

锐骏半导体（Ruichips）

銳意進取 · 駿馬騰飛





- 公司介绍
- 核心介绍
- 产品介绍
- 销售业绩
- 供应商系统

发展历程

2018年4月 员工70人，RD团队25人。

2016年4月. 完成股份制改革并完成第二轮融资，上市公司兴森科技入股锐骏12%；

SPLITGATE MOS、LED广告屏芯片、GATEDRIVER等芯片量产。

2015年8月. 通过国家高新技术企业复审；引入第一轮融资。

2014年6月. 公司第一代新绝缘半包封TO220封装量产；

公司总经理黄泽军先生荣膺深圳市优秀人才奖。

2013年7月. 成功申请第一代新绝缘半包封TO220封装专利。

2012年4月. 获得国家高新技术企业认证通过，通过ISO9001质量体系认证。

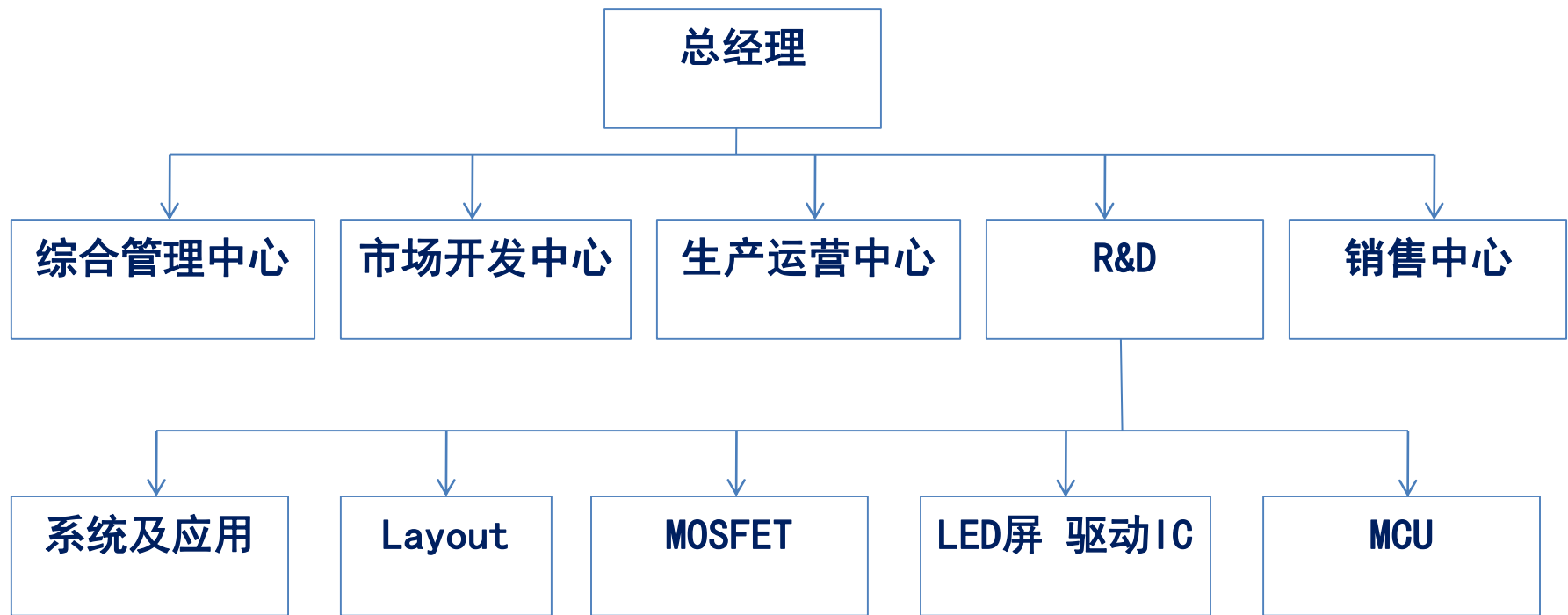
2011年5月. 荣获《电子工程专辑》颁发的“2011年十大最具发展潜力中国IC设计公司”称号，RU75N08R获评“2011年度热门产品奖（电源芯片类）”。

2010年3月. 第一款电动车专用MOSFET RU75N08R大批量投产。

2009年7月. 深圳市锐骏半导体有限公司成立。

2008年2月. 公司创始人研发电动自行车专用MOSFET STP75NF75。

组织架构

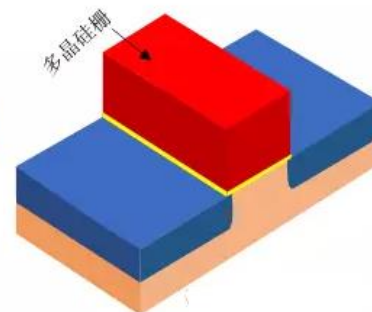
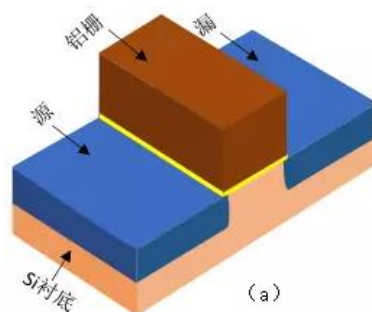




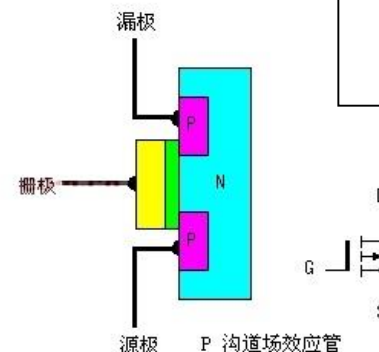
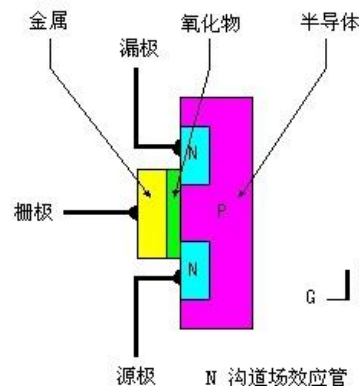
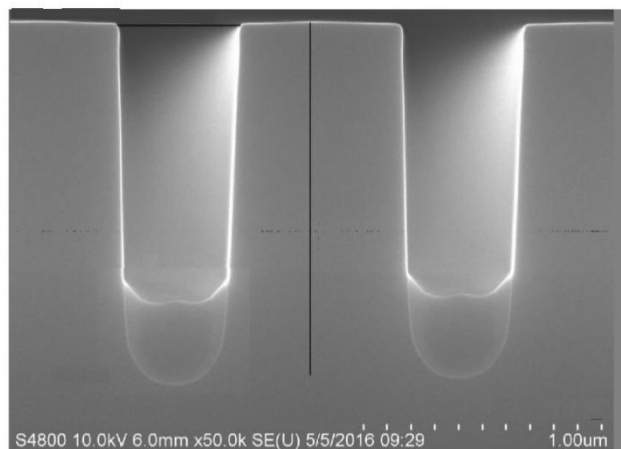
- 公司介绍
- 核心介绍
- 产品介绍
- 销售业绩
- 供应商系统

技术路线-低压小尺寸MOS

- 型号：
8205/2301/RU20D50L
- 技术水平：800M/inch²
- 世界最小的尺寸是0.85um



- ✓ 低电压，小电流，小尺寸；
- ✓ 单片Water数量越多成本相对越低；
- ✓ 封装技术难度增加，体现技术实力；
- ✓ 小体积封装，提高附加值；
- ✓ 恒业领先，保持技术优势。



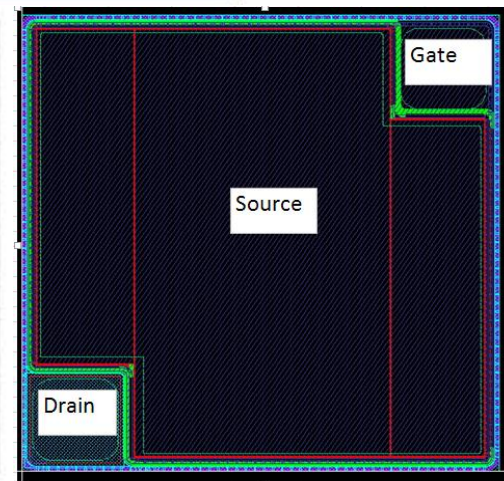
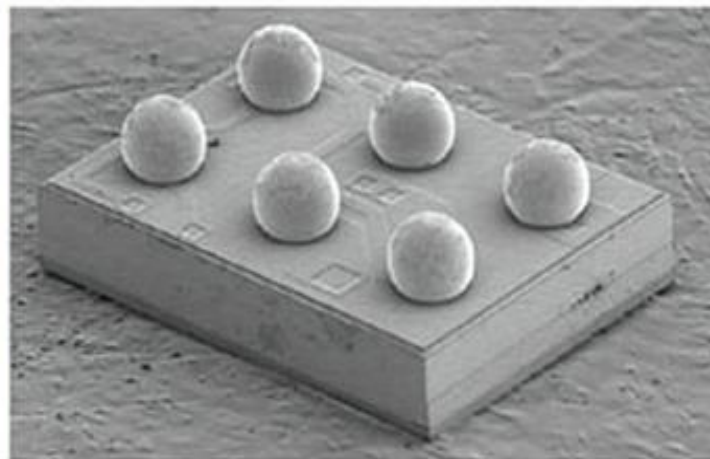
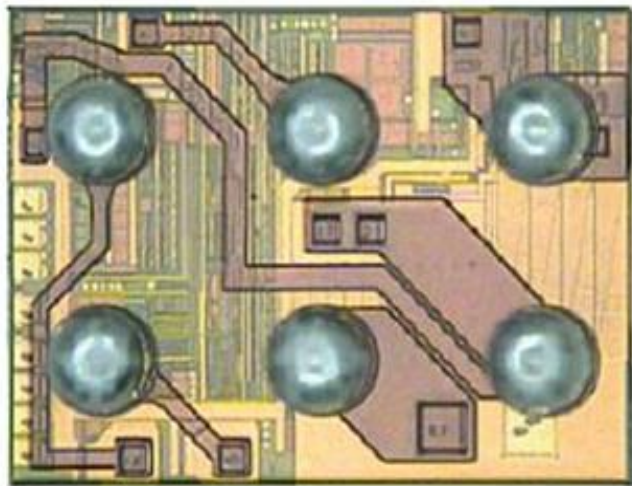
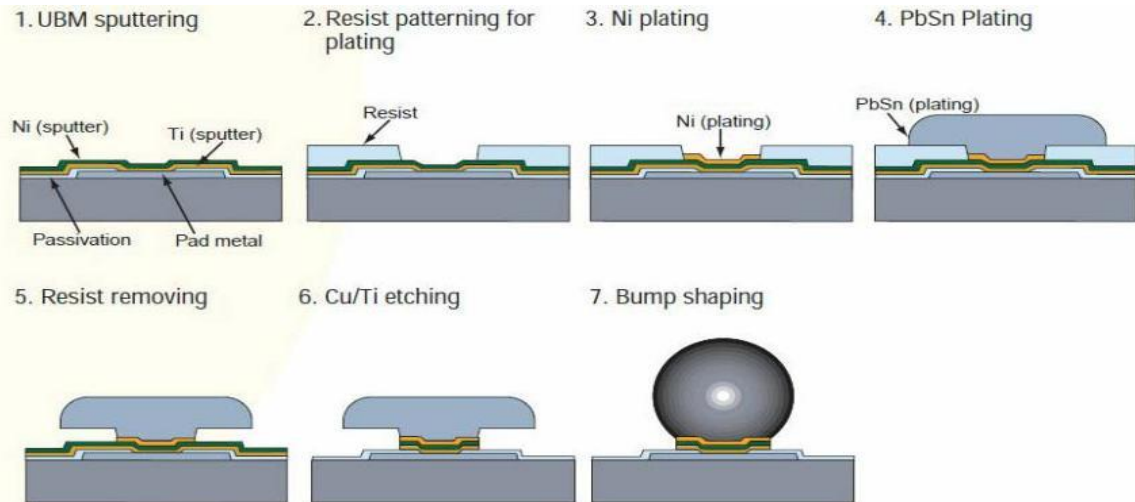


技术路线-CSP倒装MOSFET

CSP倒装技术

- 倒装是一种晶圆级封装技术
- 贴片方式类似BGA，区别是在晶圆上直接设计焊盘植锡球，免去封装环节
- 体积更小 散热更好
- 也有称作为 共晶焊接

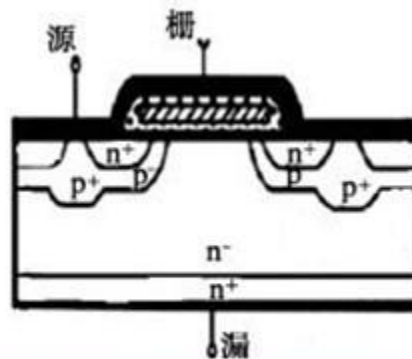
✓ 锐骏领先技术



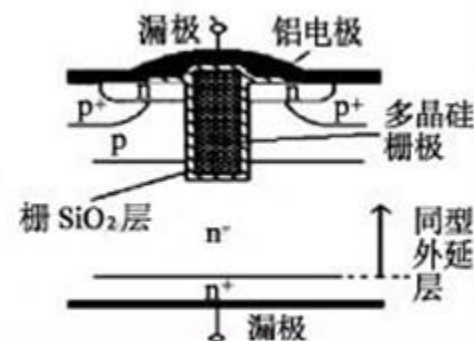


技术路线-中压Trench（沟道型）

- Trench MOSFET作为一种垂直导电结构的功率MOSFET,
- Reliability
- Ruggedness
- Low $r_{ds(on)}$
- Low C_{gd}
- 掌握 Trench MOSFET 纵向技术的发展极低的 $R_{ds(ON)}$ 使得 I_d 很容易就达到几十A，甚至上百A。
- 低压大电流MOS已经 在 通讯、消费、汽车、工控、便携等电子设备里 广泛使用



(a) Planar MOSFET



(b) Trench MOSFET

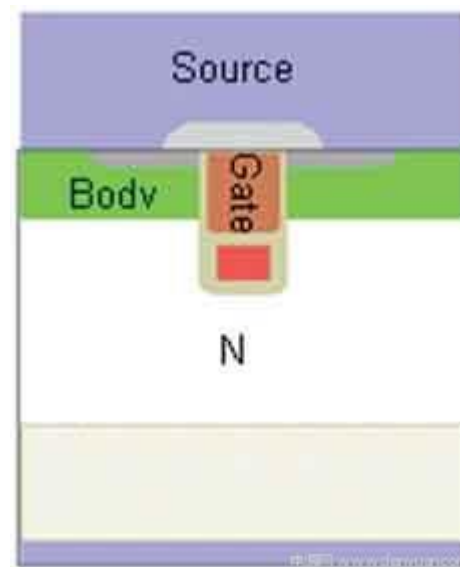
- a) 是常规平面MOSFET
- b) 锐骏沟道型技术MOSFET

✓ 锐骏领先技术



技术路线-中压SGT（硅栅型）

- (SGT-MOSFET)功率器件是一种基于传统沟槽式MOSFET(U-MOSFET)的一种改进器件。
- 其主要结构与U-MOSFET功率器件基本一致,是一种深沟槽纵向结构的MOSFET。沟槽从结构的上表面穿过N+源区,P型体区进入N型漂移区。
- 在沟槽的底部和侧壁通过热氧化形成栅氧后,在沟槽内形成多晶硅的电极。
- SGT-MOSFET与U-MOSFET器件结构不同之处在其深沟槽的栅结构上。U-MOSFET沟槽结构仅有一个多晶硅的控制栅电极,SGT通过使栅电极分成上下结构,可以有效地降低米勒电容,并且通过沟道设计,降低Rdson。

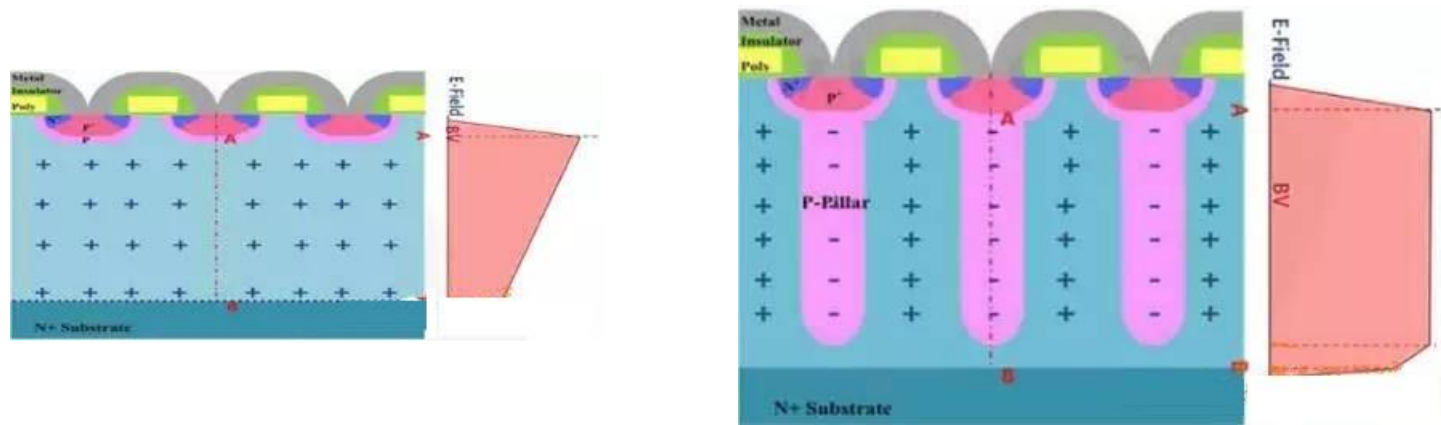


SGT除了栅结构,其它部分是标准的采用Trench工艺的MOSFET。栅极被分割成上下两个部分,下部分用一些特殊的材料屏蔽起来,下部分在内部和上部分的栅极相连,而栅极的屏蔽层被连接到源极,从而减小漏极栅极米勒电容。用这种技术设计的MOSFET极大地减小了开关过程中米勒平台的持续的时间,降低了开关损耗。

RUH3051M,30100M,3025H,30120M,30150M。

✓ 锐骏领先技术

技术路线-高压超结Cool MOSFET



超结MOSFET采用了较深的P型柱结构，平面MOSFET的外延层几乎被交替的N型和P型半导体薄层替换，平面MOSFET与超结MOSFET的等效器件模型。如图。

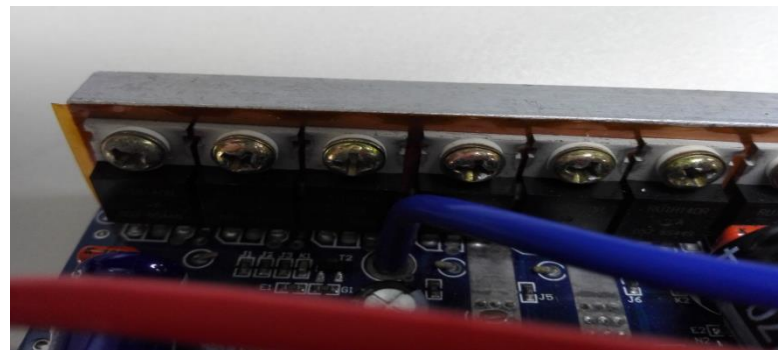
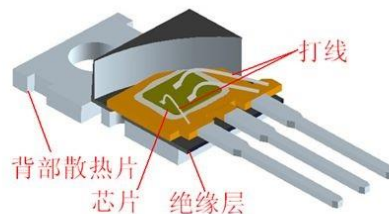
✓ 锐骏是仅有的几家可量产的设计公司之一

Symbol	VDD	VGS (th)	Rds(10VGS)	Package	Application
RU65R740P	650V	3	740	T0-220F	adpter
RU65R340P	650V	3	340	T0-220F	adpter



技术路线-独家内绝缘封装技术

- 耐温 $>150^{\circ}\text{C}$ ，不会因绝缘胶粒耐温度低会融化；
- 耐压 $>2000\text{V}$ ，做到多颗管子相互可靠的绝缘，散热器安全可靠接地而不受影响；
- 广泛应用于电动车、电源等高压驱动中，有逐步取代革新现有封装形式的趋势；
- 已得国家发明专利。



锐骏半导体TO220-S结构采用高导热材料内部绝缘，具有相当金属封装优异的散热性能同时兼顾绝缘性能，安装使用方便，提高了生产效率，减少结缘成本。

✓ 锐骏独创技术



- 公司介绍
- 核心介绍
- 产品介绍
- 销售业绩
- 供应商系统

产 品 线

高低压MOSFET

高压部分：

VD（平面）MOS

Cool（超结）MOS

中压部分：

SGT（硅栅型）MOS

Trench（沟道型）MOS

低压部分：

CSP（倒装技术）

小尺寸，0.9um

LED屏驱动：

显示屏列驱动恒流芯片

RUL6022 16通道列消隐恒流IC

RUL6053 16通道内置PWM列消隐恒流IC

RUL6353 48通道内置PWM列消隐恒流IC

多通道行扫描IC：

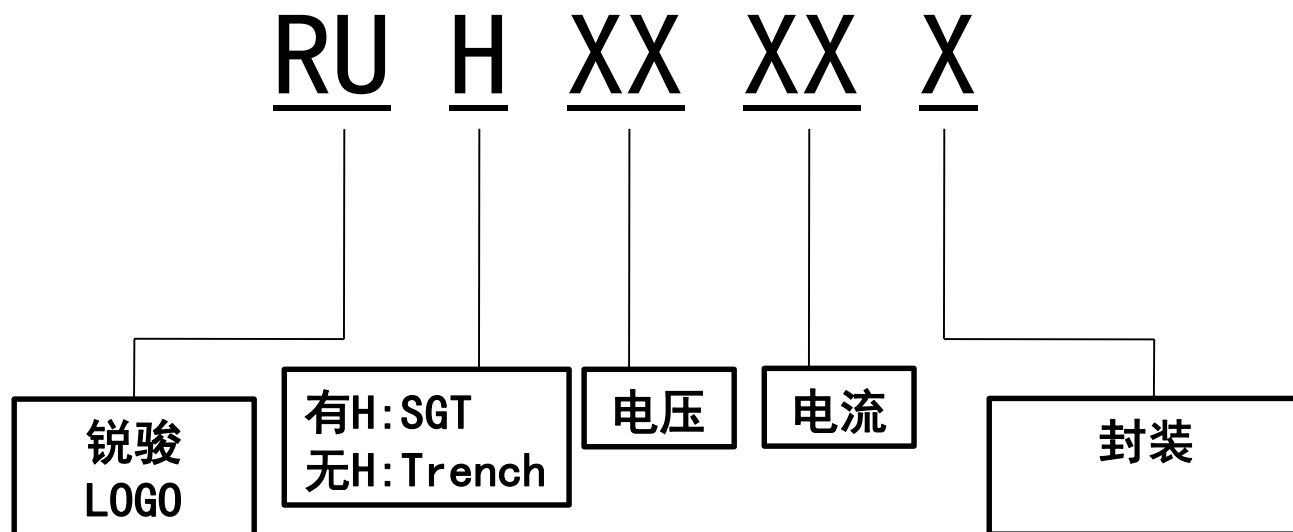
RUC7258 8通道行扫描消隐解耦合IC

RUL5018 4通道行扫描消隐解耦合IC

RUC5973 2通道行扫描消隐解耦合IC

RU4953 双PMOS

MOSFET产品命名规格

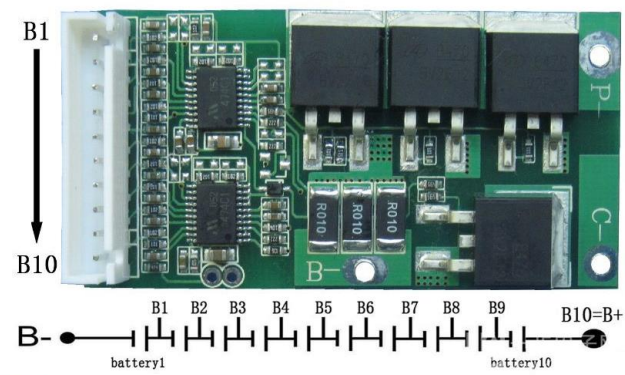
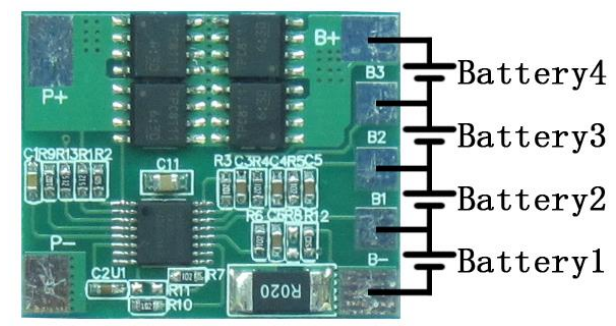
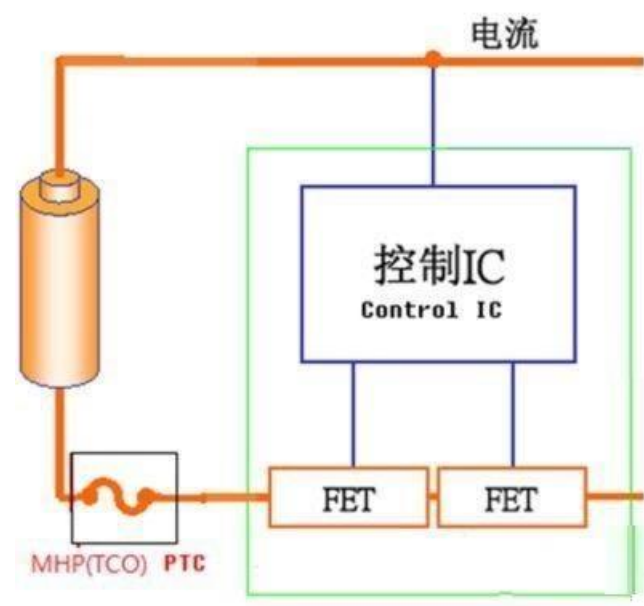


产品应用领域-锂电池保护

型号:

- 1串 RU8205G
- 3串、4串、5串规格:
RU3070L/RU3080L/
RU3091M/RUH30120M
- 10串以下保护板供电控制
板:RU40120R/RU40190R
/RU40230R/RU55110R/
RU65110R/RU6888R
- 用于10串-13串锂电供电
控制板:
RU75N08R/RU75150R/
RU75170R/RU75210R
- 用于13串-16串锂电池保
护板
RU7588R/RU75N08R/RU85
90R/RU8590S/RU1H150
- 用于10串锂电池保护板:
RU6888R/RU6888S/RU7088R

锂电池保护





产品应用领域-动力电池保护

动力电池常用规格型号：

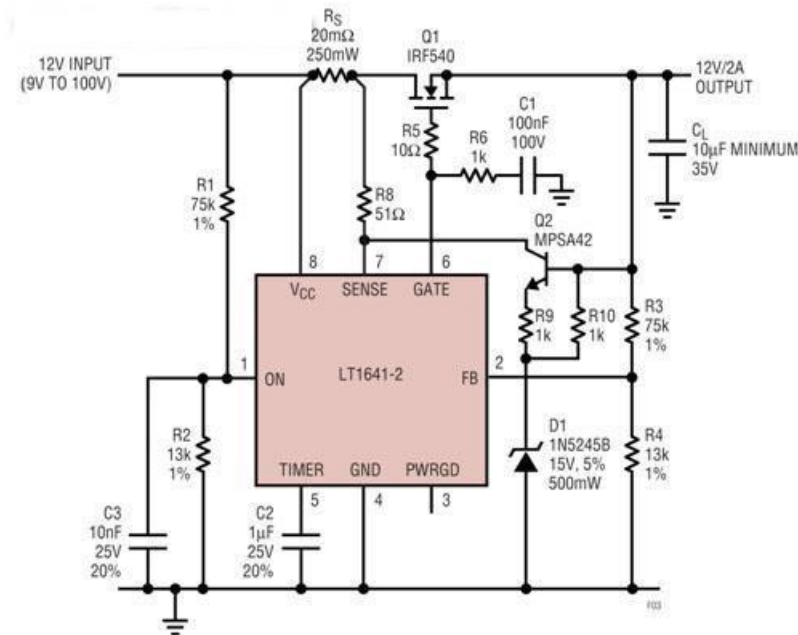
RU40120/RU40190/RU40230/

RU6099/RU65110/RU60190/

RU75N08/RU75110/RU75150

RU190N08/RU190N10...

...



锐骏改进的沟槽工艺MOSFET，在Gate和Drain极之间注入一层厚的金属氧化物，把这层金属氧化物和Source连接起来，起到了屏蔽的作用，能大大减小CGD

产品应用领域-快充、多口USB、PD、反激式电源

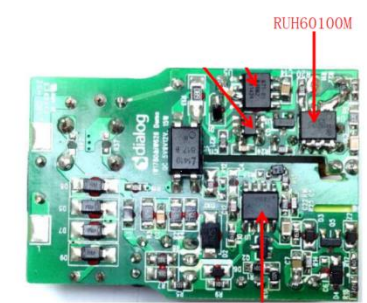
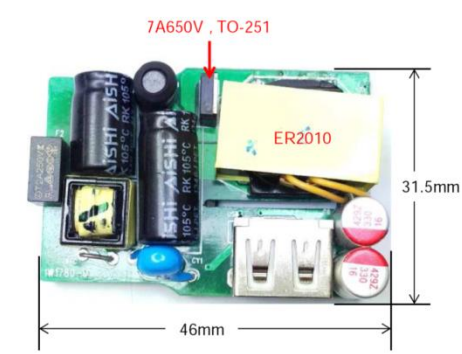
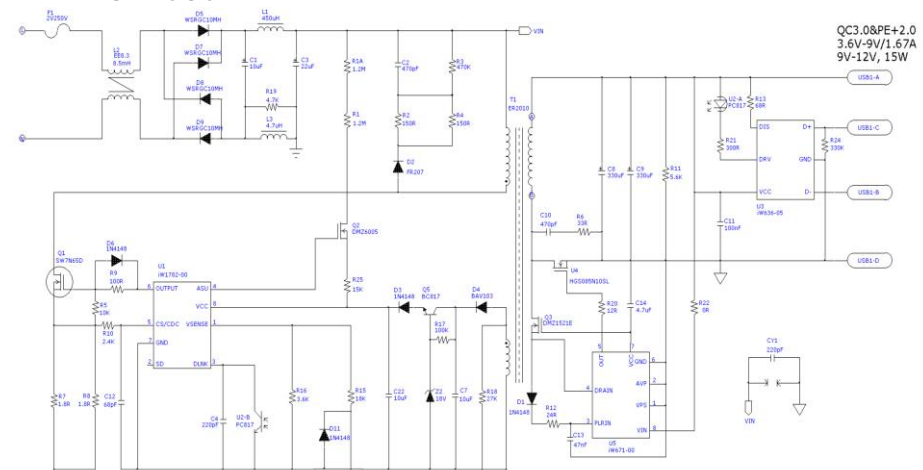
型号:

- RU65R740P
- RU6050R、RU6888R、RU6099R、RU6199R、RUH60100M、RU6085H、RU1H20H、
- RU30L40M2、RU30L30M、RU40120R、RU40190R、RU40191R、RU55110R、RUH4060L

手机快速充电器

客户群:
充电器生产企业
手机方案商

- a) AC主控MOS
- b) 电源启动MOS
- c) 同步整流MOS



Symbol	VDD	VGS (th)	Rds(4.5VGS)	Package	Application
RUH4080M	45V	1-2V	3.5mR@35A	DFN5*6	18-25W DC converter
RUH60100M	60V	1-2.5V	<u>3.6mR@35A</u>	DFN5*6	25-30W DC converter
RU6085H	60V	1-3V	6.5mR@12A	SOP-8	QC 3.0 Charger
RU30L40M2	-30V	-0.8—1.8V	10mR@-16A	DFN3*3	Charger Type C

深圳市锐骏半导体股份有限公司

Shenzhen ruichips Semiconductor Co., Ltd.

联系电话: (86-0755) 8290-7976
公司传真: (86-0755) 8311-4278
网 址: <http://www.ruichips.com>



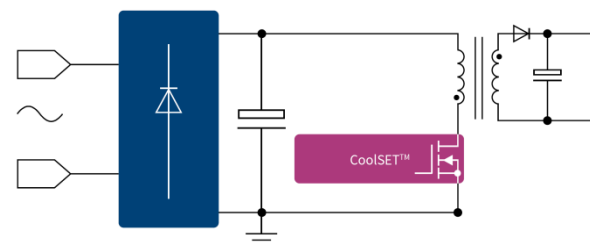
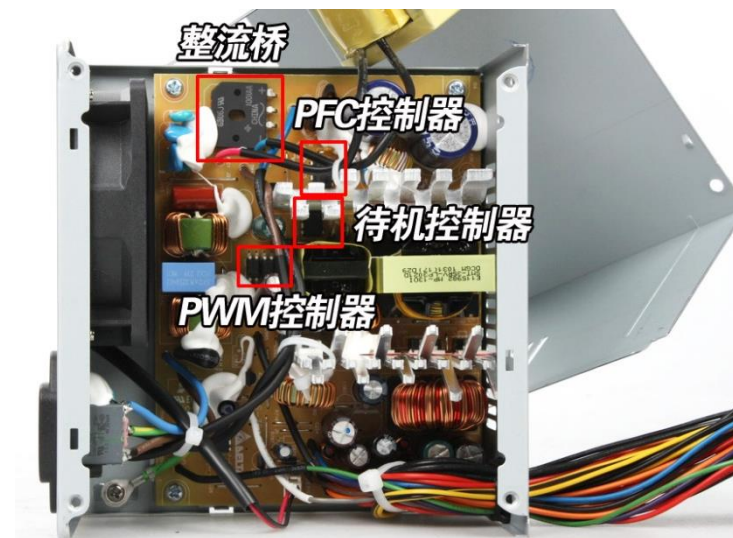
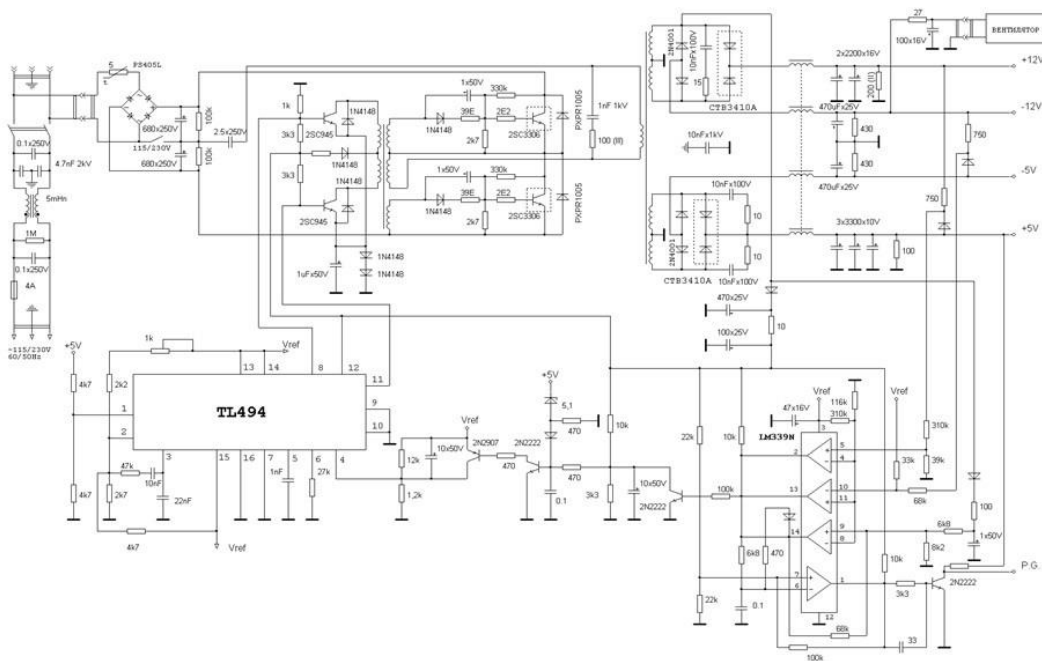
产品应用领域- PC电源

推荐型号：

RU65R340P

RU65R740P

高压超结工艺，效率更高，更可靠



Symbol	VDD	VGS (th)	Rds(10VGS)	Package	Application
RU65R340P	650V	10V	340mΩ	T0-220	各种电源类
RU65R740P	650V	10V	740mΩ	T0-220	各种电源类

深圳市锐骏半导体股份有限公司

Shenzhen ruichips Semiconductor Co., Ltd.

联系电话：(86-0755) 8290-7976

公司传真：(86-0755) 8311-4278

网 址：<http://www.ruichips.com>

产品应用领域- 服务器、矿机电源

型号：

矿机电源同步整流：

RU6888R

RU7088R

BUCK：5V和3.3V

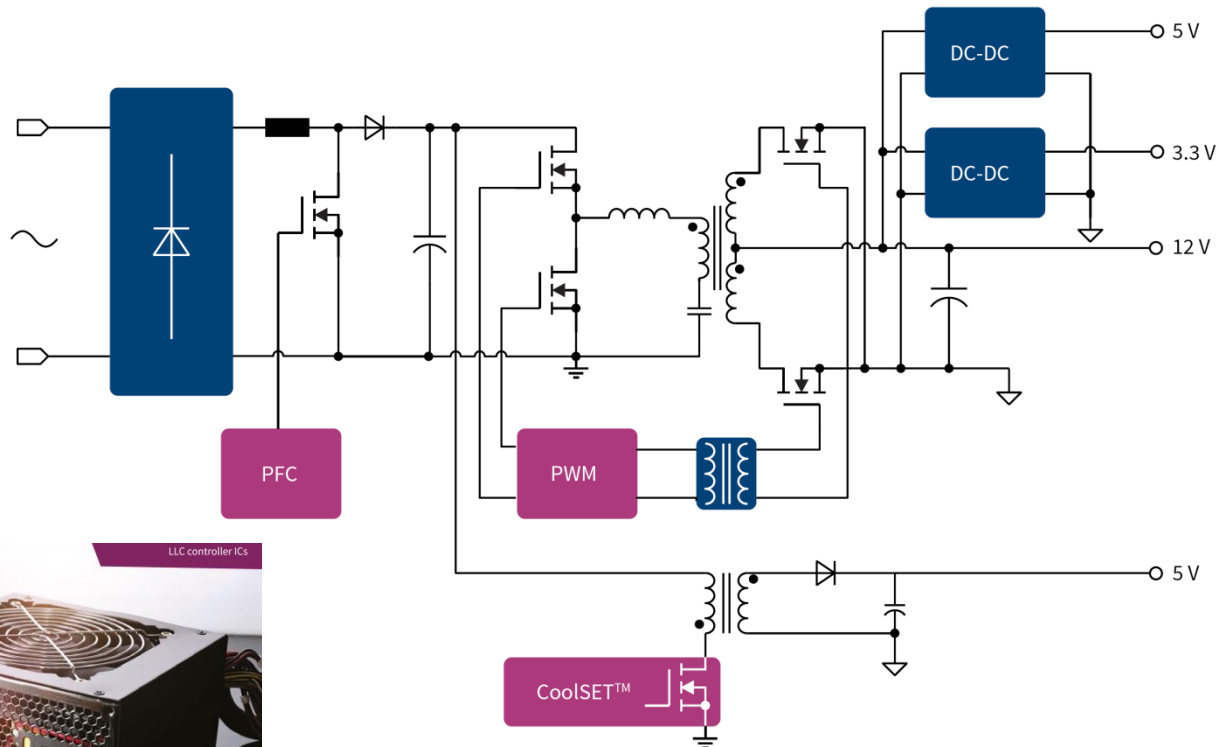
意欲推荐：

RU3070L；

RUH30120M



多路PMU同步整流输出



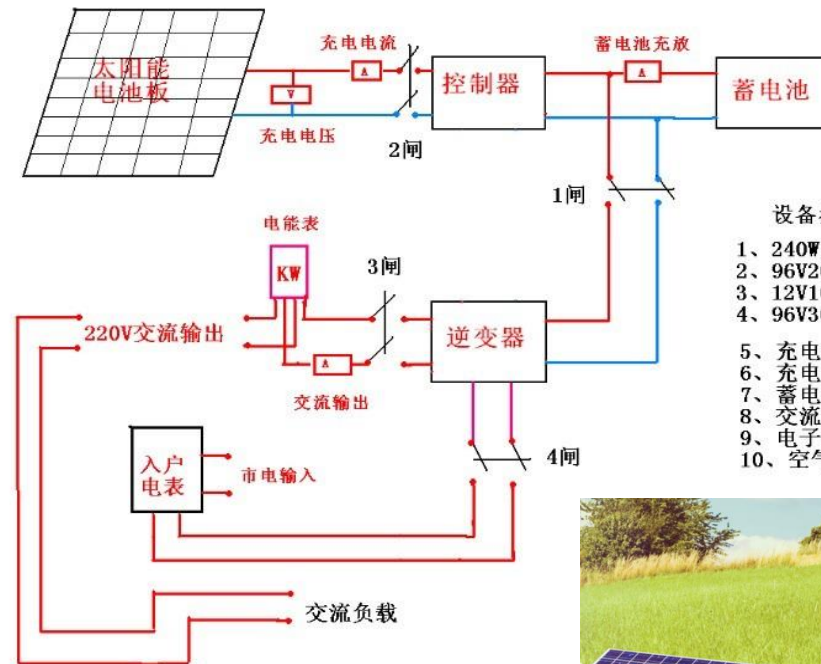
Symbol	Vds	VGS (th)	Rds(4.5VGS)	Package
RU3070L	30V	1-3	5mΩ	T0-252
RUH30120M	30V	1-3	2.5mΩ	DFN5*6

产品应用领域-太阳能控制器

1920W家用太阳能发电系统安装示意图

锐骏型号
12V系统:
40V系列RU3070L、
RU3060L、RUH4060L

24V系统:
60V系列RU6050L、
RU6070L、RU6080L
75V系列RU7570L



设备参数及连接说明

- 1、240W太阳能板8块4串2并
- 2、96V20A控制器
- 3、12V100AH蓄电池8块串联
- 4、96V3000W正弦波逆变器
- 5、充电电压表DC200V
- 6、充电电流表DC20A
- 7、蓄电池充放电表DC50A
- 8、交流输出表AC20A
- 9、电子电表表
- 10、空气开关20A

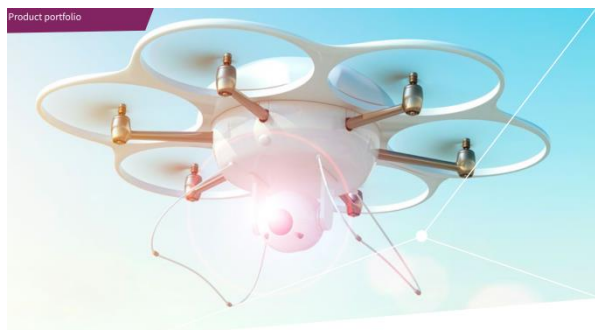
Symbol	Vds(V)	VGS (th)	Rds(4.5VGS)	Package
RUH4060L	40	1-3	8mΩ	T0-252
RU6050L	60	2-4	10mΩ	T0-252
RU6070L	60	2-4	6mΩ	T0-252
RU6080L	60	2-4	7mΩ	T0-252
RU7570L	75	2-4	9mΩ	T0-252



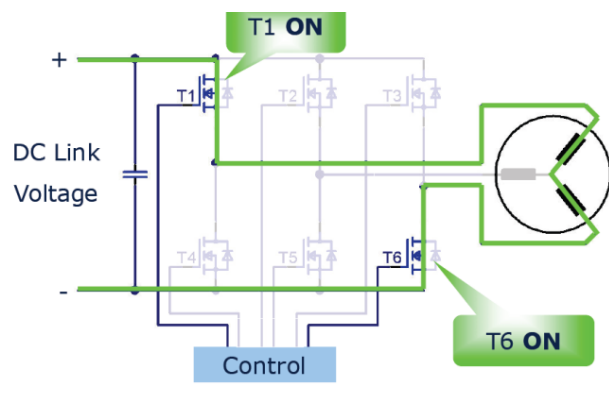
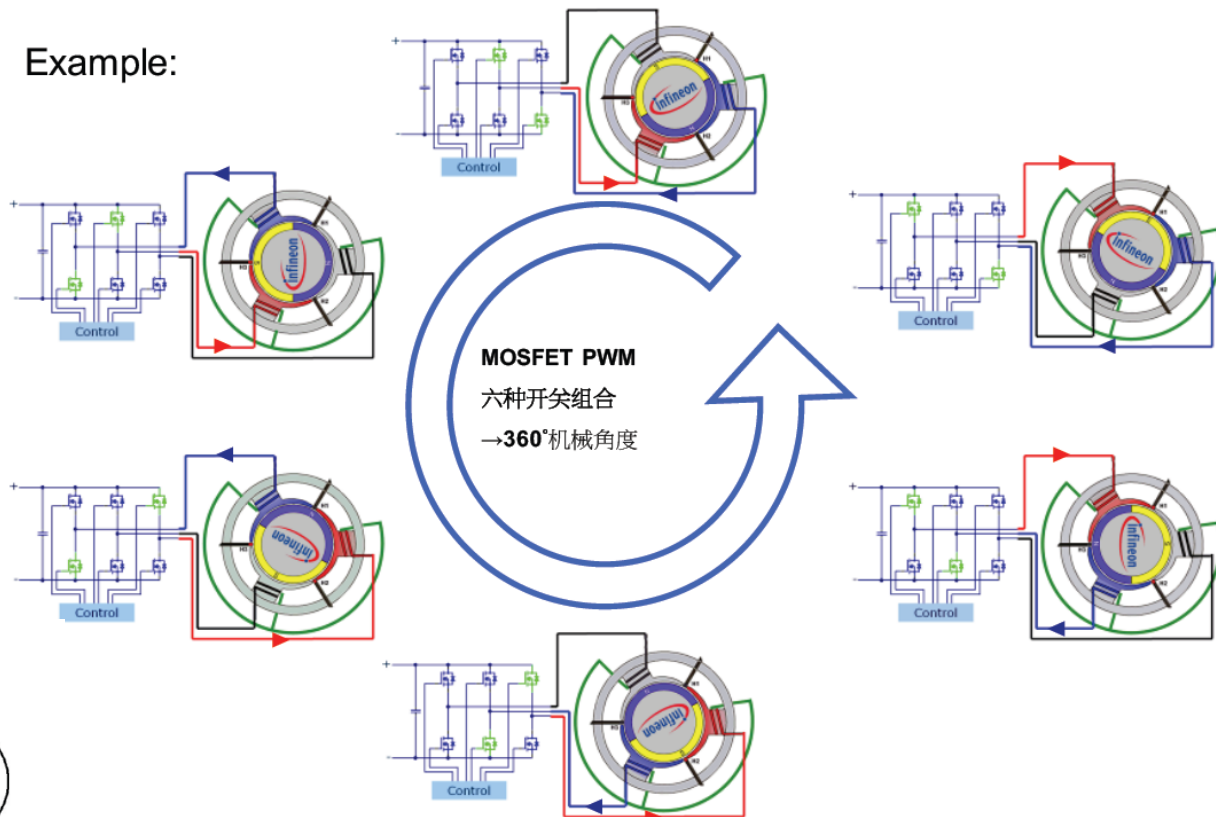
高压超结工艺，效率更高，更可靠



无人机无刷电机应用



Example:



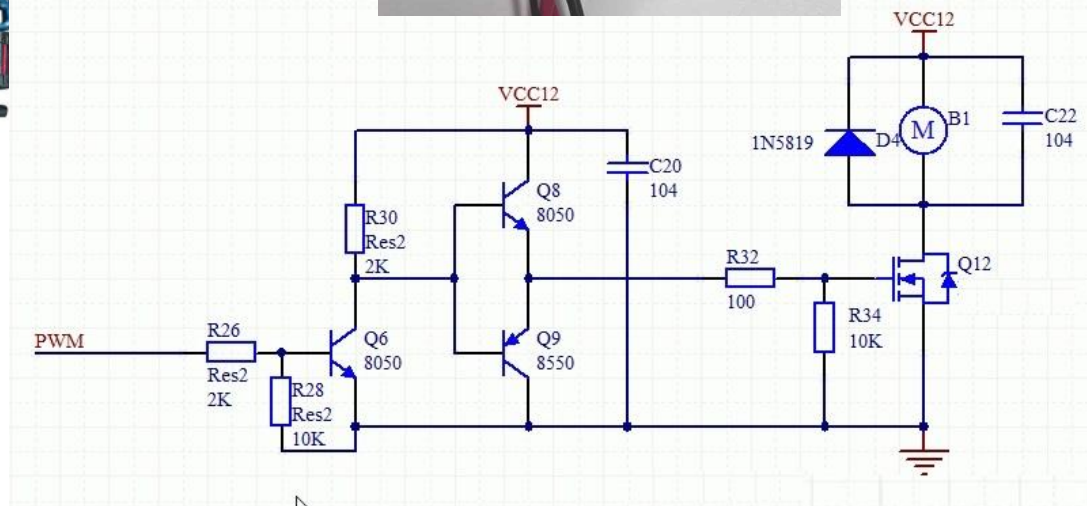
每个电机3个绕组，对应6种开关组合，6颗MOS

推荐型号为：RUH30120M/RU3030M2/RU3091M/RU40120M等



电动用具有刷电机应用

小功率电动工具大部分采用的是有刷电机



推荐型号为：

RU3060L/RU3070L/RUH3051M/RU3091M/RUH30120M/RU40120M/RU6050L/RU6051L/RU6055L/RU6070L

深圳市锐骏半导体股份有限公司

Shenzhen ruichips Semiconductor Co., Ltd.

联系电话：(86-0755) 8290-7976

公司传真：(86-0755) 8311-4278

网 址：<http://www.ruichips.com>



锐骏在电动工具、自行车控制器所用型号

电机电压	MOS管数量	可代用的型号	性价比高的锐骏型	主要参数	备注
48V	6、9	HY1607 (68V30A 6.5mR) TK80E06K3A (60V30A 4.8mR)	RU5888R&R3	68V/88A/6mR/TO-220	高性价比产品
		HY1707 (70V30A 6mR) NCE7190 (71V90A 5.9mR)	RU65110R&R3 RU68130R&R3	65V/110A/6mR/TO-220 65V/130A/5mR/TO-220	高性能产品，适合48V电机全系列管数控制器，RU65110R、RU68130R更适合于三轮车控制器
	6、9、12、15	STP80NF70 (68V38A 9.8mR)	RU7088R&R3	70V/80A/6.5mR/TO-220	
60V&64V	6、9、12	HY1808 (75V35A 8mR) IRFB3607 (75V30A 7.34mR)	RU7588R&R3 RU8099R&R3	75V/80A/7mR/TO-220 90V/90A/8mR/TO-220	高性价比产品
		YP17575C (75V30A 6.5mR) AOT430 (75V30A 11.5mR)	RU75N08R&R3 /RU8590R	75V/80A/8mR/TO-220 85V/90A/5.8mR/TO-220	高性能产品
	9、12、15	SSF7509 (75V30A 6.5mR) NCE7580 (75V30A 6.5mR)	/RU85120R&R3	80V/120A/6mR/TO-220	
		STP75NF75 (75V30A 9.5mR) TK80E08K3 (75V30A 7.5mR)	RU75110R&R3 /RU75150R&R3	75V/110A/5.5mR/TO-220 75V/148A/5.5mR/TO-220	
		AOT470 (75V100A 8.3mR) YP18512C (80V120A 5.5mR)	/RU75170R /RU75210R&R3	75V/150A/5mR/TO-220 75V/210A/3.5mR/TO-220	适合于大功率控制器（超低内阻）
	15、18、24	NCE80H12 (80V120A 4.9mR)	/RU85150R	85V/150A/4.5mR/TO-220	
					适合于超大功率控制器，24管220封装的普通MOS管可用12管247封装的RU75400Q代替，这样可以减少因管子的一致性引起的炸管问题。
	24及以上	IRFP4368 (75V350A 1.46mR)	RU75400Q	75V/400A/1.5mR/TO-247	
		YP11113C (100V130A 6mR) HY3610P (100V160A 4.5mR)	RU1H30R /RU1H140R&R3	100V/80A/9mR/TO-220 100V/140A/7mR/TO-220	适合于大功率控制器（超低内阻）
	12、15、18、24	IRFB4110 (100V180A 3.7mR) HY1810P (100V30A 9mR)	/RU1H160R /RU1H180R&R3	100V/160A/6mR/TO-220 100V/180A/5.5mR/TO-220	
		IRFB4410 (100V97A 9mR) IRFP4310 (100V127A 4.8mR)	/RU1H190R	100V/190A/5mR/TO-220	
72V	24及以上	IRFP4468 (100V290A 2mR)	RU1H300Q	100V/300A/3mR/TO-247	适合于超大功率，24管220封装的普通MOS管可用12管247封装的RU1H300Q代替，这样可以减少因管子的一致性引起的炸管问题。
84V		HY3610P (100V160A 4.5mR)	RU1H130R&R3	100V/130A/7mR/TO-220	
	18、24	MDP1991 (100V110A 5.9mR)	/RU1H140R	100V/130A/7mR/TO-220	
96V		YP11312C (120V120A 9mR) YP11315C (125V150A 7mR)	RU12150R /RU13150R	120V/150A/8.5mR/TO-220 130V/150A/8mR/TO-220	
	12、15、18	IRFB4115 (150V104A 9.3mR)	/RU1Z120R	150V/120A/11mR/TO-220	
			RULZ120R	150V/120A/11mR/TO-220	
114V&120V	12、15、18	IRFB4115 (150V104A 9.3mR)	/RU1Z200Q	150V/200A/6.5mR/TO-247	



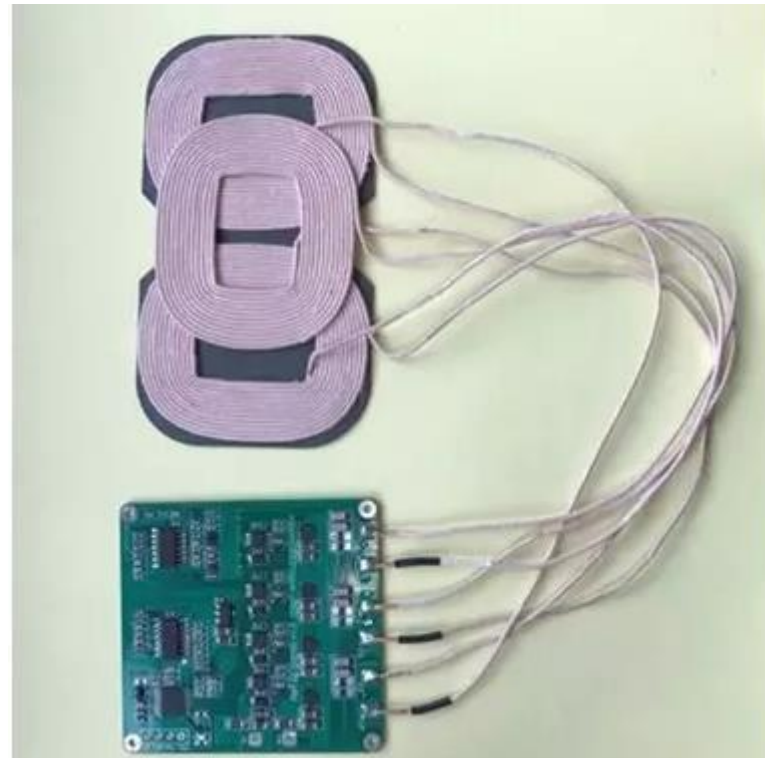
无线充

什么是无线充电？

无线充电时，通过电磁场将电能从发射器转移到接收器应用，从而对相应电池进行充电。这种技术带来的众多好处之一是可以省去转移电能所需的物理连接器和电缆。

为什么选择无线充电？

与有线解决方案相比，无线充电拥有诸多优势。如前文所述，无线充电技术无需连接器和电缆；由于减少了灰尘、水等物质的进入点，这一特征也提高了无线充电在恶劣环境中的可靠性。除此之外，无线充电还具备更多优势，例如安全性更高、无需再为不同的设备费力配备不同的插头、可同时为多个设备充电，以及能够在公共场所轻松充电，不一而足。



推荐型号为：

RU3030M2/RU30D20M2/RU30L30M/RU30J30M/RU30J30M2/RU30D20H/RU30L15H/RU20D12H/RU4953H

机器人

机器人组成部分

机器人一般由执行机构、驱动装置、检测装置和控制系统和复杂机械等组成。

机器人种类

教育机器人、商务机器人、扫地机器人、工业机器人、服务机器人、水下机器人、娱乐机器人、军用机器人、农业机器人等等



推荐型号为：

RU3030M2/RU3040M2/RU30D20M2/RU30J30M/RU30J30M2/RU30D20H/RUH3051M/RUH3051M2/RUH30120M//RU40120M/RUH4080M/RUH4040M2等

笔记本电脑



笔记本电脑应用场合：
CPU/GPU DC-DC同步整流整流管和续流管、
电池充电管理部分充放电和防反接等、
其他信号类MOS



推荐型号为：

RU3030M2/RU3051M2/RUH3051M/RU30J30M2/RUH30100M/RU60E2B/RU20P3B/RU205B等

信号类MOSFET



推荐型号为：

RU205B/RU20P3B/RU60E2B/2N7002/RU3400/RU3401/RU20P7C/RU30P3B/RU3415BC/
RU3415C/RU304B/

Ruichips MOSFET 工艺/技术演进

- HV
- Lower R_{on}
- Faster Switch Frequency

SJ MOSFET

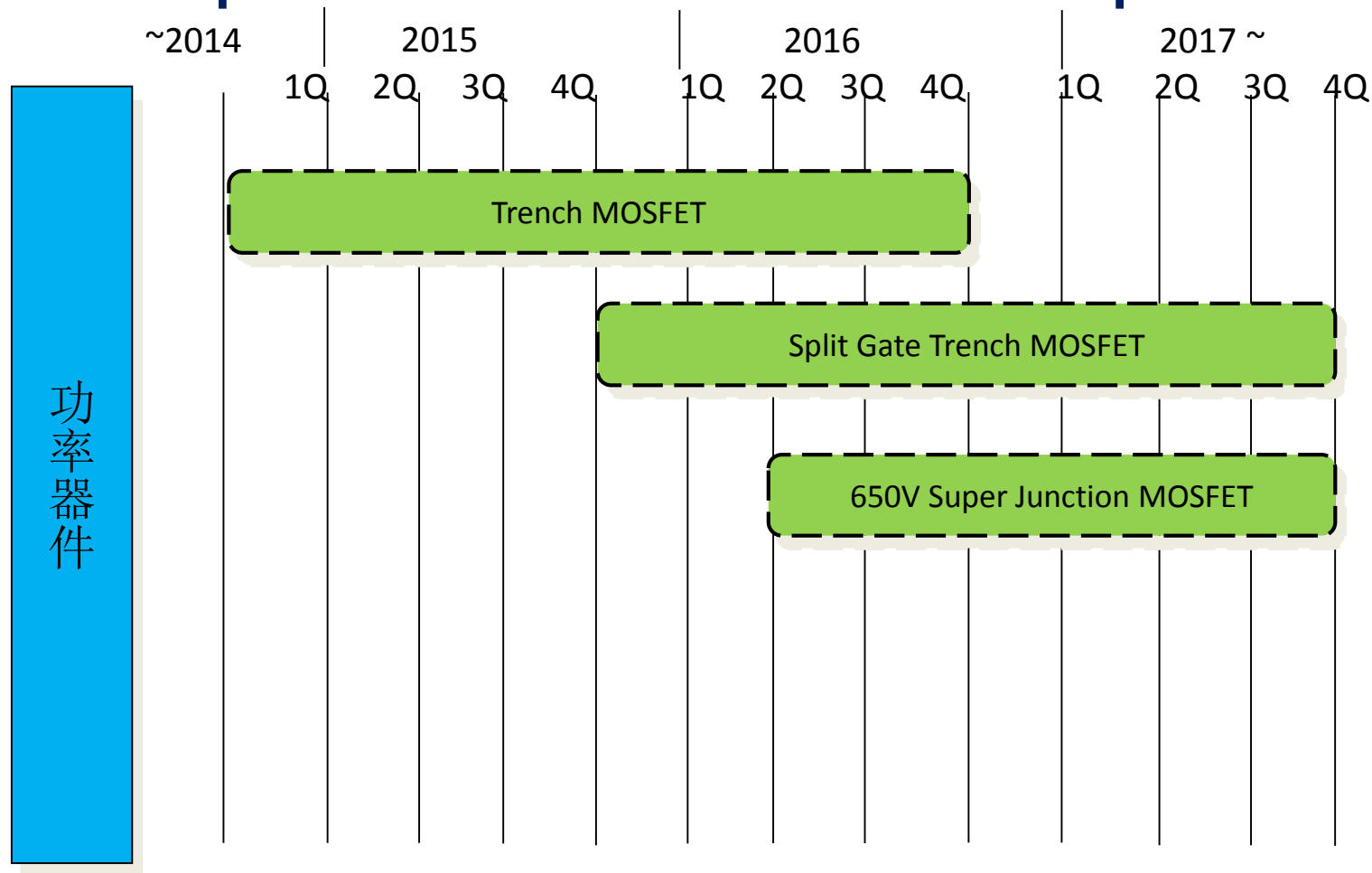
- Lower C_{gd}
- Lower R_{on}
- Faster Switch Frequency

SGT MOSFET

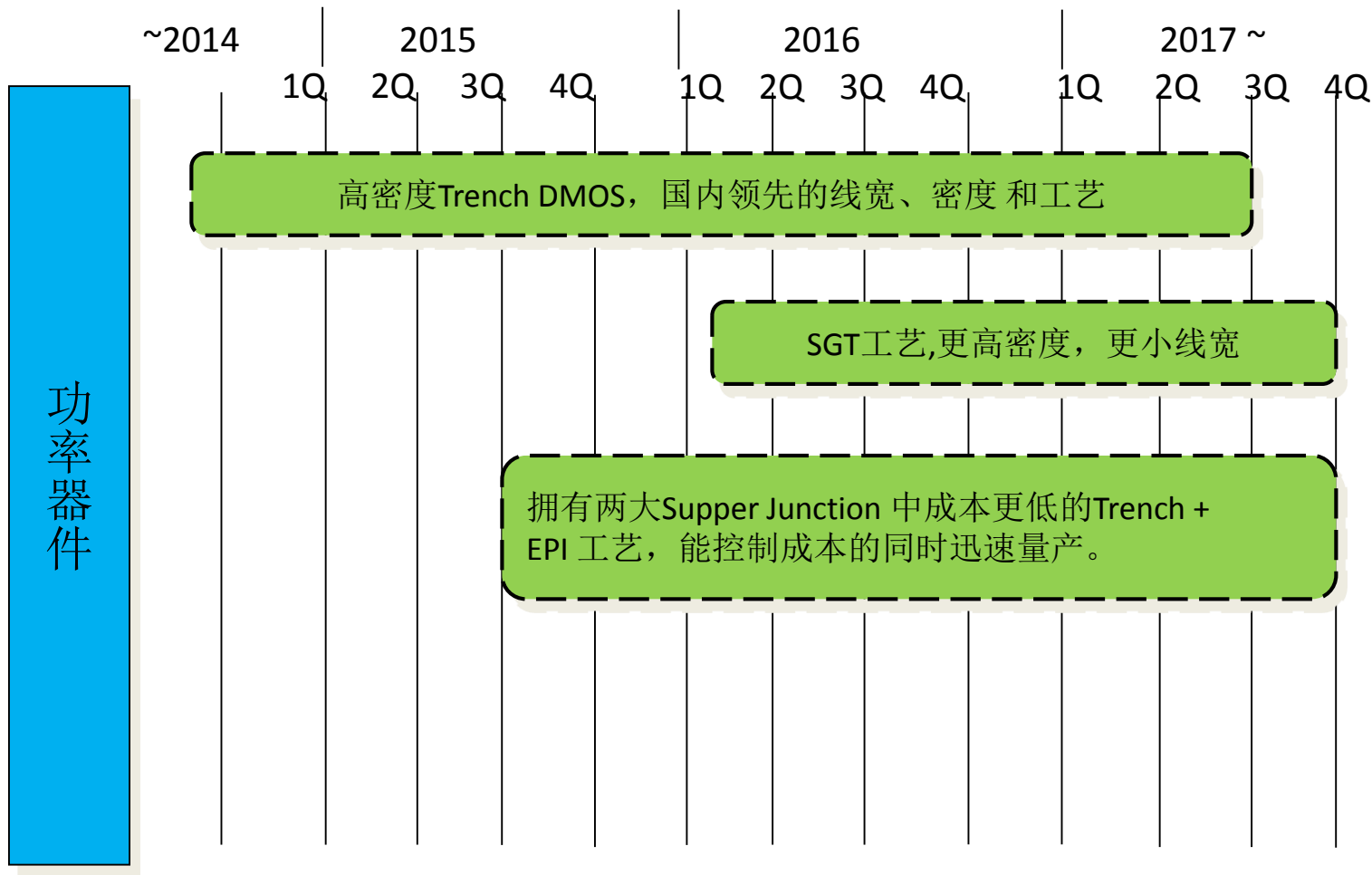
- Larger I_D
- Smaller Chip Size
- Lower R_{on}

Trench MOSFET

Ruichips MOSFET Product Roadmap



Ruichips MOSFET Process Roadmap



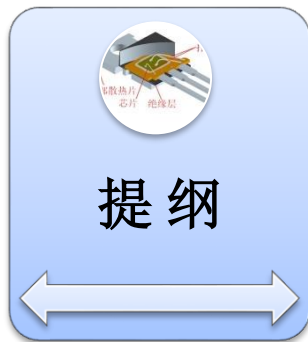


- 公司介绍
- 核心介绍
- 产品介绍
- 销售业绩
- 供应商系统

合作伙伴



易冲无线



- 公司介绍
- 核心介绍
- 产品介绍
- 销售业绩
- 供应商系统



供应商系统

Wafer（晶圆）代工厂

日本：松下

Panasonic

中国：上海华虹

华虹-NEC

Shanghai Hua Hong NEC Electronics Company, Limited

合作优势：我们的工艺团队与晶圆厂合作完善和开发先进的工艺技术，许多专业的芯片设计公司不具备这样的能力。

MOSFET封装代工厂

天水华天

江苏长电

江苏富士通

佛山蓝箭

华天科技
HWTech

长电科技
CHANGJIANG ELEC.TECH.

FUJITSU



合作优势：超过10年的工业经验和丰富的资源，我们可以比其他设计公司在封装厂得到更多的支持。

MOSFET目标

第一、1000PCS可批量的工程规格型号。

第二、20000片 wafer/月供货能力，目前10000片wafer/M出货量

谢 谢！

深圳市锐骏半导体股份有限公司

地址：深圳市南山区科技园高新中一道2号长园新材料信息港8栋4楼

电话：0755-82907976 传真：0755-83114278

E-mail：Sales-SZ@ruichips.com

网址：http://www.ruichips.com

邮编：518057