持续供货国内外知名品牌

比亚迪半导体电池保护芯片，从 2005 年开始批量生产出货，截至目前累计出货量在行业遥遥领先。主要应用在手机 / 笔记本 / 智能手表 / 手环 / TWS 耳机，以及扫地机 / 吸尘器 / 电动自行车 / 电动工具等电池。

经过近二十年的技术积累和自主研发，比亚迪半导体已打造出单节、双节以及多节全系列 1~15 串产品，并拥有多项专利技术及“广东省高新技术产品”认定。比亚迪半导体电池保护芯片系列产品功能完善、品质稳定、种类齐全，截至目前已大批量供货于小米、OPPO、三星、亚马逊、大疆、哈曼、科沃斯等国内外知名品牌。



未来，比亚迪半导体持续致力于更安全、更高精度、更低功耗的电池管理方案研发，为客户提供快捷、定制化的服务，帮助客户提升新产品研发速度、缩短产品上市周期。

(来源：比亚迪半导体)

芯聚能碳化硅主驱模块 正式量产上车



芯聚能 SiC+smart

芯聚能碳化硅主驱模块正式量产上车

2022年4月25日,搭载芯聚能碳化硅主驱模块的 smart 精灵 #1 量产车型在北京发布并接受预定,标志着芯聚能的碳化硅模块和使用芯聚能碳化硅模块的控制器均已进入量产状态(SOP)。

芯聚能始终坚持产品自主开发设计与生产制造,力争为客户提供最具竞争力的解决方案。此次登陆 smart 车型的碳化硅模块为芯聚能 APD 系列产品,自项目启动初期即与整车主机厂和国际领先的芯片提供商形成紧密战略合作关系,携手共进,完成了包括 AQG324 及整车耐久测试在内的一系列严苛测试,并最终实现量产。与此同的,下一代项目也已启动并快速推进。

芯聚能 SiC 模块

芯聚能车规级 SiC 模块



$V_{DS}=1200V$

$R_{DS(on)}=2m\Omega$

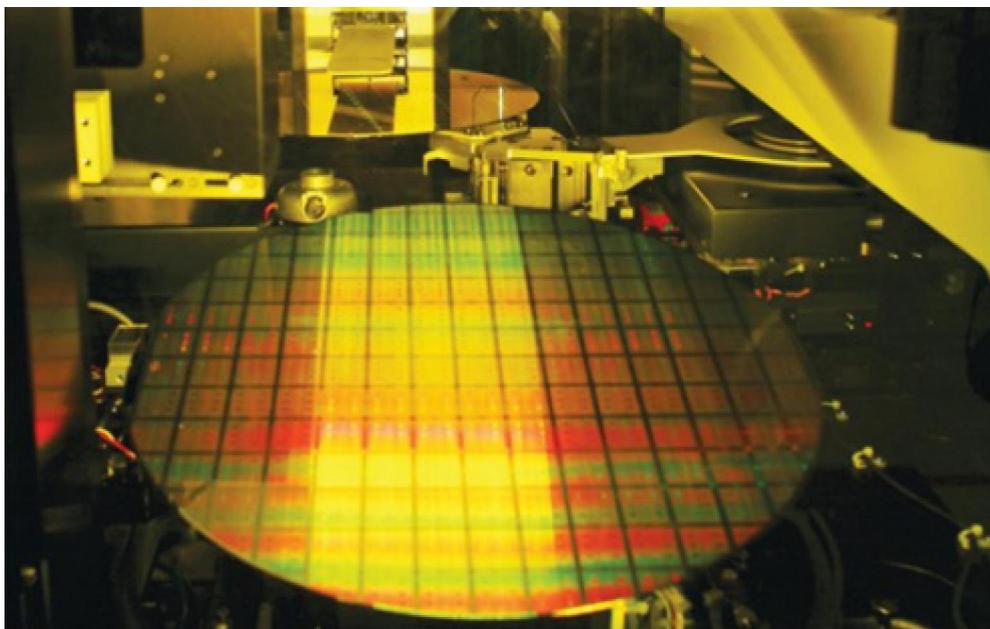
功率: **100-250KW**

兼容市面主流pin针管脚

通过AQG 324 认证测试

(来源: 芯聚能)

集邦：2022年中国台湾将掌握全球晶圆代工48%产能



集微网消息，据市调机构 TrendForce(集邦咨询)最新的报告显示，2022年中国台湾占全球晶圆代工十二英寸约当产能 48%，若仅观察十二英寸晶圆产能则超过五成，先进产能 16nm(含)以下市占更高达 61%。

不过集邦同时指出，在台厂广于全球扩产的趋势下，预估 2025 年中国台湾本地晶圆代工产能市占将略为下降至 44%，其中十二英寸晶圆产能市占落于 47%；先进制程产能则约 58%。

(来源：集微网)

联电日本子公司将与电装合作车用功率半导体制造

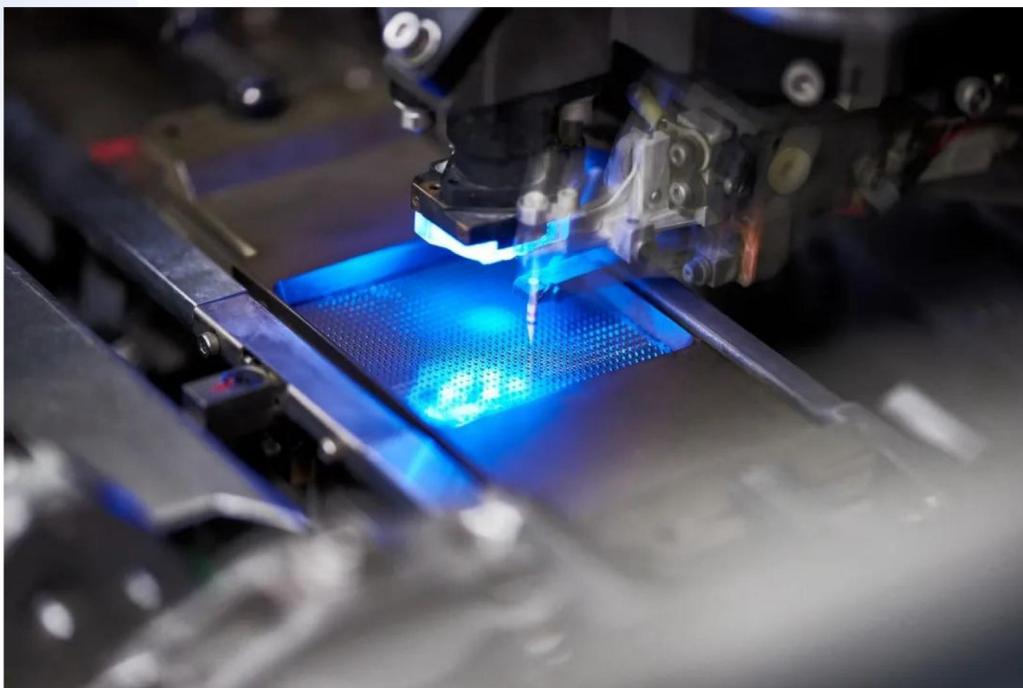


集微网消息，中国台湾晶圆代工厂商联电 4 月 26 日发布公告称，联电日本子公司 USJC 将与日本电装 (DENSO) 合作车用功率半导体制造，并将为 DENSO 建设一条 IGBT 产线。

据悉，DENSO 将提供其系统导向的 IGBT 元件与制程技术，而 USJC 则提供 12 英寸晶圆厂制造能力，预计在 2023 年上半年达成 IGBT 制程在 12 英寸晶圆的量产。这项合作已获得日本经济产业省的必要性半导体减碳及改造计划的支持。

(来源：集微网)

全球半导体设备市场迎来春天

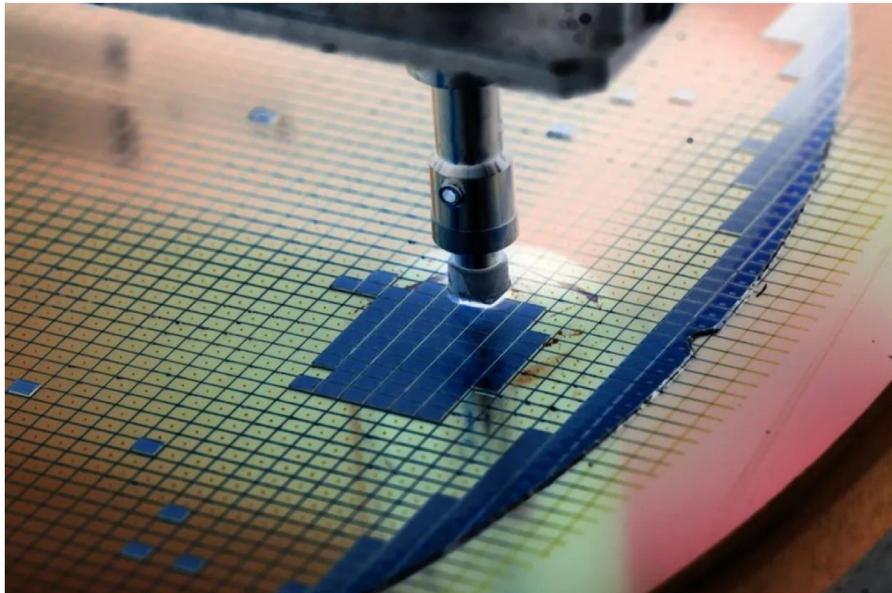


设备是半导体产业的基石。国际半导体产业协会(SEMI)最新报告显示,2021年全球半导体制造设备销售额增至1026亿美元的历史新高,年增44%,中国再次成为全球最大的半导体设备市场。在全球芯片扩产潮的推动下,晶圆厂的设备支出将继续提升,SEMI预计2022年全球晶圆厂设备支出将突破1000亿美元。背靠全球最大半导体设备市场,面临设备资本支出持续增长的发展机遇,国内半导体设备厂商如何抓住增长契机?

全球扩产潮带来市场机遇

2019年以来,全球半导体产业进入高速发展的强周期。据世界半导体贸易统计组织(WSTS)统计,2021年全球半导体销售达到5559亿美元,同比增长26.2%,延续了自2019年以来的增长势头。在半导体市场需求的推动下,扩产成为全球晶圆厂近两年来的固定动作。今年以来,台积电、联电、英特尔、博世、铠侠等主力代工及IDM厂商纷纷宣布了扩产计划。

在扩产的过程中,半导体设备尤其是晶圆制造设备,是IDM和代工厂的支出重点。智研咨询数据显示,将一条晶圆制造新建产线的资本支出拆分,厂房占比20%、晶圆制造设备占比65%、组装封装设备占比5%、测试设备占比7%,其他支出占比3%,可见,制造设备支出占大头。



作为全球最大的半导体市场，中国 2021 年半导体销售额增速高于全球市场。中国市场的旺盛需求，为半导体设备企业带来了发展契机。

关键零部件是突围重点

代工厂扩产的投资重点是设备，而设备制造的投资重点是零部件。中银证券研报显示，零部件采购占到半导体设备成本的 80% 以上，对半导体设备的核心构成、主要成本、性能起到决定性作用。

由于国内半导体产业起步较晚，半导体设备上游零部件行业与国际先进水平存在差距。

而零部件的研发与迭代优化，需要半导体产业链的协同推进。芯谋研究指出，半导体生产设备零部件攻关，需要国内晶圆厂和设备厂高度重视，协同本土零部件厂商联合攻关。设备原厂要发挥连接两端的串联作用，积极主动推进对国内零部件厂商的认证和面向客户的推荐推广。

全球设备供应链的不确定性，使国内半导体企业更加关注本地零部件及设备供应链的建设，国内设备及零部件厂商有望获得更多的验证机会。

底层创新决定竞争力上限

尽管全球和本土设备市场空间广阔，但美国、日本、欧洲企业长期掌握市场话语权，后发从业者要享受市场红利，需要从底层创新能力入手，切实提升市场竞争力。

半导体是典型的技术密集型产业，半导体设备的高精密、高门槛特性，尤其凸显了专业人才的重要性。半导体专用设备行业涉及等离子体物理、射频及微波学、微观分子动力学、结构化学、光谱及能谱学、真空机械传输等多种科学技术及工程领域学科知识的综合应用，高端技术人才是企业持续发展和保持竞争力的原动力。

在持续强化人才队伍建设的基础上，基于底层技术创新，开发拥有自有知识产权的创新型产品，是国内设备企业拿到全球市场入场券并赢得市场份额的关键。

对于产业链条长、复杂性高的半导体产业，产业链上下游的高度协同，是设备等产业链重要节点持续发展的必经之路。

丽水中欣晶圆年产240万片12英寸外延片项目预计在年底前试生产

丽水中欣晶圆外延项目：各单体建筑将在5月底全部封顶。



总投资 40 亿元的丽水中欣晶圆外延项目是日本 Ferrotec 集团继中欣晶圆杭州项目之后，在中国投资的第二大单体项目，于 2021 年 11 月开工建设。



“现在每天有 1200 余名工人同时作业，由于现场人员往来复杂，我们通过统一提供食宿，形成工地宿舍‘两点一线’封闭管理，同时货物即卸即走，避免与外来人员接触。”该项目负责人表示，当前辅助厂房、CUB(动力站)、FAB(10-100 级净化厂房)等均在同步推进，大部分工程建设进度已提前约 2 周，预计各单体建筑将在 5 月底全部封顶。



“项目首期建设年产 120 万片 8 英寸、年产 240 万片 12 英寸外延片。其中年产 240 万片 12 英寸外延片项目预计在今年年底前实现试生产，届时将成为同等体量下，国内首个在一年内建成投产的 12 英寸外延片项目。”丽水中欣晶圆外延项目负责人介绍道，外延项目建成后必将带动更多上下游企业集聚，促进经开区半导体全链条产业稳定性和竞争力提升。

(来源: 丽水经济技术开发区)

敦泰电子股份有限公司



公司介绍

敦泰电子股份有限公司(股票代码 3545.TW)于 2005 年在美国注册成立,于 2006 年在中国深圳、台湾新竹分别成立公司。敦泰致力于人机界面解决方案的研发,为移动电子设备提供极具竞争力的电容屏触控芯片、TFT LCD 显示驱动芯片、触控显示整合单芯片(支持内嵌式面板的 IDC)、指纹识别芯片及压力触控芯片等。

敦泰是全球领先于业内从事电容屏多指触控技术研发的公司之一,也是全球出货量名列前茅的电容屏触控芯片提供商,可支持 1 吋 ~25 吋运用各种结构、工艺、材料的电容屏,为用户提供全球完整的电容屏触控解决方案。敦泰坚持自主研发,拥有 700 多项海内外技术专利,除支持传统触控模组外,在有较高技术门槛的 In-cell、On-cell 领域,研制出可有效满足触摸屏轻薄化需求的先进可量产方案,在多项技术上领先全球。

敦泰在创立之初即从事 TFT LCD 显示驱动芯片的研发、生产和销售,并于 2015 年 1 月正式并购知名显示驱动芯片厂商旭曜科技(Orise Tech),极大强化了其在该领域的领先地位,为全球用户提供全方位的 LCD 显示驱动解决方案,并在 IP、图像处理算法、数字信号处理、模拟电路、节能省电等新技术领域打下了更坚实的基础。

凭借在触控和显示领域的深厚积累,敦泰坚持不懈致力于人机交互领域的新技术开发,于 2015 年陆续推出业界领先的指纹识别方案和 3D 多点触控单芯片方案。指纹识别领域:提供全方位的产品布局和优异的用户体验。3D 触控领域:领先业界推出单芯片可同时支持 Multi-touch 和多点压力触控的高性能解决方案,可同时识别两根手指不同力度的压力操作,将压力触控技术进阶至多点时代。

敦泰自主研发的 Super In-cell 技术革新传统自容技术,保留自容架构简单的优点,突破传统自容检测技术实现多点触控,并可应用于 Amorphous、LTPS 多种面板显示技术,效能卓越。Super In-cell 触显整合技术有别于传统触显分离技术使用多颗 IC 的方式,只需一颗整合型芯片(IDC)即可驱动触显整合型面板,并可简化原本复杂的供应链,从而节省大量生产成本,为产业提供更有成本优势的高端方案选择。

敦泰奉行“以客户为本”的行动准则,从成立之初即开始在核心服务区域建立技术支持网点,并随着业务的扩张不断新增,至今已形成了遍布全球的销售 & 技术服务网络,旨在为海内外客户提供便捷高效的在地化技术支持服务,为全球超过 25 亿台采用敦泰技术解决方案的移动智能终端设备提供坚实的技术保障。

产品介绍

一、IDC 芯片

显示与触控整合芯片竞争优势

- LCD 及 TP 触控面板整合设计,能够减少触控模块生产制程,降低生产成本
- 触控采用自电容技术,支持十点触控、防水、悬空等,带来极佳的触控体验
- 搭配 In-cell 技术可使面板产出更轻薄 LCD 产品,满足高端产品轻薄化的需求

- 减去外加触控模块的覆盖,显示屏更加透亮,在同样亮度的条件下,更省电
- 整合型芯片提供具高效率竞争力成本与供应链的管理

完整的产品布局

- 兼容 α -Si / IGZO / LTPS 多种 LCD 面板技术
- 支持手机 / 平板 / 笔记本电脑 / 车载 / 手表等应用
- 涵盖 HD/ HD+/ FHD/ FHD+/ QHD+ 等分辨率,并支持高帧率显示技术
- 支持完整 In-cell 主动笔通讯与功能
- 适用 COG/COF 模块设计可达到窄边框机体结构需求

二、指纹识别芯片

电容式指纹识别方案

- 超低功耗、超高性价比、识别率高、支持冷屏一键解锁、具备 360° 指纹识别功能
- 应用于手机正面、背面、超窄侧边的玻璃盖板、Coating 指纹识别方案,笔电 MOH、MOC 方案
- 自研算法,可靠性高,通过 Google 认证、支付宝认证,支付更安全
- 已商用于三星、vivo、OPPO、小米、联想、TCL、Nokia 等终端客户品牌

电容式指纹识别方案

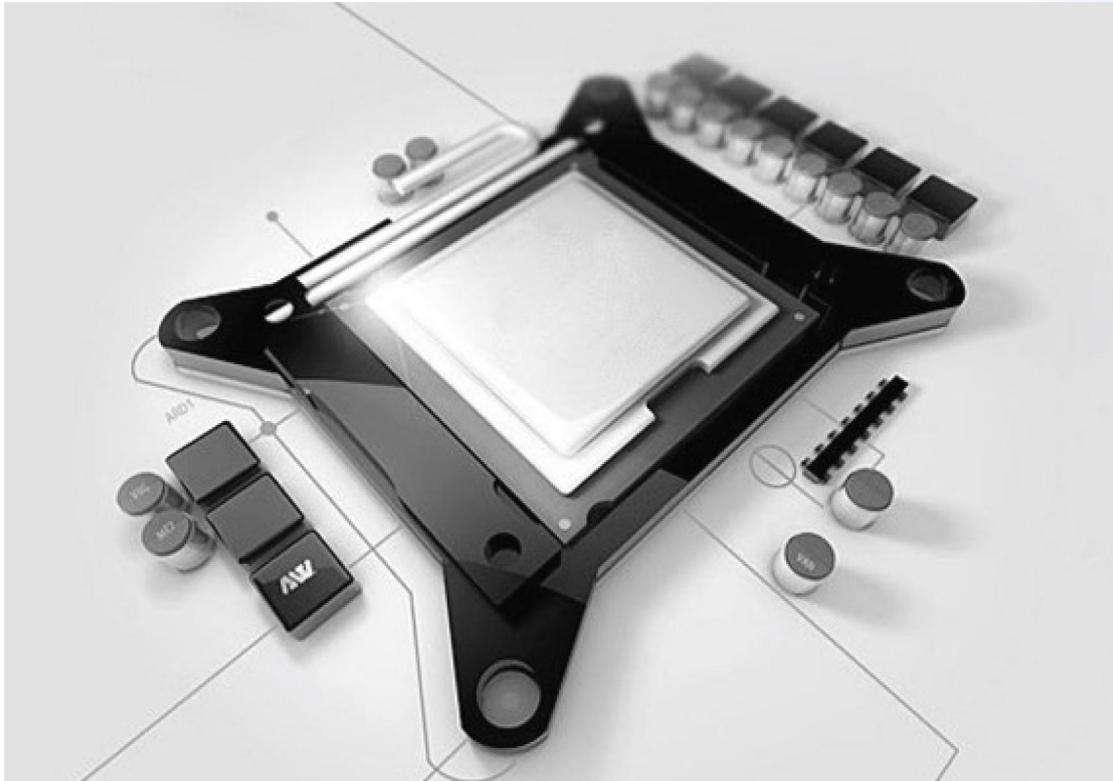
1) 屏下光学镜头式

- 成熟的光学镜头设计,可适配于各系列 OLED 软、硬屏规格
- 在恶劣环境(低温、湿度)和强烈的环境光(太阳光)下更强的稳定性和抗干扰性能
- 高安全性生物辨识算法,提供精准真假指纹判断,满足各种支付功能需求
- 已商用于一二线终端品牌客户

2) 屏下光学超薄式

- 适配全系列 OLED 软、硬屏,满足各款高阶机种规格
- 薄型化厚度设计可完美隐身于各机种的屏幕与中框之间
- 独创光学结构设计免去高精度对位工艺,实现高性价比产品
- 采用先进像素设计,大幅提升感光效能
- 高安全性自研指纹算法,提供精准真假指纹判断与生理讯号侦测

三、显示驱动芯片



- 支持 LTPS 与 α -Si 面板
- 支持 1.5" ~13" 的各尺寸显示面板支持各种解析度 (WVGA, qHD, WSVGA, HD/WXGA, F-HD/WUXGA, QHD/WQXGA, 2k*4k) 应用
- 支持各种像素排布 (RGB, RGBW, RGBG...)
- 支持智能手机、平板电脑、笔记本电脑、穿戴式、数码相机等主流移动电子设备的显示应用
- 支持整合型中 / 小尺寸 TFT 面板控制含驱动 SOC (T-CON-integrated Driver IC)
- 支持中大尺寸 TFT 面板时序控制芯片 (Timing Controller) 及驱动芯片 (Source/Gate Driver IC)
- 支持 Power 芯片
- 支持工控车载规范相关驱动芯片 (Source integrated Tcon / Gate Driver IC)
- 支持面板显示优化的卓越新技术
- - Clever Color: 方便对显示屏的色彩进行管理和调整
- - Clever Edge+: 显著改善图像边沿的锐利度
- - HDR: 提升分区图像的细节和动态范围,改善阴暗区域的显示效果
- - SRE: 增强显示屏在阳光下的可视性

上海南芯半导体科技股份有限公司



公司介绍

上海南芯半导体科技股份有限公司成立于上海浦东张江高科技园区，是一家专注于电源和电池管理的高性能国产半导体设计公司。

公司坚持自主研发，拥有有线充电、Charge pump、DCDC、无线充电、ACDC、快充协议、锂电保护等多条产品线，为客户提供从 AC 到电池的端到端快充完整解决方案。南芯产品广泛应用于小米、OPPO、荣耀、vivo、联想等国内众多知名品牌客户，涵盖手机、PC、消费电子、工业设备和汽车电子等领域。

公司拥有国内一流的集成电路设计、工艺、测试技术、系统应用研发团队，兼备优秀的生产管理和品质管控团队，核心人员平均拥有十余年的行业经验。

南芯秉承“客户中心、结果导向、品质为本、创新为魂”的价值观，不断延展技术领域，持续拓展产品应用场景、致力于成为国内优秀的模拟和嵌入式芯片公司。

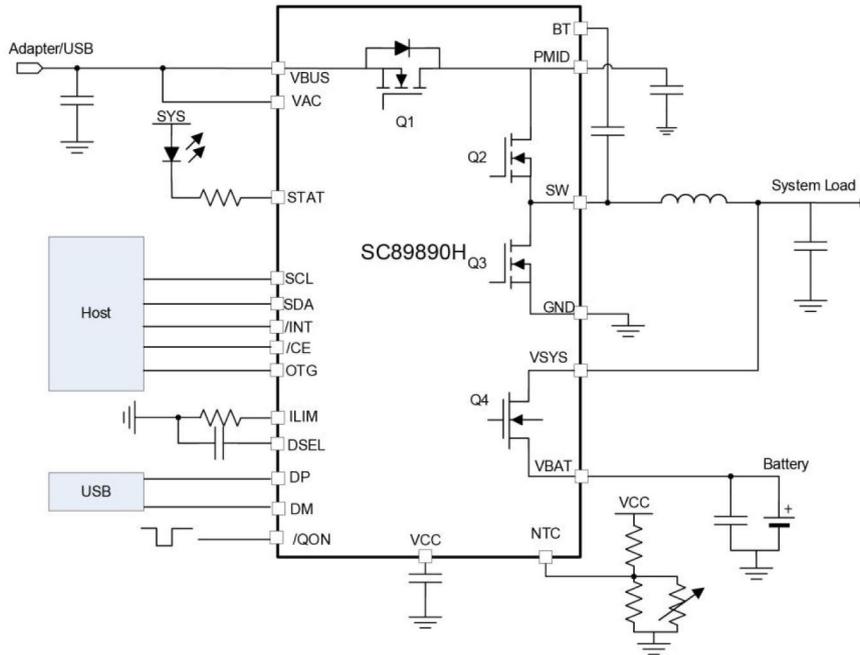
产品介绍

一、Buck 充电器——SC89890H

产品简介

SC89890H 主体架构为支持动态功率路径切换的降压型充电 IC，可搭载市面上主流的适配器进行快充，最大充电电流可达 5A。同时，它可以完整管理锂电池的充电过程，无论是预充电、恒压恒流充电或是满充后的复充，一切尽在掌控。若搭载南芯半导体电荷泵类充电芯片，将构成一套完整的急速快充方案，在保证安全与可靠的前提下，满足客户对快充的极致体验。SC89890H 采用 QFN 4X4-24 封装，输入端支持高达 22V 耐压。芯片高度集成反向阻断管(RBFET)，降压功率管(HSFET 及 LSFET)，功率路径管理管(BATFET)，功率管驱动供电及自举二极管，大幅度简化了系统设计及。手机处理器可通过 I2C 接口灵活配置充电参数，SC89890H 支持高达 5A 充电电流，及 2.4A 反向 OTG 电流。

典型应用框图



功能

• 高精度充电参数

- 充电电压(8mV step): $\pm 0.5\%$;
4.384V 档位, 最大值 4.4V
4.432V 档位, 最大值 4.45V
- 充电电流: $\pm 5\%$ (1A to 5A)
- 截止电流(30mA step): $\pm 10\%$ (240mA)

• 高效率 5A 同步降压充电(配合 2520 封装, $1\mu\text{H}$, $30\text{m}\Omega$ DCR 电感)

- 适配器 5V, 充电电流 2A, 效率 92.9%
- 适配器 5V, 充电电流 3A, 效率 90.2%
- 适配器 9V, 充电电流 2A, 效率 91.4%
- 适配器 9V, 充电电流 3A, 效率 89.8%

• 支持 USB OTG 模式

- 最高 2.4A 输出电流
- 支持超低压差模式, OTG 输出电压 3.9V-5.4V
- Hiccup 过流及短路保护
- 高达 $500\mu\text{F}$ 容性负载软启动能力
- 5V/1A OTG 输出效率高达 93.5%

• DPDM 自动检测及适配器最大功率跟踪

- 支持 3.9V 至 14V 宽输入电压
- 支持 BC1.2 检测及可调高压适配器

- 适配器最大功率自动跟踪
- VINDPM 支持电池电压自动跟踪
- **低至 17mΩ BATFET, 降低电池放电损耗**
- **支持运输模式进入及唤醒, 系统复位**
- **多重保护机制**
 - Program JEITA
 - 输入端过压, 欠压保护
 - 电池端过压, 低压, 过流保护
 - 系统端过压, 过流保护
 - OTG 过压, 过流, 电池电压保护
 - Thermal loop 及 Thermal SD 保护

二、电池保护芯片——SC5510A

SC5510A 是一种高度集成的单电芯锂离子电池保护芯片。控制内部集成的 MOSFET 并提供电池保护功能, 包括电池过压保护及电池欠压保护, 充放电过流保护和负载短路保护等。SC5510A 只需要很少的外部原件包括一个电容和一个电阻, 可以有效地减少空间和成本, 特别是有限的空间的电池应用。SC5510A 特别集成了在不同温度和电池电压补偿内部 MOSFET R_{dson} , 有效保证高精度电压 / 电流检测及延时电路, 避免电池过充 / 过放。因此, 电池是应用在安全内的并且使用寿命得到了有效延长。SC5510A 的待机电流极低以便于电池长时间存储。集成的低 r_{dson} MOSFET 确保电池可以提供最大能量。

功能

- 单节锂离子 / 聚合物电池保护芯片
- 成本低, 易于设计, 只需要一个电容和电阻
- 精确的延时电路
- 充电过压保护及释放
- 放电过压保护及释放
- 充电过流保护
- 放电过流保护
- 负载短路保护
- 支持 0V 电池充电功能
- 电池反充保护
- 集成超低 R_{dson} MOSFET (9 mΩ, VM-GND)
- 低工作电流和关机电流 (5uA/0.4uA)
- 热关断
- 采用 2mm * 2mm DFN 封装

应用

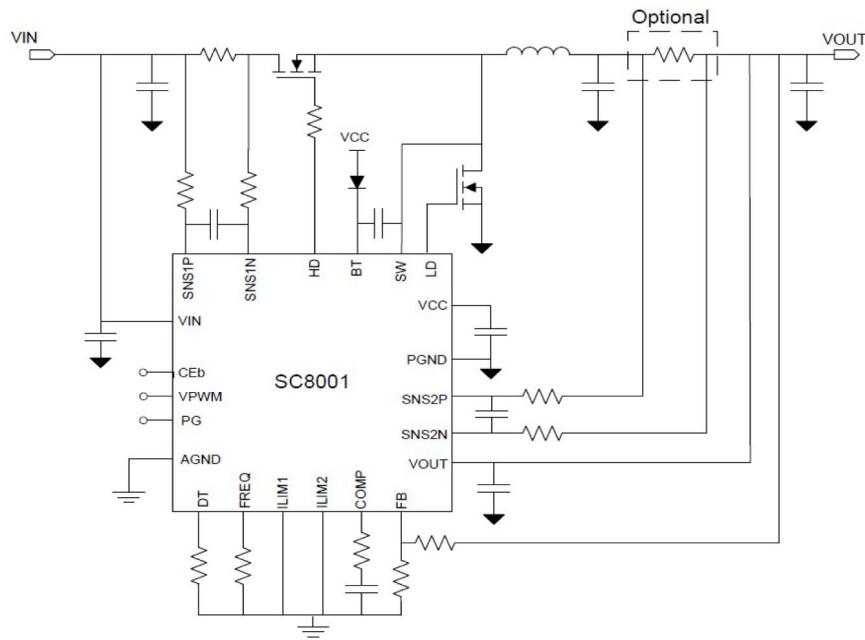
- 移动电源
- 单节锂电池
- 可穿戴设备
- 移动设备

三、同步降压控制器——SC8001

产品简介

SC8001 是一颗高效率的同步 Buck 控制器，支持超宽的 2.7V 至 36V 输入电压，超宽的 2V 至 36V 输出电压。输出电压可以使用 PWM 信号动态调节。MOSFET 的驱动电压高达 10V，可以充分使用外部 MOSFET 的性能以达到超高效率。SC8001 支持输入电流限流，输出电流限流及过温保护，确保芯片能工作在各种异常情况下。开关频率及电流限流通过外部电阻调整。SC8001 采用 32 pin QFN 4x4 封装。

典型应用框图



功能

- 超高降压效率
- 动态输出电压调整
- 输入输出限流
- 宽输入电压范围 2.7V 至 36V
- 宽输出电压范围 2V 至 36V
- 内部集成 10V, 2A MOSFET 驱动器
- 开关频率可调：200KHz 至 600KHz
- QFN-32 封装

应用

- 适配器
- 车充
- USB PD
- 工业电压转换

无锡矽瑞微电子股份有限公司



公司介绍

无锡矽瑞微电子股份有限公司 (SRMC) 坐落于新吴区国际科技合作园，是一家专注于电源管理集成电路的设计、生产、销售与服务的高新技术上市公司，股票代码 832957。

矽瑞股份拥有丰富经验和知识的 IC 设计人才，掌握着先进自主知识产权的核心技术。自成立以来，已有海内外多名资深工程师和管理精英加盟，并且在全球范围内长期聘请一批具有丰富经验的专家、学者担任公司顾问，公司高度重视和目标市场内的领军公司和领军人才合作，从而使公司技术水平始终同步于国际一流公司。

矽瑞股份以市场为导向，经营团队具有数十年的集成电路运作经验，依托国际化的合作加工平台和完善的质量管控体系，产品价格优惠，质量稳定可靠，性能达到国内领先水平。

矽瑞股份在集成电路的大量投入和积累已经取得初步成效，资产规模上亿元，年芯片出货量超亿只。

矽瑞股份秉持“创新、进取、务实、诚信、共赢”的企业精神，奉行“用户至上，质量第一”的方针，将携手客户、代理商、系统厂商和供应商，致力于为顾客提供满意的集成电路产品和服务。

产品介绍

一、SR865X 可控硅调光系列——SR8651EG

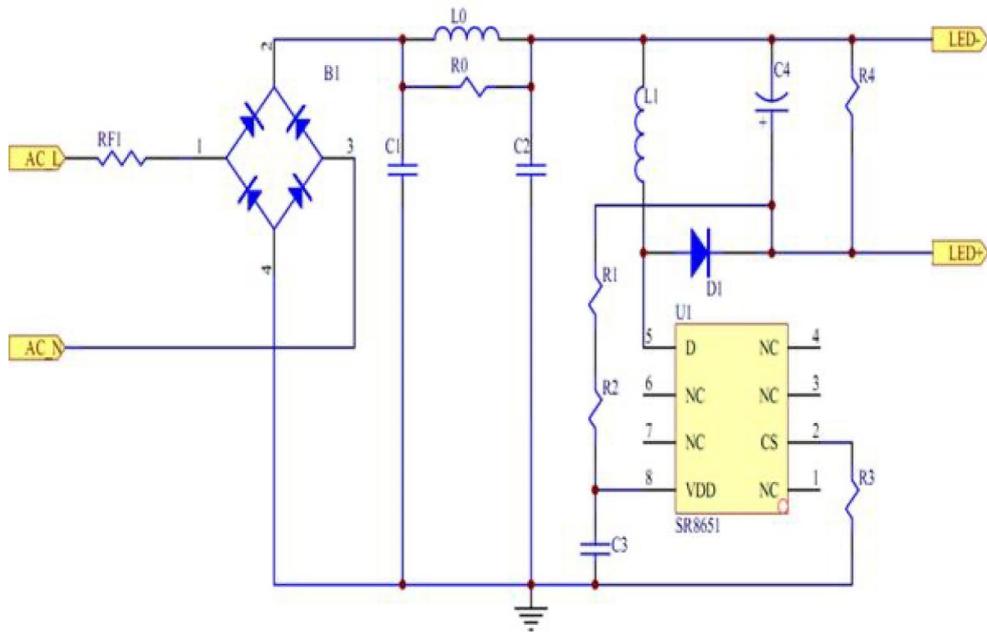
产品简介

SR8651EG 是一款峰值电流及最大 ton 联合控制的可控硅调光 LED 驱动三脚芯片，外围极简，工作在准谐振、能实现高效率、低 EMI、良好的线性调整率及负载调整率、高功率因数等性能。

产品优点

- (1) 高度集成，三脚可控硅调光 IC
- (2) 极简外围，无调光用 RC 电路
- (3) 完美兼容 120Vac/100Vac 调光器 (带萤火虫开关无需额外电路)
- (4) 可用于 230Vac 可控硅调光
- (5) 支持 R3 为 0 欧工作，此时无短路保护
- (6) 单芯片工艺，最大功率 10W，800LM 及以下最佳性价比调光方案
- (7) 高功率因数 (>0.95)，低电流谐波 (<20%)
- (8) 非隔离式 buck、buck-boost、boost 应用
- (9) 可应用于紧凑型 LED 球泡灯，GU10，灯丝灯等设计

原理图



产品型号

型号	开关管	产品封装	最大功率	输入电压	输出最大电流	调光方式	工作模式	产品说明书	应用方案
SR8651EG	内置500V	ESOP8	3W	108~132Vac	50mA	前/后沿	Buck-boost	✔	✔
SR8651EG	内置500V	ESOP8	5W	108~132Vac	80mA	前/后沿	Buck-boost	✔	✔
SR8651EG	内置500V	ESOP8	7W	108~132Vac	120mA	前/后沿	Buck-boost	✔	✔
SR8651EG	内置500V	ESOP8	9W	108~132Vac	100mA	前/后沿	Buck-boost	✔	✔
SR8651EG	内置500V	ESOP8	10W(75V)	207~253Vac	120mA	前/后沿	Buck-boost	✔	✔

二、SR816X 系列——SR8168SFO

产品概述

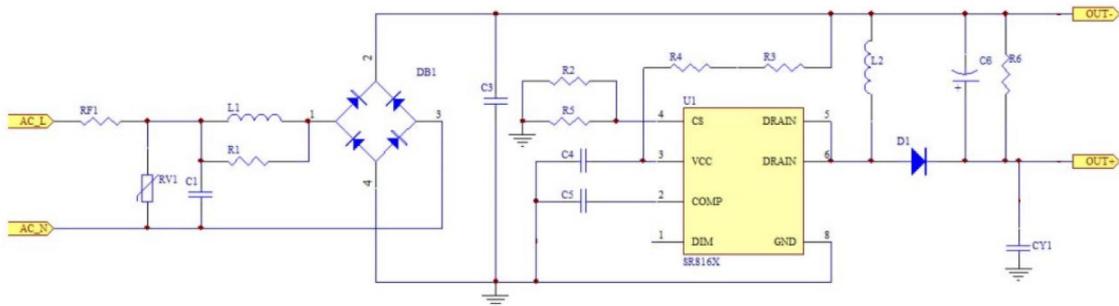
SR8168SFO 是一款 buck-boost APFC 恒流 LED 驱动芯片,工作在准谐振、闭环控制的 PFC 模式,能实现高效率、低 EMI、优异的线性调整率及负载调整率、高功率因数等性能。

产品优点

- (1) 内置 550V 高压 MOS,推荐最大功率 13W@85-264V@120V 输出
- (2) 为升降压型(Buck-Boost)研发的专用芯片
- (3) APFC 恒流控制,高 PF,低 THD,轻松满足欧盟的低 THD 标准
- (4) <1% 的线性调整率及负载调整率
- (5) IC 集成度高,外围元件极少
- (6) 微功耗设计,高压端直接供电
- (7) 准谐振技术,高效率,低 EMI
- (8) 支持 NTC 温度控制
- (9) 输出短路保护

- (10) 输出开路保护
- (11) 输出电流软启动
- (12) 温度调节
- (13) 过热保护
- (14) 封装：SOP7

原理图



产品型号

型号	开关管	产品封装	最大功率	输入电压	输出最大电流	工作模式	产品说明书	应用方案
SR8160EGO	外置	SOP8	30W(120V)	100~264Vac	300mA	Buck-boost	✓	✓
SR8160EEO	外置	SOP8	40W(120V)	176~264Vac	300mA	Buck-boost	✓	✓
SR8168SFO	内置550V	SOP7	13W(120V)	100~264Vac	260mA	Buck-boost	✓	✓

三、DC/DC 系列——SR808X 系列

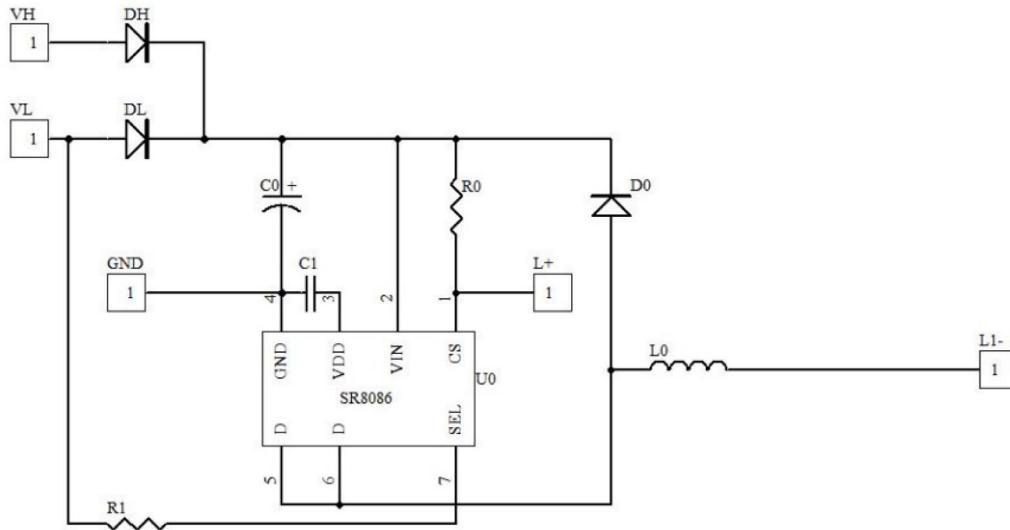
产品简介

SR808X 系列是一款降压型 LED 恒流驱动芯片，工作 CCM 状态下的恒流控制模式，极简外围的情况下能够实现优异的线性调整率及负载调整率、强弱光、远近光等性能。

产品优点

- (1) 宽输入电压范围 8~100V
- (2) 芯片自供电技术，无需供电电阻，真正解决 12V 电源下的恒流问题
- (3) 采用高端检测输出电流的恒流模式，无需频率电阻，电感值对输出电流影响小
- (4) 同一电源可实现不同输出电压的恒流控制(负载调整率好)
- (5) 集成强弱光模式，只需一个电阻实现强弱光调光
- (6) 集成远近光模式，省去切换电流的器件；
- (7) 支持 PWM 及线性调光
- (8) 输出短路保护
- (9) 输出开路自然保护
- (10) 输出电流软启动
- (11) 温度调节
- (12) 封装：SOP7

原理图



强弱光原理图

产品型号

型号	开关管	产品封装	最大功率	输入电压	输出最大电流	工作模式	产品说明书	应用方案
SR8080SG	外置	SOP8		8-80Vac	5A		✓	✓
SR8086SF	内置100V	SOP7		8-80Vac	1.1A		✓	✓

四、单芯片两级控制 R8201 系列

产品优点

- (1) 非隔离恒流模式, BOOST+BUCK 两级架构
- (2) 全电压范围高功率因数、低谐波
- (3) 两级准谐振软开关(谷底导通)
- (4) 非线性滑模控制母线峰值电压模式【专利】
- (5) 支持母线电压跟随输入电压的高效率设计
- (6) 支持无电解无纹波高端设计【专利】
- (7) 自动电压补偿, $< \pm 3\%$ 的输出恒流精度
- (8) 支持模拟及 PWM 调光
- (9) 开路保护、过流保护、短路保护、欠压保护、温度保护
- (10) 外置开关的 SOP14 小型封装

使用范围

格栅灯、吸顶灯、天花灯、厨卫灯、面板灯、投光灯、户外灯等高端应用。

120Vac/230Vac R8201 50W方案



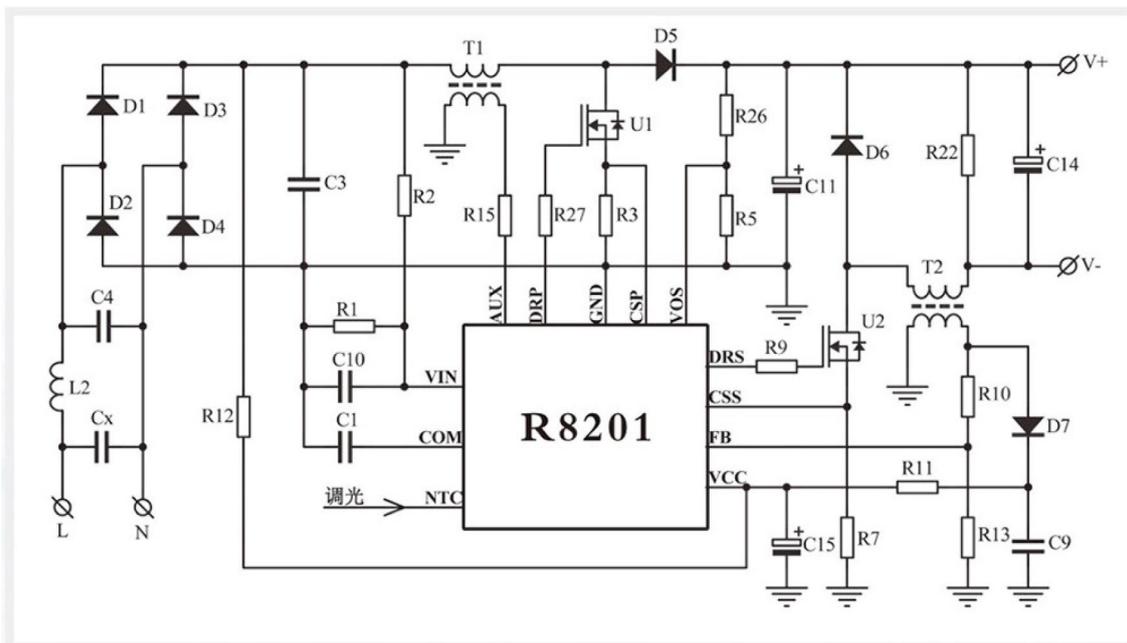
长宽高76*32*24mm

230Vac R8201 48W无电解无纹波方案



长宽高73*32*20mm

原理图





杭州国家集成电路设计产业化基地有限公司
杭州国家集成电路设计企业孵化器有限公司

地址：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼四楼B4092室
投稿：incub@hicc.org.cn
官网：www.hicc.org.cn
电话：86- 571- 86726360
传真：86- 571- 86726367

