

# 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



2022/05/16

第20期  
总第49期

# 目录

## CONTENTS

### 芯资讯 INFORMATION

- ▲ 中国芯片进口：前四个月同比下降11.4% - 01
- ▲ 比亚迪半导体发布光伏逆变专用IGBT，助力绿色电力光伏领域 - 02
- ▲ 长城汽车1-4月销售337,277辆 - 04
- ▲ 联电抢攻8英寸第三代半导体 - 05
- ▲ 力积电：4月收入创新高，未来两季度8/12英寸厂满载 - 06
- ▲ 总投资40亿元的丽水中欣晶圆外延项目主体结构封顶 - 07

### 芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 北京联盛德微电子有限责任公司 - 09
- ▲ 上海镭芯微电子股份有限公司 - 13
- ▲ 成都启臣微电子股份有限公司 - 18

# 中国芯片进口：前四个月 同比下降11.4%

根据官方海关数据，2022 年前四个月，中国的集成电路 (IC) 进口量下降，而此时中国正试图减少对外国技术的依赖。

海关总署数据显示，1-4 月中国进口集成电路 1860 亿片，比去年同期的 2100 亿片下降 11.4%。然而，由于全球芯片短缺推高了价格，进口价值跃升 10% 至 1345 亿美元。

根据中国海关上个月公布的数据，第一季度中国集成电路进口量同比下降 9.6%，与 2021 年同期 33.6% 的增幅相比大幅回落。

海关总署周一发布的数据不包括按 IC 类型分类的数据。

目前的下降趋势与过去两年来 IC 进口的迅猛增长形成鲜明对比，当时 IC 进口的月增长率平均在 25% 左右。

根据美国半导体行业协会的一份报告，在政府的大力支持下，到 2024 年，中国的半导体销售额在全球市场的份额可能达到 17.4%，使中国成为仅次于美国和韩国的全球最大芯片制造商之一。

(来源：半导体行业观察)

# 比亚迪半导体发布光伏逆变专用 IGBT，助力绿色电力光伏领域

## 光伏逆变器的“心脏”——IGBT 模块

在“碳达峰”“碳中和”背景下，太阳能、风能、热能、生物能等可再生能源的规模化应用成为世界能源发展的必然趋势。在众多发电技术中，太阳能光伏发电是绿色环保概念中的重要发电方式之一，而光伏逆变器是太阳能光伏发电的核心设备，光伏逆变器的性能可以影响整个光伏系统的平稳性、发电效率和使用年限。

随着光伏装机容量的持续增长，市场对 IGBT 的需求也迅速攀升。据公开资料显示，光伏逆变器的性能可以影响整个光伏系统的平稳性、发电效率和使用年限。而在逆变电路中，都需使用 IGBT 等具有开关特性的半导体功率器件，控制各个功率器件轮流导通和关断，再经由变压器藕合升压或降压，最终实现直流转交流的转换。因此，IGBT（绝缘栅双极晶体管）作为光伏逆变器的核心元器件，在光伏等领域的应用极为广泛。

## 车规 IGBT 优势显著，光伏市场全面发力

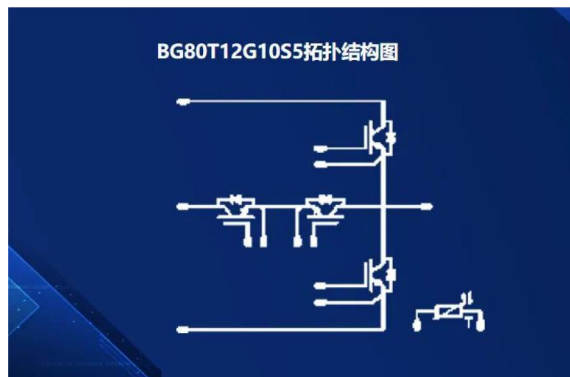
比亚迪半导体凭借在车规级 IGBT 领域近二十年的技术沉淀，针对光伏逆变 IGBT 也进行前瞻布局 and 大力开发。自 2013 年参与比亚迪集团太阳能光伏逆变模块项目，至今已与业内多家知名企业合作开发光伏逆变模块并成功应用，期间积累了丰富的光伏逆变 IGBT 模块开发经验。比亚迪半导体全面布局及开拓光伏市场，于 2021 年成功开发出 T 型拓扑结构 BG80T12G10S5 模块和 I 型拓扑结构模块 BG150I07N10H5 模块。

这两款 IGBT 模块采用光伏逆变市场的典型应用拓扑，模块结构紧凑、性能高效，适用于各类光伏

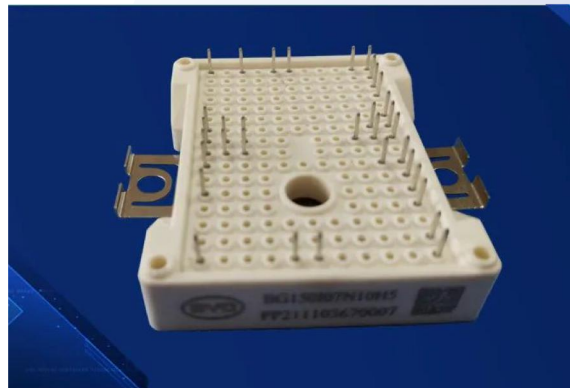
逆变器，如光伏逆变和储能等。与行业同类产品相比，温升更低、可靠性更高。



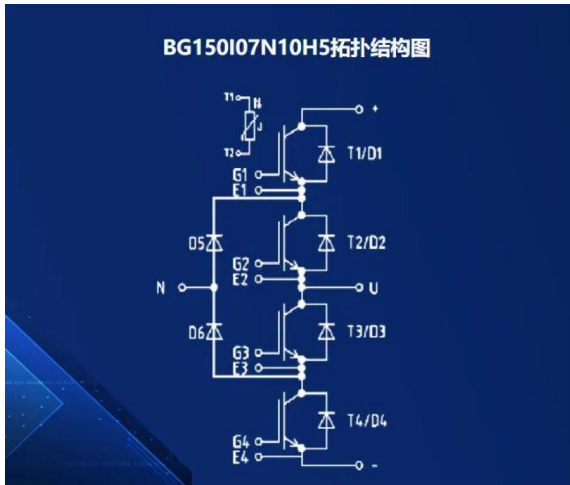
BG80T12G10S5 模块实拍图



BG80T12G10S5 模块拓扑结构图



BG150I07N10H5 模块实拍图



BG150I07N10H5 模块拓扑结构图

针对不同的应用领域,IGBT 也展现出不同的技术特点。光伏 IGBT 对于可靠性的要求非常高,新能源发电输出的电能需要通过光伏逆变器将整流后的直流电逆变为符合电网要求的交流电后输入电网,这种线路需要将 IGBT 模块性能用到极致,所以对 IGBT 芯片也提出了更高的可靠性要求。

比亚迪半导体 T 型拓扑结构 BG80T12G10S5 模块和 I 型拓扑结构模块 BG150I07N10H5, 主要有以下特性:

### 产品特性

1. 结构紧凑,封装体积小
2. 采用 DBC 工艺
3. 采用比亚迪半导体 IGBT5.0 技术的低损耗

### IGBT

4. 低寄生电感设计
5. 耐冲击能力
6. Pin 针工艺

型号	产品系列	额定电压 (V)	额定电流 (A)	饱和压降 (V)	关断损耗 (mJ)
BG80T12G10S5	micMNPC0	1200	80	2.35	1.99
BG150I07N10H5	miniNPC2	650	150	1.76	0.8

光伏逆变 IGBT 模块参数

### 完善产业链布局,助力“双碳”实现

为形成完善的产业链布局,构建自主可控的技术基础,比亚迪半导体于 2005 年组建 IGBT 团队,于 2007 年组建 IGBT 模块生产线,经过近二十年的技术积累和应用实践,比亚迪半导体 IGBT 芯片设计能力、晶圆制造工艺和模块封装技术持续迭代升级,被广泛应用于新能源汽车、光伏、工控等领域。基于对下游应用需求的深刻理解和在相关领域深厚的技术积累,公司还先后开发了 IGBT、IPM、SiC 器件等功率半导体产品,多个产品性能指标达到行业领先水平。



比亚迪半导体 IGBT 已经历多次技术迭代升级,在减小模块尺寸、提高输出功率、降低功率损失方面将持续不断优化。

未来,随着比亚迪半导体在光伏领域的持续发力,IGBT 优越的性能、高可靠性、优秀的产品竞争力,必将为新能源产业高质量发展提供推动力,助力实现“双碳”目标!

(来源: 比亚迪半导体)

# 长城汽车1-4月销售337,277辆

5月9日,长城汽车股份有限公司(股票代码:601633.SH,02333.HK;以下简称长城汽车)发布2022年4月产销数据。今年1-4月,长城汽车共销售337,277辆,4月销售53,777辆,海外销售7,733辆。

目前,受国内疫情影响,供应链、物流等多方面受限,生产、销售受到波及,长城汽车正积极与各方沟通,尽力解决问题,预计5月将会明显改善。



4月,哈弗品牌销售29,125辆;欧拉品牌销售3,088辆;魏牌销售2,293辆;坦克品牌销售6,065辆;长城皮卡销售13,206辆。

(来源:长城汽车)

# 联电抢攻8英寸第三代半导体

集微网消息，5月9日，据台媒《经济日报》报道，联电晶圆代工成熟制程订单充裕，毛利率冲高之际，布局当红的第三代半导体也再进化，主攻难度更高、经济效益更好的8英寸晶圆第三代半导体制造领域，近期大举购置新机台扩产，预计下半年进驻厂区。



图源：经济日报

报道称，法人指出，“联家军”出身的大将已在中国台湾地区第三代半导体抢下一片天。例如联电前资深副总经理徐建华退休后，转战汉磊投控，出任汉磊投控旗下汉磊与嘉晶两家公司董事长，并成功带领汉磊与嘉晶量产第三代半导体产品。

另外，联电此前第三代半导体布局，主要透过转投资联颖切入，锁定6英寸氮化镓产品，主要考量目前业界氮化镓整体解决方案提供者较少。目前，联颖正在进行技术平台建置，完成后会把平台开放给设计公司客户使用，扩大接单利益基础。

供应链则透露，联电近期扩大第三代半导体布局，自行购置蚀刻、薄膜新机台，预计下半年将进驻8英寸AB厂，瞄准8英寸晶圆生产第三代半导体的经济效益优于6英寸晶圆的方向，全力抢第三代半导体商机。对此，联电财务长刘启东回应，集团在第三代半导体的发展上，仍以联颖为主，联电则进行研发，不过确实有在合作，但细节不便透露。

业界分析，第三代半导体薄膜厚度比一般晶圆代工还厚，很容易导致晶圆弯曲，鉴于制程难度，目前业界发展第三代半导体多以6英寸为主。不过，6英寸晶圆半径是5公分，8英寸晶圆半径则是10公分，所以8英寸相对6英寸，一片可以产出的芯片量会“多出很多”，在经济效益较高的前提下，联电选择切入8英寸第三代半导体领域。

(来源：集微网)

# 力积电：4月收入创新高， 未来两季度8/12英寸厂满载



图源：电子时报

集微网消息，力积电表示，在未来几个季度，其 12 英寸和 8 英寸的晶圆厂将保持满载。预计第二季度销售额将保持高位，与第一季度持平。同时随着长期合同开始履行，其有信心今年的销售业绩将保持稳定。

据《电子时报》报道，力积电公布 4 月收入环比增长 1.7% 至 73.3 亿新台币（合 2.464 亿美元）的历史新高。截至 4 月份，该公司 2022 年累计营收为 280.5 亿新台币，同比增长 54%。

力积电此前披露，自 2021 年年中以来，公司已与客户签订了多项长期供应协议，其超过 85% 的产能被预留给长期合同。预计今年晶圆 ASP 较 2021 年略有 3-5% 的增长，生产效率提高和新台币贬值将推动 2022 年下半年的毛利率超过上半年。

与此同时，其同行台积电和联电 4 月份的收入均创下历史新高，成熟制程代工厂世界先进同期收入也较上年同期增长 41.5%。

（来源：集微网）



# 总投资40亿元的丽水中欣晶圆 外延项目主体结构封顶



5月8日下午，浙江丽水中欣晶圆半导体科技有限公司大直径硅片外延项目封顶。市委常委、副市长楼志坚宣布丽水中欣晶圆大直径硅片外延项目封顶，丽水经开区党工委书记、管委会主任刘志伟，Ferrotec(中国)董事局主席兼总裁、浙江丽水中欣晶圆半导体科技有限公司董事长贺贤汉致辞，经开区管委会副主任陈磊主持封顶仪式。



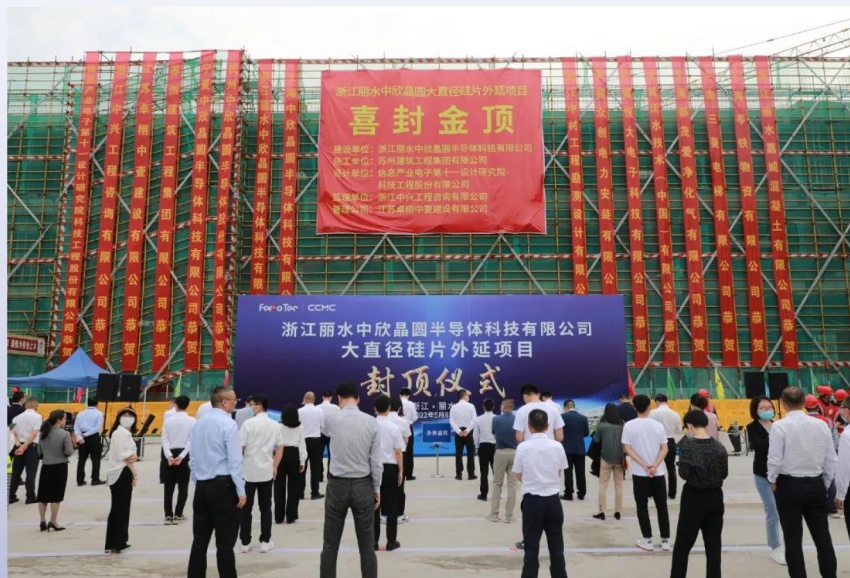
省交通银行、市金控公司、人保财险公司、光谷黄冈科技产业园、合肥晶合集成电路股份有限公司等领导嘉宾共同见证该项目重要时间节点。



丽水中欣晶圆外延项目是贯彻落实市委市政府“双招双引”战略性先导工程的重点项目和样板工程，是丽水第一个由国内硅片生产龙头企业投资建设的重大项目，是丽水培育半导体全链条产业的龙头项目，已成为了丽水半导体全链条产业的一张“金名片”。该项目总投资 40 亿元，将在经开区首期建设年产 120 万片 8 英寸(以特殊需求外延片为主)、年产 240 万片 12 英寸外延片生产线，未来可扩产至 8 英寸年产 240 万片、12 英寸年产 360 万片，全部达产后年产值 50 亿元左右。日前，丽水中欣晶圆外延项目正式纳入 2022 年浙江省重点建设项目计划。



去年 11 月 17 日，丽水中欣晶圆外延项目举行开工仪式后，迅速进入基础施工。在各方的共同努力下，仅用 88 个工作日，该项目便实现了主体结构封顶。



(来源：丽水经济技术开发区)

# 北京联盛德微电子有限责任公司



## 公司介绍

北京联盛德微电子有限责任公司 (Winner Micro) 成立于 2013 年 11 月, 是一家基于 AIOT 芯片的物联网技术服务提供商, 国家高新技术企业。总部位于北京, 在深圳、上海均设有分支机构。

旗下产品主要应用于智能家电、智能家居、行车定位、智能玩具、医疗监护、无线音视频、工业控制等物联网领域。

公司人才资源雄厚, 拥有一批海外归国学者及来自北大、清华、中科院等国内一流院校的高素质人才, 他们其中百分之八十以上拥有博士、硕士学历, 有着近十年的无线通信芯片设计研发经验、行业方案应用开发经验。

公司秉承以“同芯、同德、同梦想, 创新、创业、创未来”的精神, 坚持以客户为中心, 市场为导向, 价值创造为核心, 争做同领域中技术最全面、应用领域最广泛的公司之一, 做行业的先行者和领导者。

## 产品介绍

### 一、W800——安全物联网 Wi-Fi/ 蓝牙 SoC 芯片

#### 产品概述

W800 芯片是一款安全 IoT Wi-Fi/ 蓝牙双模 SoC 芯片。支持 2.4G IEEE802.11b/g/n Wi-Fi 通讯协议; 支持 BT/BLE 双模工作模式, 支持 BT/BLE4.2 协议。芯片集成 32 位 CPU 处理器, 内置 UART、GPIO、SPI、I2C、I2S、7816 等数字接口; 支持 TEE 安全引擎, 支持多种硬件加解密算法, 内置 DSP、浮点运算单元, 支持代码安全权限设置, 内置 2MFlash 存储器, 支持固件加密存储、固件签名、安全调试、安全升级等多项安全措施, 保证产品安全特性。适用于用于智能家电、智能家居、智能玩具、无线音视频、工业控制、医疗监护等广泛的物联网领域。

#### 产品特征

##### ■ 芯片外观

- QFN32 封装, 4mm x 4mm

##### ■ MCU 特性

- 集成 32 位 XT804 处理器, 工作频率 240MHz, 内置 DSP、浮点运算单元与安全引擎
- 内置 2MB Flash, 288KB RAM
- 集成 5 路 UART 高速接口
- 集成 2 路 16 比特 SD-ADC, 最高采样率 1KHz
- 集成 1 个 I2C 控制器
- 集成 GPIO 控制器, 最多支持 18 个 GPIO
- 集成 5 路 PWM 接口
- 集成 1 路 Duplex I2S 控制器

## ■ 安全特性

- MCU 内置 Tee 安全引擎, 代码可区分安全世界 / 非安全世界
- 集成 SASC/TIPC, 内存及内部模块 / 接口可配置安全属性, 防止非安全代码访问
- 启用固件签名机制, 实现安全 Boot/ 升级
- 具备固件加密功能, 增强代码安全
- 固件加密密钥使用非对称算法分发, 增强密钥安全性
- 硬件加密模块: RC4256、AES128、DES/3DES、SHA1/MD5、CRC32、2048 RSA, 真随机数发生器

## ■ Wi-Fi 特性

- 支持 GB15629.11-2006, IEEE802.11 b/g/n
- 支持 Wi-Fi WMM/WMM-PS/WPA/WPA2/WPS
- 支持 EDCA 信道接入方式
- 支持 20/40M 带宽工作模式
- 支持 STBC、GreenField、Short-GI、支持反向传输
- 支持 AMPDU、AMSDU
- 支持 IEEE802.11n MCS 0~7、MCS32 物理层传输速率档位, 传输速率最高到 150Mbps
- 2/5.5/11Mbps 速率发送时支持 Short Preamble
- 支持 HT-immediate Compressed Block Ack、Normal Ack、No Ack 应答方式
- 支持 CTS to self
- 支持 Station、Soft-AP、Soft-AP/Station 功能

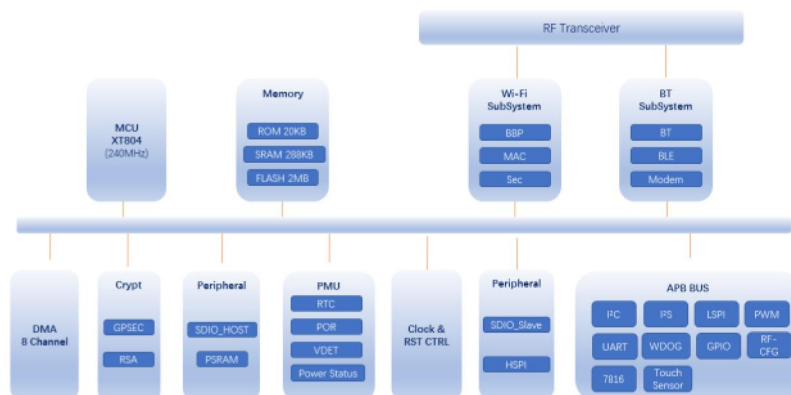
## ■ 蓝牙特性

- 集成蓝牙基带处理器 / 协议处理器, 支持 BT/BLE 双模工作模式, 支持 BT/BLE4.2 协议

## ■ 电源管理

- 3.3V 单电源供电
- 支持 Wi-Fi 节能模式功耗管理
- 支持工作、睡眠、待机、关机工作模式
- 待机功耗小于 10uA

## 芯片结构



## 二、W601——智能家电 Wi-Fi MCU 芯片

### 产品概述

W601 Wi-Fi MCU 是一款支持多功能接口的 SoC 芯片。可作为主控芯片应用于智能家电、智能家居、智能玩具、医疗监护、工业控制等物联网领域。该 SoC 芯片集成 Cortex-M3 内核，内置 Flash，支持 SDIO、SPI、UART、GPIO、I<sup>2</sup>C、PWM、I<sup>2</sup>S、7816、LCD、ADC 等丰富的接口，支持多种硬件加解密协议，如 PRNG / SHA1 / MD5 / RC4 / DES / 3DES / AES / CRC / RSA 等；支持 IEEE802.11b/g/n 国际标准。集成射频收发前端 RF Transceiver, PA 功率放大器，基带处理器 / 媒体访问控制。

### 产品特征

#### ■ 芯片外观

- QFN68 封装, 7mm x 7mm

#### ■ MCU 特性

- 集成 32 位嵌入式 Cortex-M3 处理器, 工作频率 80MHz, 内置 1MB Flash, 288KB RAM;
- 集成 1 个 SDIO 控制器;
- 集成高速 UART 接口, 波特率范围 1200bps~2Mbps
- 集成高速 SPI 控制器, 支持速 20Mbps
- 集成 1 个 I2C 控制器支持 100/400Kbps 速率
- 集成 GPIO 控制器, 支持 48 位可控制 GPIO
- 集成 5 路 PWM 接口
- 集成双工 I2S 控制器
- 集成 7816 接口, 支持 EVM2000 规范, 并兼容串口功能
- 集成 LCD 控制器, 支持 4x20/8x16 接口, 支持 2.7V~3.6V 电压输出

#### ■ Wi-Fi 特性

- 支持 GB15629.11-2006, IEEE802.11b/g/n
- 支持 WAPI2.0
- 支持 Wi-Fi WMM/WMM-PS/WPA/WPA2/WPS
- 支持 EDCA 信道方式
- 支持 20/40M 带宽工作模式
- 支持 STBC、GreenField、Short-GI、支持反向传输
- 支持 AMPDU、AMSDU
- 支持 IEEE802.11n MCS0~7、MCS32 物理层传输速率档位, 传输速率最高 150Mbps
- 2/5.5/11Mbps 速率发送时支持 Short Preamble
- 支持 HT-immediate Compressed Block Ack、Normal Ack、No Ack 应答方式
- 支持 CTS to self
- 支持 STA、AP、APSTA 功能

### 三、W806——安全 MCU 芯片

#### 产品概述

W806 芯片是一款安全 MCU 芯片。芯片集成 32 位 CPU 处理器, 内置 UART、GPIO、SPI、SDIO、I2C、I2S、PSRAM、7816、ADC、LCD、TouchSensor 等数字接口; 支持 TEE 安全引擎, 支持多种硬件加解密算法, 内置 DSP、浮点运算单元与安全引擎, 支持代码安全权限设置, 内置 1MB Flash 存储器, 支持固件加密存储、固件签名、安全调试、安全升级等多项安全措施, 保证产品安全特性。适用于小家电、玩具、工业控制、医疗监护等领域。

#### 产品特征

##### ■ 芯片外观

- QFN56 封装, 6mm x 6mm

##### ■ MCU 特性

- 集成 32 位 XT804 处理器, 工作频率 240MHz, 内置 DSP、浮点运算单元与安全引擎
- 内置 1MB Flash, 288KB RAM
- 集成 PSRAM 接口, 支持最高 64MB 外置 PSRAM 存储器
- 集成 6 路 UART 高速接口
- 集成 4 路 16 比特 ADC, 最高采样率 1KHz
- 集成 1 个高速 SPI 接口(从接口), 支持最高 50MHz
- 集成一个主 / 从 SPI 接口
- 集成 1 个 SDIO\_HOST 接口, 支持 SDIO2.0、SDHC、MMC4.2
- 集成 1 个 SDIO\_DEVICE, 支持 SDIO2.0, 最高吞吐率 200Mbps
- 集成 1 个 I2C 控制器
- 集成 GPIO 控制器, 最多支持 44 个 GPIO
- 集成 5 路 PWM 接口
- 集成 1 路 Duplex I2S 控制器
- 集成 LCD 控制器, 支持 4x32 接口
- 集成 1 个 7816 接口
- 集成 15 个 Touch Sensor

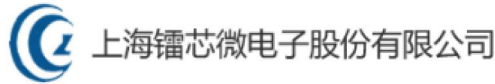
##### ■ 安全特性

- MCU 内置 Tee 安全引擎, 代码可区分安全世界 / 非安全世界
- 集成 SASC/TIPC, 内存及内部模块 / 接口可配置安全属性, 防止非安全代码访问
- 启用固件签名机制, 实现安全 Boot / 升级
- 具备固件加密功能, 增强代码安全
- 固件加密密钥使用非对称算法分发, 增强密钥安全性
- 硬件加密模块: RC4256、AES128、DES/3DES、SHA1/MD5、CRC32、2048 RSA, 真随机数发生器

##### ■ 低功耗模式

- 3.3V 单电源供电
- 支持工作、睡眠、待机、关机工作模式
- 待机功耗小于 10uA

# 上海镭芯微电子股份有限公司



## 公司介绍

上海镭芯微电子股份有限公司是高频器件设计应用服务企业。公司成立于 2003 年 4 月，目前的主要产品有：全系列硅高频晶体管与锗硅超高频晶体管、单片微波集成电路 (MMIC)、无线收发集成电路、运算放大器、电源管理电路、双向可控硅系列等。其中超高频晶体管的市场占有率超过 30%。

上海富川电子科技发展有限公司是从事相关器件的应用开发业务的全资子公司。主要提供应用技术服务、客户应用系统定制开发和自有创新产品开发等业务。目前已有多项帮助客户定制开发产品的成功案例和系列自主开发的应用产品，包括：智能照明系统、无线感应模块、LED 驱动模块、电源管理模块、智能交通管理用补光灯、曝闪灯、补光 / 曝闪一体灯等。

上海镭芯微电子股份有限公司按国际标准建立了严格的质量管理体系，自 2006 年起获得 ISO9001 认证。产品质量表现为公司赢得了广泛的认可和良好的市场信誉。

公司的经营宗旨是为客户提供有竞争力的高性价比的产品和服务支持，通过与客户共享创新技术和产品成果共同成长。

## 产品介绍

### 一、FC3356G——NPN 高频低噪音晶体管

#### 产品描述

FC3356G 是上海镭芯微电子股份有限公司生产的超高频低噪声晶体管，采用平面 NPN 硅外延双极型工艺。具有高功率增益、低噪声系数、大动态范围和理想的电流特性，采用 SC-59 贴片式封装，主要应用于 VHF，UHF 和 CATV 高频宽带低噪声放大器。

#### 主要特性

高增益：| S<sub>21e</sub> |<sub>2</sub> 典型值为 11.5dB

@ VCE=10V, IC=20mA, f=1GHz

低噪声：NF 典型值为 1.3dB

@ VCE=10V, IC=7mA, f=1GHz

增益带宽乘积：fT 典型值为 7GHz

@ VCE=10V, IC=20mA, f=1GHz

## 极限工作条件范围 (TA=25°C)

参数	符号	极值	单位
集电极基极击穿电压	VCBO	20	V
集电极发射极击穿电压	VCEO	12	V
发射极基极击穿电压	VEBO	2.5	V
集电极电流	IC	100	mA
功耗	PC	200	mW
结温度	Tj	150	°C
存储温度	Tstg	-65 ~ +150	°C

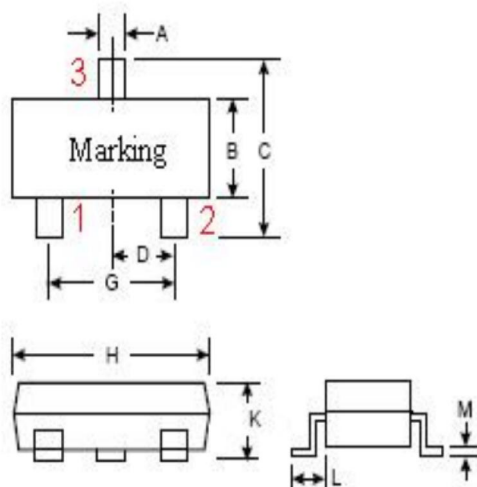
## 电学特性 (TA=25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
集电极基极击穿电压	VCBO	20			V	IC=1.0μA
集电极基极漏电流	ICBO			0.1	μA	VCB=10V
发射极基极漏电流	IEBO			0.1	μA	VEB=1V
直流增益	HFE	90	150	250		VCE=10V, IC=20mA
增益带宽乘积	f <sub>r</sub>	6	7		GHz	VCE=10V, IC=20mA
输出反馈电容	Cre		0.65		pF	VCB=10V, IE=0mA, f=1MHz
功率增益	S <sub>21e</sub>   <sup>2</sup>	11	11.5		dB	VCE=10V, IC=20mA, f=1GHz
噪声因子	NF		1.3	1.8	dB	VCE=10V, IC=7mA, f=1GHz

## 封装形式

### SC-59

管脚定义: 1: 基极 (Base) 2: 发射极 (Emitter) 3: 集电极 (Collector)



SC-59		
符号	最小值 (mm)	最大值 (mm)
A	0.35	0.5
B	1.4	1.7
C	2.7	3.1
D	0.95	
G	1.7	2.1
H	2.7	3.1
K	1	1.3
L	0.5	0.85
M	0.1	0.35



## 二、FC5455B——NPN 高频低噪声晶体管

### 产品描述

FC5455B 是 SiGe 双多晶硅 NPN HBT(异质结双极晶体管)。具有低噪声系数, 高功率增益, 高电压, 宽广动态范围及良好线性特征等特性。采用双发射极, 4 引脚 SOT143 的封装, 主要设计于高频低噪音的应用。

### 特色

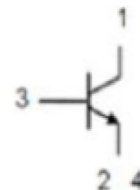
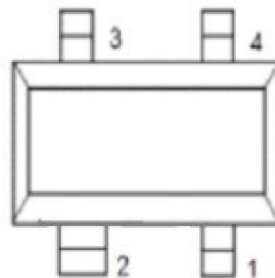
- 工作电压: 2V 或 3V ☑
- 工作温度: -55°C 至 +85°C ☑
- 低噪声系数及高增益  $NF=1.2\text{dB}$ ,  $G_a=17\text{dB}$ (典型) @ $V_{CE}=2\text{V}$ ,  $I_C=25\text{mA}$ ,  $f=2\text{GHz}$  ☑
- 非常高的功率增益  $G_{max}=20\text{dB(Typ)}$  @ $V_{CE}=2\text{V}$ ,  $I_C=25\text{mA}$ ,  $f=2\text{GHz}$  ☑
- 高特征频率 ☑
- 低成本, 双发射极, 4 引脚 SOT143 封装

### 应用

- 射频前端 ☑
- 宽带应用(如手机、无线电话) ☑
- 雷达监测器 ☑
- 呼叫器 ☑
- 卫星电视调谐器 ☑
- 高频振荡器

### 封装形式

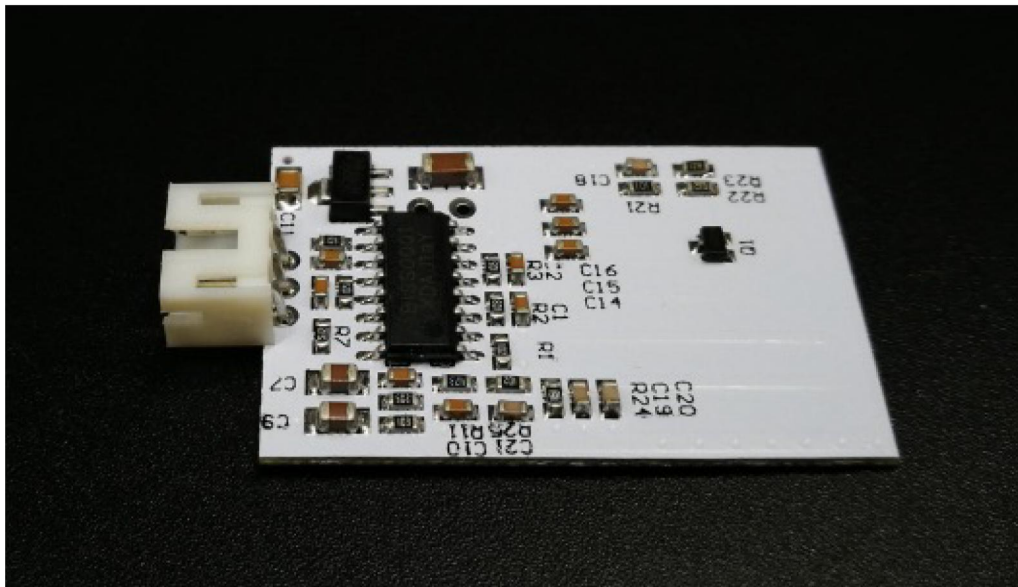
引脚	描述
1	集电极
2	发射极
3	基极
4	发射极



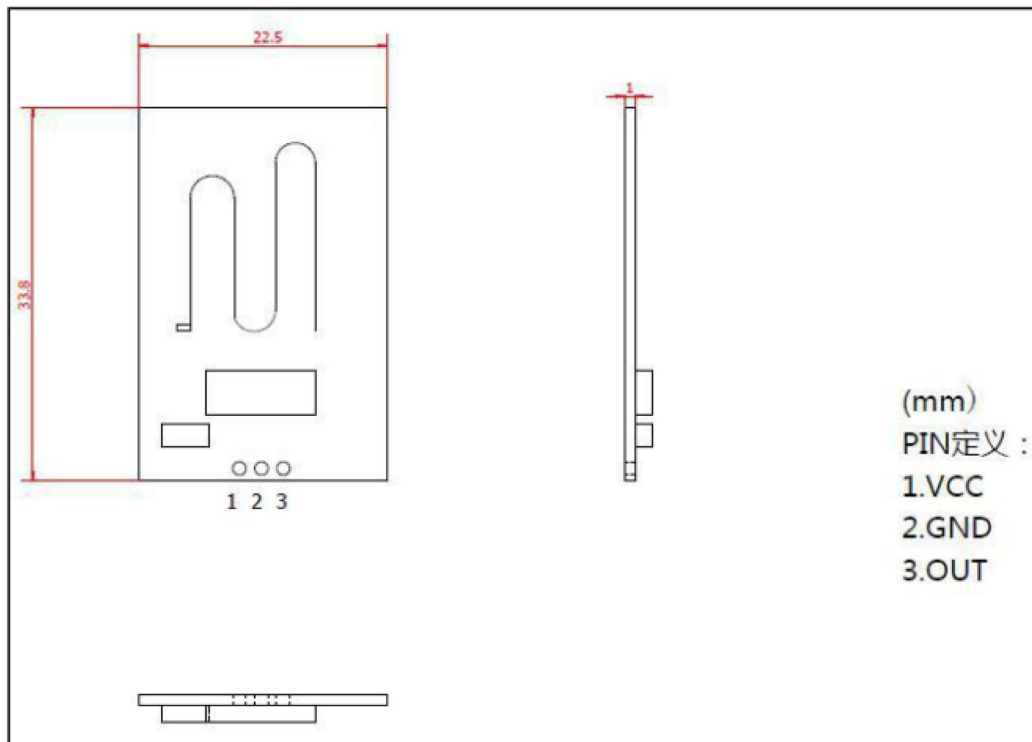
### 三、FCX-D4——雷达感应模块

#### 产品及外型尺寸

FCX-D4 (外形尺寸 33.8mmX22.5mm)



#### 尺寸和脚位定义



	引脚定义	引脚功能
1	VCC	电源端：接+ 6~15VDC。
2	GND	接地端：接电源地。
3	OUT	感应控制输出端：输出引脚，有感应信号时输出高电平。

### 主要参数

- 1、电源电压：6~15VDC；
- 2、工作电流：4mA；
- 3、发射功率： $\leq 2\text{mW}$ ；
- 4、输出信号：TTL 电平,高有效；
- 5、输出电流： $\pm 2\text{mA}$ ；
- 6、探测角度： $>120^\circ$ ；
- 7、探测距离：5-10m(空旷环境)；
- 8、工作延时： $30\text{S}\pm 20\%$ (如需要其它延时时间可以预订)；

### 雷达感应模块的功能与特点

- 1、智能感应：当有人进入本产品的探测范围，微波雷达感应模块输出端“OUT”输出 TTL 高电平，经过一个延时周期后,输出端恢复到 TTL 低电平。
- 2、智能延时：感应模块启动后,在延时时间段内,如有人体活动,模块输出端 OUT 将持续输出 TTL 高电平,直到人离开并经过一个延时周期后输出低电平。
- 3、与红外产品比较：微波雷达感应模块感应距离更远,角度广,无死区,不受环境温度、灰尘等影响。
- 4、微波雷达感应模块是红外和声控感应模块理想的更新换代产品,本模块尺寸可以适用于 T8 LED 日光灯,另外也可以其它感应灯具、安防、智能摄像、玩具等领域。
- 5、板载低噪声 LDO 稳压芯片,可以工作于 6~15VDC 电源。

# 成都启臣微电子股份有限公司



## 公司介绍

成都启臣微电子股份有限公司是专业从事集成电路及系统产品的设计、生产与销售的高新技术企业，也是工业和信息化部认证的集成电路设计企业、是成都高新区重点支持的创新型企业。启臣微电子专注于设计、开发和销售高性能模拟及混合信号集成电路产品，以通信、消费电子、计算机等为市场目标，致力成为国内一流的模拟及混合信号集成电路设计公司。启臣微电子的核心技术获得了 2016 年国家科学技术进步二等奖。

启臣微电子拥有国内知名的集成电路设计专家组成的核心技术团队，为客户提供性能、品质、成本兼具竞争力的集成电路产品，并提供系统应用解决方案和专业的技术服务。

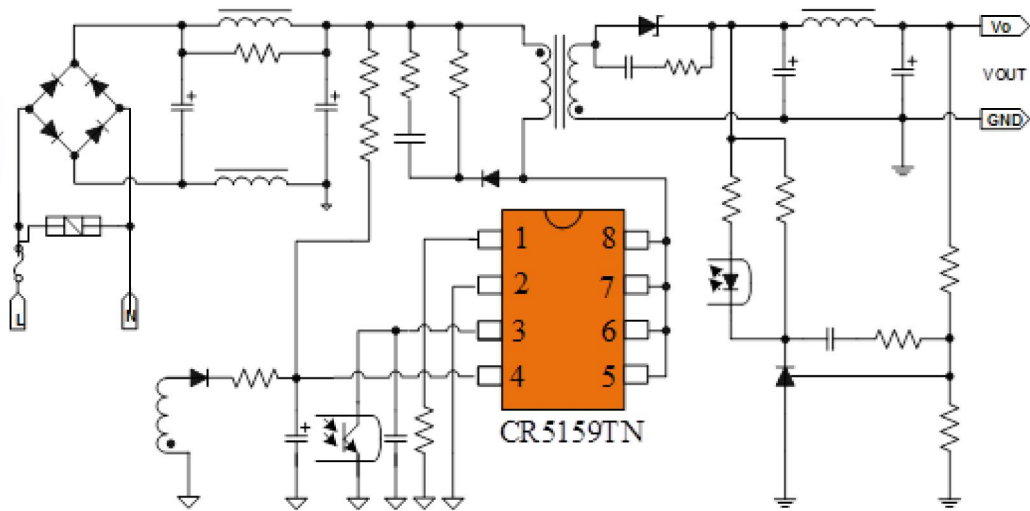
启臣微电子以“品质 自主 绿色 超越”为发展目标，并设立西安研发中心和深圳办事处，为您提供适合的集成电路解决方案和服务，是您理想的战略合作伙伴。

## 产品介绍

### 一、PWM 控制器——CR5159TN

#### 主要特点

- 较低的启动电流 ( 大约 3 $\mu$ A)
- 全电压范围待机低于 75mW
- 满足六级能效标准
- 内置软启动减少 MOSFET 应力
- 内建同步斜坡补偿, 消除次谐波振荡
- 内建频率抖动功能, 降低 EMI
- 内置 65kHz 开关频率
- 轻载降低工作频率
- VDD 宽工作范围
- VDD 过压保护功能
- 内置前沿消隐电路
- 逐周期过流保护
- 内置过温保护
- 过载保护
- DIP-8L 绿色封装



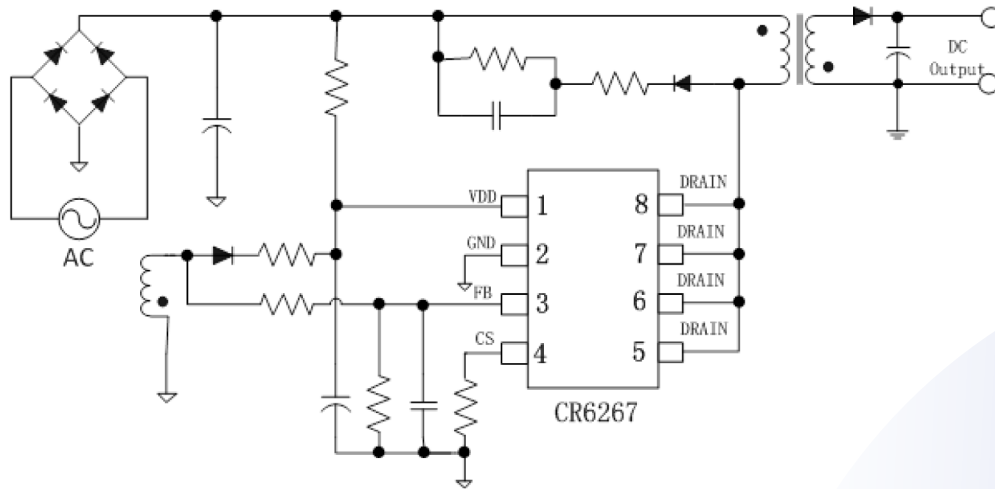
## 基本应用

- 电源适配器
- 充电器
- 存储设备电源
- 应用优势

## 二、PWM 功率开关——CR6267

### 主要特点

- 待机低于 75mW
- 原边检测拓扑结构, 无需光耦和 TL431
- 全电压范围内高精度恒压和恒流输出
- 可编程 CC/CV 模式控制
- 采用多模式控制的效率均衡技术
- 内置输出线电压补偿功能
- 内置初级电感量偏差补偿功能
- 内置全电压功率自适应补偿功能
- 内置过温度保护功能
- 内置 CS 开路保护功能
- 内置输出短路保护功能
- 内置前沿消隐
- VDD 端过压保护和钳位保护
- 逐周期过流保护
- 4 个引脚散热
- SOP-8L 绿色封装



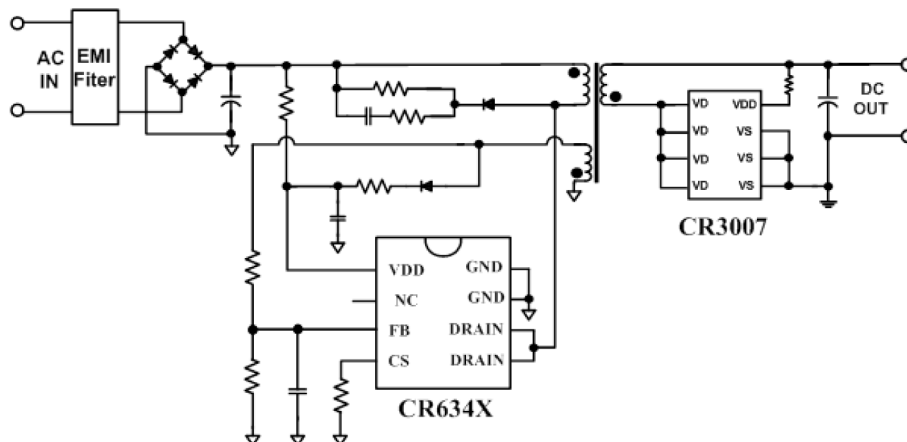
## 基本应用

- 小功率电源适配器
- 蜂窝电话充电器
- 数码相机充电器
- 电脑和服务器辅助电源
- 替代线性调整器和 RCC

## 三、同步整流——CR3007

### 主要特点

- 同步整流可工作于 DCM 模式和 QR 模式
- 针对 5V 输出的电源系统进行了专门优化和设计
- 最高工作频率可以达到 200kHz
- 检测变压器输出端绕组实现精确的同步整流控制
- 较低的工作电流和较高的系统效率,使系统更容易满足更高能效的要求
- 精简的外围电路
- SOP-8L 绿色封装
- 内置同步整流开关管



## 基本应用

- 小功率 5V AC/DC 电源适配器
- 手机充电器
- 低电压同步整流电路

## 四、待机电源——CR3215A

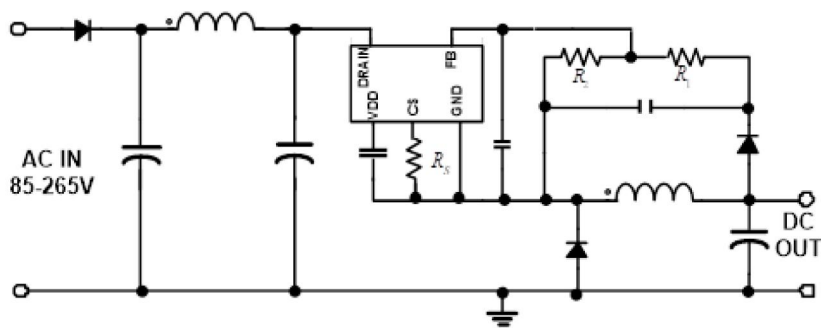
### 主要特点

- 内置 650V 高雪崩能力功率 MOSFET
- 内置高压启动和自供电电路
- 适用于 Buck、Buck-Boost 等多种架构
- 输出电压 3.3V~18V 可通过 FB 电阻调整
- 输出功率可编程
- 改善 EMI 的频率抖动技术
- 优异的负载调整率和工作效率
- 全面的保护功能：过载保护 (OLP)，过温保护 (OTP)，欠压保护 (UVLO)，FB 短路保护，FB 开路保护，输出过压保护，磁饱和保护等

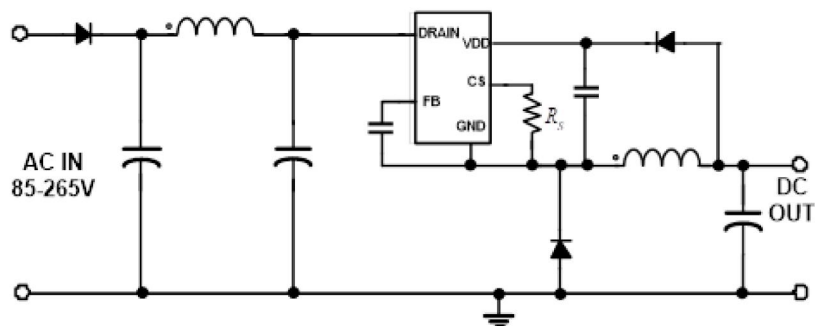
### 主要应用

- 非隔离辅助电源
- 小家电
- 智能家居
- LED

输出电压可调应用方案



固定输出12V应用方案





**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

