

Power Systems Design C H I N A

功率控制 智能运动

2007年1/2月

功率系统设计



PCIM
China
2007

产品聚焦 ▶
Power Line

精英观点
PowerPlayer

技术访谈
TechTalk

市场观察

减少 50% 的成本、 体积和设计时间



飞兆半导体提供在线电机设计工具

智能功率模块最大程度的简化您的设计

智能功率模块 (SPM™) 是您大幅提升变频调速系统设计性价比的首选方案。涵盖从 50W 到 7.5kW 的电机额定功率, 每个 SPM 均包含:

- 基于飞兆半导体领先的功率器件构建的集成式驱动和保护解决方案
- 飞兆半导体具有专业的功率与马达驱动技术
- 业界领先的封装技术

飞兆半导体的 SPM 系列包括面向所有消费类及工业应用逆变器设计的解决方案, 以及适用于开关磁阻电机和 PFC 的解决方案。

如果您希望采用分立器件建立自己的驱动系统, 飞兆半导体 SPM 中的所有构件如 IGBT、HVIC 和 MOSFET 等均可供您在马达驱动方案中运用。

如果能源和成本的节省是您需要解决的问题, 飞兆半导体的方案便是答案所在。

要了解更多电机设计信息, 包括在线设计工具和应用指南等, 请访问网页 www.fairchildsemi.com/motor。

| SPM 系列 | 电机额定功率 | 特性 |
|------------|-----------|------------------------|
| Motion-SPM | 50W~7.5kW | 3 相 IGBT 或 MOSFET 逆变系统 |
| SRM-SPM | 2kW | 单相开关磁阻电机控制模块 |
| PFC-SPM | 1kW~3kW | 部分开关模式 PFC |
| | 3kW~6kW | 功率因数校正 (PFC) 模块 |

www.fairchildsemi.com

the
power
franchise™

难题解决了!

Power Systems Design CHINA

功率控制 智能运动

功率系统设计

| | |
|--|----|
| 刊首语 | 4 |
| 产业新闻 | |
| 2007 国际低功耗设计研讨会将在京举行 | 6 |
| 业绩持续攀升, 新品量身打造 | 6 |
| 恩智浦东莞制造厂五期投资全部竣工投产 | 6 |
| 英飞凌确定中期目标: 聚焦高效率、移动性和安全性 | 8 |
| picoChip 建立北京设计中心 | 8 |
| Cirrus Logic 收购中国科圆半导体进军电源管理 IC 市场 | 8 |
| 展览信息 | 8 |
| 产品聚焦 | |
| PowerLine | |
| 采用扁平型封装的高性能非屏蔽 SMD 电感器 | 10 |
| SIMPLE SWITCHER 系列降压开关稳压器新型号 | 12 |
| 精英观点 | |
| PowerPlayer | |
| 应对深亚微米 CMOS 负载的挑战——Paul Greenland, Enpirion | 13 |
| 市场观察 | |
| 功率管理半导体将会出现短暂的减速——Marijana Vukicevic, iSuppli 公司 | 14 |
| 技术访谈 | |
| TechTalk | |
| 利用多栅技术取得创新突破, 三维制程大幅度改善能源效率——刘洪报道, PSDC 主编 | 15 |
| 高性能模拟芯片领先业界, 电源管理成长超越市场水平——刘洪报道, PSDC 主编 | 16 |
| 封面故事 | |
| 选择电池充电器 IC 时的考虑因素——Steve Knoth, 凌力尔特公司 | 17 |
| 智能电源 | |
| 智能电源设计——Lucio Di Jasio, Microchip Technology Inc. | 21 |
| PCIM China 国际研讨会 | 23 |
| 智能电源 | |
| 用智能克服功耗难题——Stuart Lester, UR Group Ltd. | 35 |
| 功率管理 | |
| 强大的 Wi-LEM 无线本地电表——Loïc Moreau, LEM SA | 37 |
| 便携功率 | |
| 针对超便携式装置的串化操作——Mike Fowler, 飞兆半导体公司 | 40 |
| 改进手机的节能特性——Hannes Rahn, Brian Roberts 和 Wendel Charles, RFMD | 42 |
| 新产品 | 48 |

《功率系统设计》中文版编委会成员



Arnold Alderman
Paul Greenland
Jeff Ju
陈子颖
吴昕
Alex Lidow

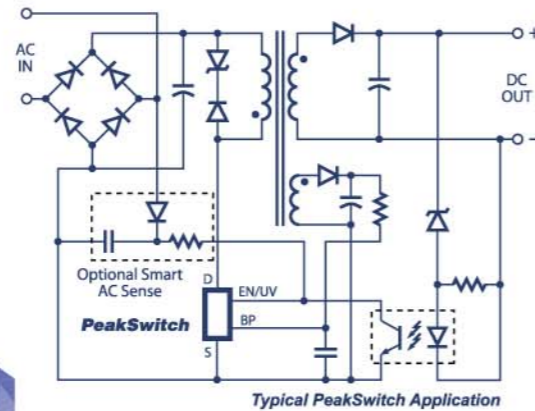
Anagenesis
Enpirion
飞兆半导体公司
英飞凌科技 /Eupec
英特尔
国际整流器公司

Davin Lee
Dave Bell
Ralf J. Muenster
Dhaval Dalal
Balu Balakrishnan
Michael Wang

Intersil
凌特公司
Micrel
安森美半导体
Power Integrations
德州仪器

PeakSwitch™

具有超级峰值功率性能的
节能离线转换器集成电路



功能:

- 峰值功率高达3倍的持续功率
- 277kHz峰值模式可以使用更小的变压器
- 严格的参数容差性可减少系统成本
- 导通时间扩展可在轻负载时减少大容量电容器
- 故障条件下的智能交流保护

需要峰值功率的应用:

- 喷墨打印机
- 数据存储
- 音频放大器
- 直流电机驱动器

EcoSmart® 能量效率:

- 易于满足全球所有能量效率规范
- 无负载功耗:
 - 偏压绕组 < 50mW
 - 无偏压绕组 < 150mW
- 满足1W待机要求



访问:
www.powerint.com/psde93,
赢得PeakSwitch参考设计工具

Power Systems Design CHINA

功率控制 智能运动

功率系统设计

| | |
|--|----|
| View Point | 4 |
| Industry News | |
| 2007 International Low Power Design Seminar will be held in Beijing | 6 |
| Rockwell Automation Has Realized Achievement Continued Increase and Offers Service Further for Chinese OEMs Customer | 6 |
| NXP Dongguan Factory Completes Fifth Phase of Investment, Goes into Full Operation | 6 |
| Infineon Definite Mid-Term Goal: Focusing High-Energy Effect, Mobility and Safety | 8 |
| PicoChip Establishes Beijing Design Center | 8 |
| Cirrus Logic March to Growing Market for Power Management Integrated Circuits | 8 |
| Power Events | 8 |
| 产品聚焦▶ PowerLine | |
| High-performance non-shielded SMD inductors in low-profile packages | 10 |
| New Series Step-Down Switching Regulator | 12 |
| 精英观点 PowerPlayer | |
| The Challenge of Powering Deep Sub-Micron CMOS Loads — By Paul Greenland, Enpirion | 13 |
| MarketWatch | |
| Brief Slowdown Ahead for Power Management Semiconductors — Marijana Vukicevic, iSuppli Corporation | 14 |
| 技术访谈 TechTalk | |
| Multi-Gate Technology to Achieve Breakthrough Results, New Semiconductor Structures Significantly Improve Energy Efficiency — Reported by Liu Hong, Editor-in-Chief PSDC | 15 |
| High Performance Analog Chip is in the Lead Industry, and Power Management Grows up to the Summit Market Level — Reported by Liu Hong, Editor-in-Chief PSDC | 16 |
| Cover Story | |
| Power for the Purpose — By Steve Knoth, Linear Technology | 17 |
| Intelligent Power | |
| Intelligent Power-Supply Design — By Lucio Di Jasio, Microchip Technology Inc. | 21 |
| PCIM China Conference Guide | 23 |
| Intelligent Power | |
| Intelligence Overcomes Power Struggles — By Stuart Lester, UR Group Ltd | 35 |
| Power Management | |
| Wi-LEM Wireless Local Energy Meter for Plug & Save — By Loïc Moreau, LEM SA | 37 |
| Portable Power | |
| Serialization for Ultra-Portables — By Mike Fowler, Fairchild Semiconductor | 40 |
| Improving Energy Conservation in Mobile Handsets — By Hannes Rahn, Brian Roberts and Wendel Charles, RFMD | 42 |
| New Products | 48 |



Power Systems Design China Steering Committee Members

| Member | Representing | Member | Representing |
|------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| Arnold Alderman | Anagenesis | Davin Lee | Intersil |
| Paul Greenland | Enpirion | Dave Bell | Linear Technology |
| Jeff Ju | Fairchild Semiconductor | Ralf J. Muenster | Micrel |
| Simon Chen | Infineon Technologies/Eupec | Dhaval Dalal | ON Semiconductor |
| Wu, Xin (Wilson) | Intel | Balu Balakrishnan | Power Integrations |
| Alex Lidow | International Rectifier | Michael Wang | Texas Instruments |

Power Systems Design

功率系统设计

AGS Media Group
中国广东省深圳市福田区东园路台湾花园西座5D
邮编: 518033
info@powersystemdesignchina.com
www.powersystemdesignchina.com

主编——功率系统设计中文版
刘洪
powersdc@126.com
电话: 010-66034862 13651220041

出版人
Jim Graham
Jim.Graham@powersystemdesign.com

合作出版人
Julia Stocks
Julia.Stocks@powersystemdesign.com

管理和制作
新动向广告公司
地址: 中国广东省深圳市福田区东园路
台湾花园西座5D
邮编: 518033
电话: 0755-82244000

发行管理
circulation@powersystemdesignchina.com
电话: 0755-82240466

广告业价格、尺寸和文件要求可访问:
www.powersystemdesignchina.com

免费订阅申请可访问:
www.powersystemdesignchina.com/psdc/psdclogn.htm

版权所有: 2007年1/2月
ISSN: 1815-3453

AGS Media Group 和 Power Systems Design China (功率系统设计中文版) 对由于资料的差错或遗漏, 不论这样的差错是否源于疏忽、意外或省略, 都不对任何人承担任何责任。

请把新地址电邮到:
circulation@powersystemdesignchina.com

第三卷, 第一期



关注节约能源的固态照明



最近几年, 固态照明技术引起了人们足够的重视。固态照明是一种颇具潜力的应用, 其市场需求类型非常多, 包括许多细分的应用领域, 如建筑、招牌、景观、汽车与交通运输、便携式手电筒、零售商店、标志、街道及公园或室内照明, 等等。这些日渐广泛的应用给人们的生产和生活带来了多样化的节能选择。

作为固态照明的主流技术的LED拥有许多与普通照明应用不同的有趣而诱人的特点, 其中包括: 与生俱来的低电压特性、小巧玲珑、色彩丰富、富于变化(以R-G-B混色设定颜色)、超长的使用寿命(高达50K/小时)、不会产生红外线(IR)、可作为指向性光源、机械结构非常稳固(没有玻璃或灯丝)、符合环保规范(不含汞)。

这些特点有助于LED逐渐取代日常使用的各种白炽灯, 包括汽车刹车灯、交通信号灯, 以及移动电话和数码相机显示器的背光照明等。利用LED开发的照明装置的光输出效率已达到40-80lm/W, 大幅超过了白炽灯的效率, 与日

光灯相当。有些产品甚至可在单封装中产生700lm, 足以媲美50W的白炽灯。目前, 移动电话的背光照明市场已经成为了LED的天下, 今后的产量将持续增长。

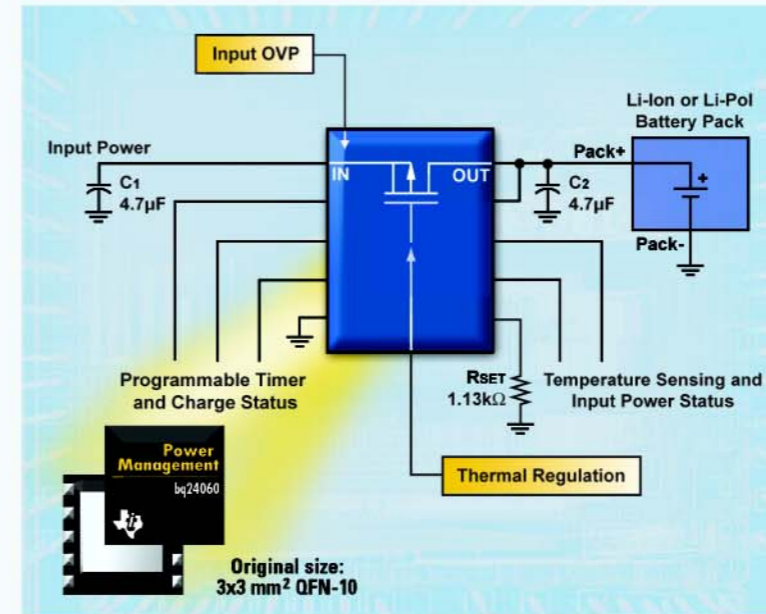
此外, 在其他消耗大量电力的非住宅照明应用领域, 如商业、零售业、政府与服务应用, LED应用将赢得其长期优势。例如, 在LED交通信号应用方面, 采用LED可以节省7至11倍的电力, 同时也可降低维护成本。事实上, 灯箱、工作照明和户外照明, 以及大尺寸液晶屏背光用冷阴极荧光灯(CCFL)的替代等固态照明的进一步应用, 也将为传统照明领域带来极大的变化。

不过, 固态照明暨LED技术的特点也决定了开发照明装置要比已往的白炽灯难度更大。因为固态照明解决方案需要将高效率、高亮度LED与电源转换/控制电路(驱动元件)、光学元件/镜头、温度管理和封装等集成起来。而这正是半导体厂商的用武之地。

我在这里欣喜地告诉大家, 本期已经是功率系统设计在中国出版的三周年了, 我们愿与您和中国的功率行业一起成长!

使充电更安全、更快捷、发热量更低

具备热调节功能的1A单芯片锂离子电池充电器



► 应用范围

- 智能电话、PDA
- 蓝牙耳机
- MP3 播放器
- 数码摄像机
- 手持式设备

► 特性

- 过压保护
- 热调节
- 在LDO模式下工作
- 集成充电FET、反向漏电保护以及电流传感器

bq24060是德州仪器(TI)最新推出的一款高集成度的锂离子与锂聚合物电池线性充电器IC, 适合空间有限的便携式应用。bq24060不仅可提供包括过压保护在内的各种热调节与安全特性, 还可配置在LDO模式下工作, 即使没有电池时, 也能正常为系统供电。

TI 电池充电 IC 解决方案:

线性充电器

| 器件 | 锂离子电池 | 输入电压(A) | 充电电流(A) | 充电终端 | 封装 |
|----------------|-------|------------|---------|-------------|-----------------------|
| bq24080 | 单节 | 4.5 - 6.5 | 1 | 最小电流与定时器 | 3x3 毫米10引脚 QFN 封装 |
| bq24060 | 单节 | 3.5 - 16.5 | 1 | 最小电流与可调节定时器 | 3x3 毫米10引脚 QFN 封装 |
| bq24030 | 单节 | 4.35 - 16 | 1.5 | 最小电流与可调节定时器 | 3.5x4.5 毫米20引脚 QFN 封装 |

开关模式充电器

| 器件 | 锂离子电池 | 输入电压(A) | 充电电流(A) | 充电终端 | 封装 |
|---------|--------|-----------|---------|------------------|-----------------------|
| bq24105 | 单、双或三节 | 4.35 - 16 | 2 | 最小电流与可调节定时器或主机控制 | 3.5x4.5 毫米20引脚 QFN 封装 |
| bq24721 | 三或四节 | 0 - 24 | 7 | 通过 SMBus 进行主机控制 | 5x5 毫米32引脚 QFN 封装 |

如欲获取产品说明书、样片以及评估板, 敬请访问: www.ti.com.cn/battman
email: ti-china@ti.com 中国免付费热线: 800-820-8682



电源管理选择指南

Technology for Innovators™

TEXAS INSTRUMENTS

2007 国际低功耗设计研讨会将在京举行

由信息产业部经济体制改革与经济运行司、信息产业部数字电视标准符合性检测中心及北京市工业促进局等单位支持，中国电子商会电源专业委员会、北京睿嘉德信息管理咨询有限公司和北京电源行业协会主办的“2007 国际低功耗设计研讨会”将于6月22日在北京举行。主要议题包括：

- 数字电视 (LCD, PDP, DLP, HDTV, IPTV...), 机顶盒低功耗电源系统

设计

- CRT 电视机、录像机、电视录像一体机等低功耗电源设计
- 针对 DVD/VCD 播放机、家庭影院、音响设备的低功耗解决方案
- PC、笔记本电脑、显示器、打印机的低功耗电源管理
- 针对家电应用的绿色节能创新电源设计
- 针对低功率电机驱动的智能功率模块

- 低待机功耗高效电源系统设计及应用
- 低功耗功率集成与封装设计
- 便携产品超低功耗和长电池寿命解决方案
- 低功耗数字电源设计和应用
- 其他低功耗安全节能电源设计

www.cpsa.com.cn

www.rayjade.com.cn

业绩持续攀升 新品量身打造

罗克韦尔自动化公司 (Rockwell Automation) 在京城举办了一年一度的媒体联谊会 (Media Day)。

会上，罗克韦尔自动化对公司 2006 年在中国市场的业绩进行了全面盘点。执行“倾听、倾心、倾力 (Listen Think Solve)”的全新市场定位以来，公司在中国的整体竞争优势得到了有力的提升，进一步将国际品质的产品、创新成熟的技术带到了中国这个极具潜力的发展迅速的市场。公司 2005 财政年度与 2006 年同期相比中国区业务仍以 30% 以上的速度递增，标志着作为世界级工业自动化专家的罗克韦尔自动化

在中国工业市场发展进程中的作用日趋重要。

媒体活动中强力推出了两款精心打造的专门针对 OEM 厂商的控制系统——以 CompactLogix™ 为核心、革命性的 CMS 机器控制系统和针对器件级 OEM 市场的 OEMMax 控制产品。谢锐新先生在介绍这两款新产品时表示：“CMS 机器控制系统突破性地缩短了产品研发与试运转时间，有助于 OEM 全面增强整机控制系统性能并创造核心价值；而专门面向 OEM 行业的器件级自动化产品品牌 OEMMax，更可提供高性价比和性能优异的自动化元件和系统，

包括控制器、伺服驱动器等。无论是 CMS 机器控制系统还是 OEMMax，都可为 OEM 厂商提供极具竞争力的控制产品及解决方案，全面满足其需求。”

谢锐新先生还透露，已空缺几年之久的大中国区总经理之职终于名花有主，欧瑞韬 (Tom O'Reilly) 先生成为了不二之选。加入大中国区团队之前，欧瑞韬先生曾任罗克韦尔自动化技术支持商务经理，负责公司的全球资产管理与技术支持业务，拥有销售、市场、系统工程、制造和技术支持与服务丰富经验。

www.rockwellautomation.com.cn

恩智浦东莞制造厂五期投资全部竣工投产

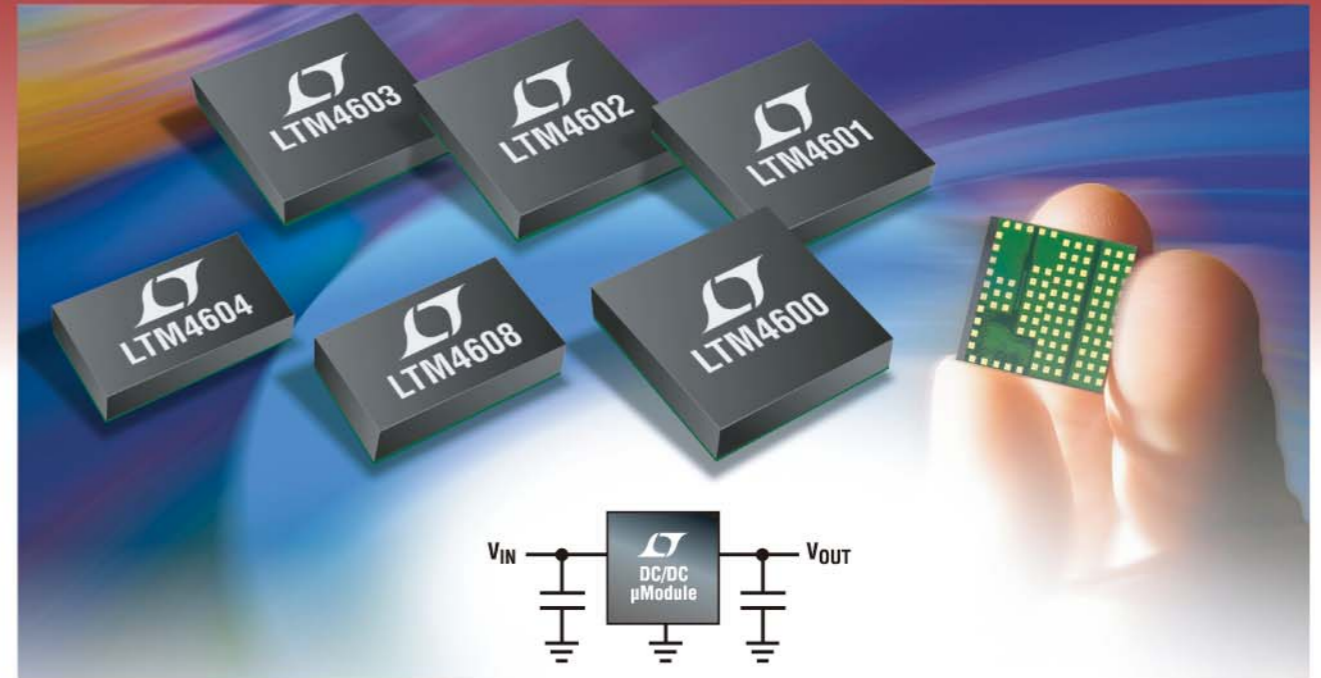
恩智浦半导体 (NXP Semiconductors, 原飞利浦半导体) 宣布，恩智浦位于中国广东的东莞制造厂五期投资已全部竣工并投入运营，总计自 2000 年起，恩智浦于此东莞厂区投资达到 1.59 亿美元，刚完成投入的第五期投资金额达 6,260 万美金，进一步加强了东莞制造厂的产能，巩固了其作为恩智浦全球制造中心之一的地位。

恩智浦半导体大中华区高级副总裁兼区域行政官李耳先生表示，大中华区一直是恩智浦最重要的市场之一，占公司总销售额约 35% 左右，而中国则已成为全球发展最快的半导体消费和制造市场。恩智浦东莞制造厂从 2000 年 1 月奠基到今天五期投资全部竣工已经走过了七年时间。在广东、东莞及黄江各级政府的大力支持下，东莞制造厂的

投资、规模和产能不断增长，充分体现了恩智浦对中国及大中华区市场的一贯注重和承诺。我们期望恩智浦东莞制造厂继续以质量上乘的先进半导体产品为当地经济和社会发展做出进一步的贡献，同时成为恩智浦为大中华区乃至全球半导体市场提供更好服务的重要基石。

www.nxp.com

更多 μ Module 电源



高可靠性 DC/DC μ Module 系列：2.5V 至 28V 输入、高达 12A 的输出 (采用多相可 >12A)

我们不断成长的 μ Module™ DC/DC 转换器系列简化了高密度电源设计和减少了外部元件。该系列采用紧凑且扁平的封装、具有信誉卓著的可靠性、宽输入电压范围和高输出电流以及旨在实现真正可扩展性的多相 (PolyPhase®) 操作功能。我们还增加了跟踪、裕度调节、频率同步和远端差分采样功能。

新型 DC/DC μ Module 系列

| VIN : 4.5V-28V; VOUT : 0.6V-5V | | | LGA 封装 | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------|---------|--------|-------|-----------|
| 器件型号 | I _{OUT} (DC) | 电流均分 | PLL | 跟踪、裕度调节 | 远端差分采样 | 高度 | 面积 |
| LTM [®] 4602 | 6A | 组合两个器件以提供 12A 至 24A 或 | | | | 2.8mm | 15 x 15mm |
| LTM4603 | 6A | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| LTM4603-1 | 6A | | ✓ | ✓ | | | |
| LTM4600 | 10A | 组合 4 个 LTM4601 以提供 ≤ 48A | | | | | |
| LTM4601 | 12A | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| VIN : 2.5V-5.5V; VOUT : 0.8V-3.3V | | | | | | | |
| LTM4604 | 4A | 组合 4 个器件以提供 16A 至 32A | ✓ | ✓ | | 2.3mm | 15 x 9mm |
| LTM4608* | 8A | | ✓ | ✓ | ✓ | 2.8mm | 15 x 9mm |

*即将推出的产品

查询详情

www.linear.com.cn/micromodule

免费样品：www.linear.com.cn

电邮地址：info@linear.com.cn



LTC、LT、LTM 和 PolyPhase 是凌力尔特公司的注册商标。μModule 和 ThinSOT 是凌力尔特公司的商标。所有其他商标均是各自拥有者的产权。

凌力尔特有限公司 Linear Technology Corporation Ltd. www.linear.com.cn
 香港电话：(852)2428-0303 北京电话：(86)10-6801-1080 上海电话：(86)21-6375-9478 深圳电话：(86)755-8236-6088
 艾睿电子有限公司 Arrow Asia Pac Ltd. www.arrowasia.com
 香港电话：(852)2484-2484 北京电话：(86)10-8528-2030 上海电话：(86)21-2893-2000 深圳电话：(86)755-8359-2920
 艾姆利有限公司 Farnell-Rewark InOne www.farnell-rewarkinone.com
 香港电话：(852)2268-9888 北京电话：(86)10-6238-9152 上海电话：(86)21-5860-0508



捷成科技有限公司 Cytech Technology Ltd. www.cytech.com
 香港电话：(852)2375-8866 北京电话：(86)10-8260-7990 上海电话：(86)21-6440-1373 深圳电话：(86)755-2693-5811
 好利来电子有限公司 Nu Horizons Electronics Asia Pte Ltd. www.nuhorizons.com
 香港电话：(852)3511-9911 北京电话：(86)10-8225-1376 上海电话：(86)21-6441-1811 深圳电话：(86)755-3398-2850

英飞凌确定中期目标：聚焦高效、移动性和安全性

英飞凌公司总裁兼首席执行官 Wolfgang Ziebart 博士宣布了公司的中期目标。公司预计主要的重组工作将在 2007 年完成。在将内存业务剥离出去之后，新的英飞凌公司在未来将主要瞄准三大领域：高效、移动性和安全性。Ziebart 以“着眼于 10”为题总结了公司的中期目标。

他说：“在中期，我们希望实现至少 10% 的年增长率和至少 10% 的 EBIT 率。从现在来看，这些都

是远大的目标。但是我们确信，我们能够实现这些目标。”在 2006/2007 财年开始之际，Ziebart 宣布：“在 2007 年，我们将完成公司的主要重组工作并结束经营亏损局面。一旦这些重组工作完成，就会为公司的可持续增长战略和赢利奠定基础。因此，我们要最迟在本财年第四季度使所有业务都实现赢利。在无线通信领域，我们的目标是在日历年的第四季度达到盈收平衡。”

英飞凌正活跃在一个未来几年预计可实现 10% 年平均增长率的市场中。Ziebart 表示，“新”公司将瞄准对现代社会构成主要挑战的三大领域：高效、移动性和安全性。

公司已经在这些市场领域做出了重要贡献并取得了良好的开端。公司已经制定了继续扩大这些优势的 plan，并将一如既往地利用一切机会实现增长。

www.infineon.com/cn

picoChip 建立北京设计中心

picoChip 日前宣布在中国北京设立新的研发中心，该中心将是对公司现有的英国、巴斯 (Bath) 研发中心的补充。此外，作为 picoChip 对中国市场承诺的一部分，公司已在深圳建立了工程技术支持基地并在上海设立了销售办事处。

picoChip 的此次扩展以公司已

有的各种关系及本地运营为基础，其中包括与北京邮电大学 (BUPT) 无线信号处理与网络实验室 (WSPN) 的一项高产出的伙伴关系，此项合作致力于开发基于 TD-SCDMA 和商用 WiMAX 系统的无线系统，并将其不断优化以满足中国市场的需求。另外，还与中国科学

院 (CAS) 计算技术研究所 (ICT) 建立了类似合作关系，中科院计算所是网络软件和协议栈领域的全球领先者，其软件技术已被应用到 picoChip 的产品中，并为其遍及全球的客户所使用。

www.picochip.com

Cirrus Logic 收购中国科圆半导体进军电源管理 IC 市场

Cirrus Logic 公司宣布收购科圆半导体。科圆半导体是一家位于上海的无晶圆厂集成电路设计公司。在此次收购中，Cirrus Logic 将支付给科圆股东 1050 万美元现金，还同意根据未来两年财务业绩付给特定员工可能的公司盈利。

Cirrus Logic 总裁兼首席执行官 David D. French 表示：“收购科圆扩展了 Cirrus Logic 在模拟集成电路方面的专业能力和多元化领域，并有助于我们进一步促进中国本土知识产权的发展。此外，通过发展设立在中国的机构，Cirrus Logic 在中国市场的发展将占据更强大且长期

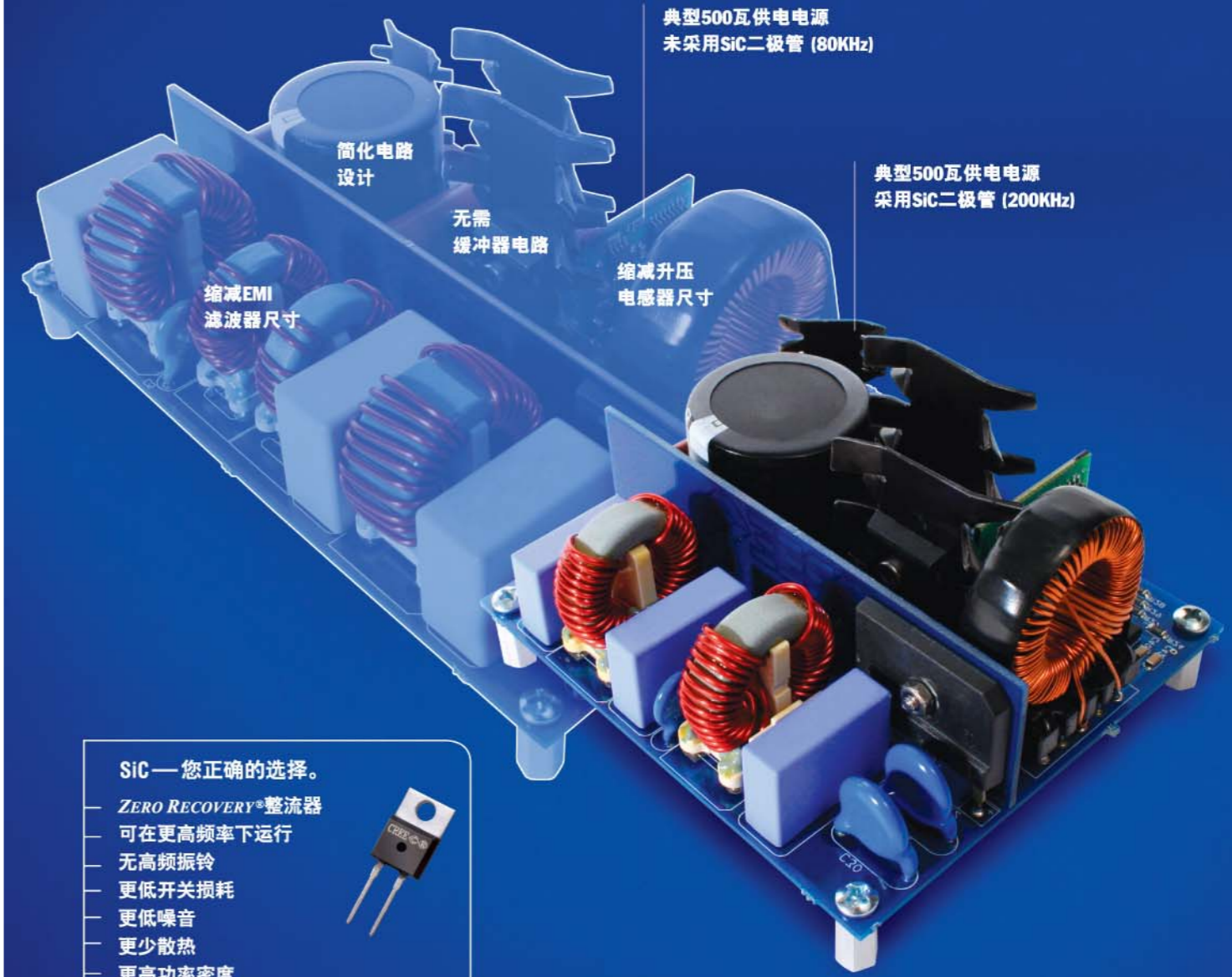
的战略地位。该收购也进一步表明 Cirrus Logic 在拓展模拟、混合信号集成电路市场方面做出的不懈努力。”

科圆半导体于 2004 年成立，主要为单节锂离子电池市场开发电池保护集成电路。科圆在上海和深圳设有办公室，拥有员工 37 人，其中 30 人为工程师。

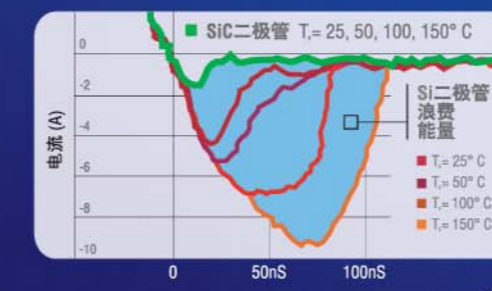
www.cirrus.com/cn

展览信息

- PCIM China, 2007 年 3 月 21-23 日, 上海 (www.pcimchina.com)
- electronicaChina, 2007 年 3 月 21-23 日, 上海 (www.ep-c.cn)
- 2007 春季全国电子产品展览会暨深圳国际电子展, 2007 年 4 月 12-14 日, 深圳 (www.chinaelec.com.cn)
- 第十三届中国国际电源展览会, 2007 年 6 月 13-15 日, 深圳 (expo.dianyuan.com)
- 第六届中国国际电源产业展览会, 2007 年 6 月 21-23 日, 北京 (www.cpsa.com.cn)



SiC — 您正确的选择。
ZERO RECOVERY® 整流器
 可在更高频率下运行
 无高频振铃
 更低开关损耗
 更低噪音
 更少散热
 更高功率密度



**Cree以可靠的SiC二极管
 为您大幅降低成本。
 创新从此开始。**

提升功效。缩减尺寸。降低成本。
 以上即是采用Cree SiC二极管进行您的电源设计之优点。Cree可为您提供丰富的1A、2A、4A、6A、10A及20A额定值600V碳化硅肖特基二极管。欢迎浏览www.cree.com/power获得样品并了解我们的SiC二极管如何助您完成您的下一个设计。



采用扁平型封装的高性能非屏蔽SMD电感器

Stackpole Electronics, Inc. 推出其非屏蔽功率电感器扩展产品系列。新型 MPE 和 MPI 系列功率电感器为工程师提供了一种解决高度、占板空间和性能设计局限性的方案。

功率电感器是一种保护敏感元件免受过流条件破坏的器件，在消费电子行业的 I/O 端口方面有许多应用。找到一种合适的功率电感器总是一个挑战，因为电感器总是那么巨大。Stackpole 的新产品通过各种封装尺寸和配置中极好的电气性能提供更多的功能。

Stackpole 的产品工程设计经理 Kory Schroeder 表示：“Stackpole 一直在提供极好电气参数的电感器。随着 MPE 和 MPI 系列的推出，工程师现在可以期待扁平型封装带来的优异性能。”

第一个新的系列 MPE 系列设计仅为 1.2mm 的极低高度，仍然具有处理大电流的能力。经济有效的 MPE 系列的电感值从 1 μ H 到 68 μ H，高密度设计允许它处理高达 1.4 A 的电流。超薄使它成为手持式电子应用例如 PDA、便携摄像机、数码相机，以及严格要求的 LCD 电视的理想选择。卷带式和盘式 MPE 系列的价格大约 0.27 美元，交货时间 8 到 10 个星期，样品提供为四个星期。

MPI 系列也采用扁平型封装，高度为 1.0mm 到 2.0mm。MPI 系列采用坚固的外壳使之适用于高达 105 $^{\circ}$ C 的环境，优于标准功率电感器能力。外壳可为自动化安装提供极好

的贴片表面。其电感值从 1 μ H 到 1000 μ H，额定电流高达 2.5A。超薄使之适用于便携式电子产品，大电感值和电流处理能力可以满足台式电脑应用的严格要求。卷带式和盘式 MPI 系列每个价格为 0.24 美元。交货时间 8 到 10 个星期，样品提供为四个星期。

这些系列扩展了 Stackpole 的非屏蔽电感器产品线，可以满足大功率和高饱和电感器需求。其他非屏蔽系列，如 PDH、PD 和 PCD 系列，外壳尺寸从 0302 到 5022 的产品现已供货，电感值从 0.18 μ H 到 1000 μ H，饱和电流在 19A 以上。

Stackpole Electronics, Inc. 还推出了 3 款新的磁屏蔽系列功率电感器产品系列——新型 PSDB、SFM 和 PDRH 系列。功率电感器所固有的大体积和经常产生磁场可以破坏敏感元件。3 款新产品既可以提供极好的电气性能，又能满足小型化趋势的要求。PSDB 系列采用直接连接铁酸盐芯的电极，是大功率和高饱和设计 DC-DC 转换的理想选择。SFM 系列结合了 DC 电阻和相大电流处理能力，适用于消费电子产品和笔记本电脑。占板空间是每边少于 4mm 和它高的仅仅 1.8mm。采用微型封装的 PDRH 系列具有令人难以相信的性能，是需要尺寸和高性能的许多应用的理想选择。

www.seielect.com



MPE 系列

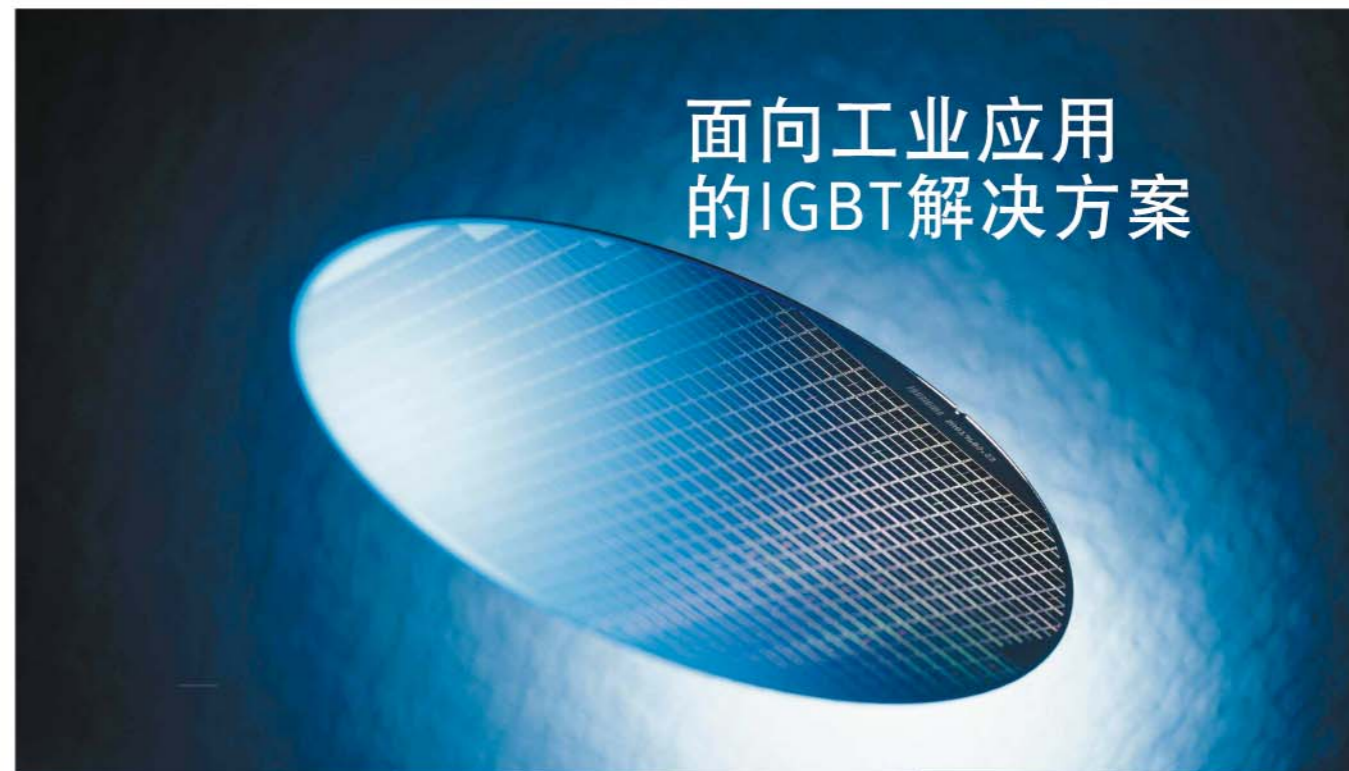


MPI-06



MPI-09

面向工业应用的 IGBT 解决方案



英飞凌科技提供完整的尖端电力电子半导体方案，广泛应用于各种工业应用，包括电机驱动、电源供应、电焊机、可再生能源、牵引拖动、电动汽车、电力系统及金属热处理。创新的芯片技术结合封装专长，为您的应用提供丰富的可能性。

eupec
An Infineon brand

www.infineon.com/highpower

英飞凌科技(中国)有限公司 · 上海浦东张江高科技园区松涛路647弄7-8号
电话: (+86)21-61019000 (上海) · 传真: (+86)21-61019229 (上海) / (+852)28-320643 (香港)

Infineon

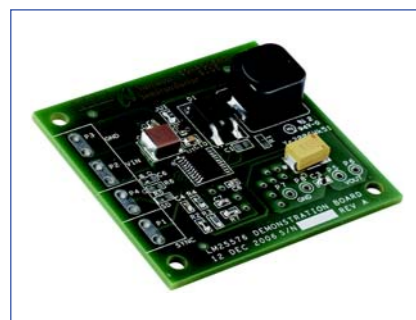
英飞凌

SIMPLE SWITCHER系列 降压开关稳压器新型号

美国国家半导体公司 (National Semiconductor Corporation) 宣布一系列极受欢迎的 SIMPLE SWITCHER® 芯片添加了 6 款全新的高频降压稳压器。为了确保新产品获得更好的设计支持, 该公司也进一步加强 WEBENCH® 设计网页的内容, 让客户可以迅速完成系统设计。

这 6 款全新的稳压器具有性能卓越、设计灵活及容易使用等优点, 最适用于直流 / 直流电源供应系统的设计。

由于美国国家半导体这几款全新的降压稳压器有以上的优点, 加上 WEBENCH 网页提供更理想的设计支持, 因此无论是经验丰富的电源供应系统设计工程师还是对此认识不深的新手, 都可利用这几款新产品及相关的网上设计工具设计体积小、效率高的电源供应系统, 而且更确保产品可以迅速推出市场。工程师可以利用 WEBENCH 的网上电气与热能分布模拟工具以及为客户度身订造的 BuildIt!™ 电源供应器



演示板



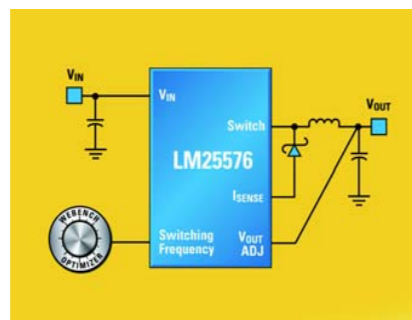
SIMPLE SWITCHER® 芯片

建模工具, 验证设计方案的测试结果, 而且有关的建模工具可在 24 至 48 小时内送到客户手中。

这几款新推出的稳压器适用于高达 75V 的输入电压, 可以连续输出高达 3A 的电流。占空比较低的系统只要采用这种已注册专利的仿电流模式技术, 便可确保负载瞬态响应有卓越的表现, 这是传统的电流模式控制所无法做到的。

这几款芯片的操作频率都可调节, 范围则介于 50kHz 与 1MHz 之间, 这是业界最广阔的动态范围之一。

此外, 这几款稳压器都设有频率同步引脚, 让同一系列的不同型



电路图



WEBENCH 网页

号芯片可以自动同步操作或调校至与外置时钟同步, 这样可以减少电磁干扰。这几款最新推出的稳压器芯片不但性能可靠, 而且还设有每一周期限流值、短路保护及过热停机等功能。

上述 6 款芯片是 SIMPLE SWITCHER 稳压器系列的最新型号产品。0.5A 的 LM5574、1.5A 的 LM5575 及 3.0A 的 LM5576 等三款降压稳压器都有极广阔的输入电压范围 (6V 至 75V), 而开关频率都可调节, 范围则介于 50kHz 与 500kHz 之间。0.5A 的 LM25574、1.5A 的 LM25575 及 3.0A 的 LM25576 等三款降压稳压器都有广阔的输入电压范围 (6V 至 42V), 而开关频率都可调节, 范围则介于 50kHz 与 1MHz 间。

www.national.com/CHS

应对深亚微米 CMOS 负载的挑战

功率管理解决方案比以往任何时候都是一种有用的技术

作者: Paul Greenland, 市场副总裁, Enpirion

所有工程师都熟悉摩尔定律, 1965 年以经验为依据的观察表明, 每 24 个月最低元件成本的集成电路晶体管数目就会翻一番。它是由英特尔的共同创立人 Gordon E. 摩尔发现的。这从功率管理的观点来看是也著名的: 降低电源电压; 直到最近, 还增加了 dI/dt。

摩尔定律适用于数字电路, 特别是 CMOS; 遗憾的是, 没有适用于模拟电路的相等的规则。随着 CMOS 的特征尺寸的缩小, 模拟外设可以利用的这些器件的质量将会受到限制。较小器件的 VI 特性不太理想, 会增加门极漏电并存在更高的 1/f 噪声。这些特点可降低匹配性和增益, 从而过来降低共模和电源纹波抑制。CMOS 设计者将这些结果用于单端而非差分电路来节省芯片面积。带有模拟外设亚 90nm CMOS IC 如锁相环 (PLL), 通常采用时钟合成和恢复, 特别是容易受到电源噪声和纹波、短脉冲干扰和衬底噪声的影响。这种不良的信噪比 (SNR) 可能首先出现在熟悉的图中, 这是一种用于数字传输信号定性分析的设备。该眼图可为信噪比、时钟定时抖动和相位差提供一个第一位近似值。更小的电路结构的另一个问题是金属互连的片密度 (sheer density), 以及紧耦合层和金属部分的数目。这种紧耦合可增加器件间电容, 从而为高频噪声和串话干扰提供一个潜通道。当电源电压和栅极阈值下降时, 常见的阻抗效应如接地弹跳 (ground bounce) 和



线路电压降也更有意义, 如果不使用差分技术, 子电路就不能可靠地在芯片的整个宽度上进行通信。

幸运的是, 针对许多这种问题的解决方案需要一个干净的电源。一个特殊而恰当的例子是一种新型数字机顶盒 IC; 如果内核电源超过 20 mV_{pp} 的纹波和噪声, 这款器件就会处于闭锁状态。明显的解决方案是对馈入其中的传统开关稳压器进行滤波, 这样既昂贵, 又会减少其带宽, 并改变其输出阻抗特性。遗憾的是, 当固件被改变时, 内核的有效工作就更难, 噪声仍会进一步增加, 使之必须在噪声衰减方面提供一个大的裕度, 以便对设计进行前瞻性认证。

一个更好的解决方案是“调节”电源达到其负载, 与噪声、纹波、瞬态响应和输出阻抗特性匹配。这有助于实现更高频率的开关, 以增加控制回路的带宽, 并利用集成的滤波电感器使最小环路的噪声开关电流得到抑制。Enpirion

负载点解决方案可以在 5MHz 进行开关; 控制回路整体增益带宽为 500kHz, 从而实现雷击快速瞬态响应和降低开关负载的输出阻抗。

许多系统设计人员都处在过渡阶段, LDO 的改变可以提高开关稳压器的效率。集成的电感器解决方案有巨大的需求, 设计流程和使用 LDO 一样简单, 不必使用电感器, 可以优化印刷电路板布局或闭合反馈回路。实际上多层陶瓷滤波电容器与高性能 LDO 相同; 开发一个有效的 Enpirion 解决方案其实就是消除散热器的问题。许多新的设计空间很有限, 因此简单的解决方案必须有助于减小面积和高度, 实际上真正的负载点稳压器的负载 IC 的电源接线端必须只有极少的互连寄生。为了可靠的工作, 一些 IC 制造商竟然在推荐在其 IC 的所有电源、控制和一些 I/O 引脚上使用独立的 Pi 型滤波器。如果滤波器没有受到潮湿, 尤其是当电感器没有出现负载开关频率的谐波损耗, 这实际上可能使情形变糟。

总的来说, 应对深亚微米 CMOS 负载是一个复杂的问题。现在, 功率管理解决方案比以往任何时候都是一种有用的技术。因为对终端设备的性能有一种既定的兴趣, 这些设备的最终客户会为信噪比和误码率 (BER) 埋单。Enpirion 负载点解决方案是在合适的时间推出的合适的产品, 有助于以更小的工艺尺寸实现增加的带宽、内容和功能的诺言。

www.enpirion.com

功率管理半导体 将会出现短暂的减速

作者: Marijana Vukicevic, 高级分析师, iSuppli 公司

在 2006 年上半年超过了整个半导体市场之后, 功率管理芯片领域正在经历一个短暂和适度的减速, iSuppli 公司相信, 这应该只会持续到年底。

虽然一半的增长部分地是由于对更有效和更智能的功率管理增长的需求, 在这种扩张后面的许多原因大部分是由于原材料成本增加所造成的价格增加。iSuppli 相信, 由于这个原因, 功率管理半导体市场可能会出现短暂和温和的减速。不过, 这种短暂的减速将不会影响 2007 年的功率管理芯片市场。

在 2006 年第四季度, 功率管理半导体的收入将从第三季度的 61 亿美元下降 4.3%, 达到 58 亿美元, 而 2005 年第四季度是在 58.4 亿美元的基础上下降了 0.6%。与第二季度相比, 第三季度连续增长了 0.8%, 达



到 60 亿美元, 而 2005 年第三季度是在 55 亿美元的基础上增长了 9.5%。比较起来, 第二季度的功率管理半导体收入连续增长了 4%, 比前一年同期增长了 13.1%。在 2006 年的第一季度, 与季节性强劲的第四季度相比收入下降了 1%, 但是与 2005 年第一季度相比则下降了 9.4%。

图 1 所示为 iSuppli 对 2005 到 2007 年功率管理半导体季度出货收入的预测。

由于交货时间缩短, 第三季度的大多数平均销售价格带来了稳定的价格 (ASP)。不过, 在第三季度底之前, 当销售增长时, 价格将开始

出现下滑。

对于整个 2006 来说, 人们预期功率管理半导体将有强劲的表现, 预期收入可以达到 237 亿美元, 在 2005 年的 219.9 亿美元的基础上增长 7.7%。

功率管理半导体市场中最强劲的部分是稳压器。预计 2006 年这个领域将比 2005 年增长 27.8%, 这主要来自于有效节能的设计和增加的需求。

强劲增长的 2007 年

尽管 2006 年下半年整个功率管理半导体市场比较疲软, 但是预期 2007 年将是一个强劲增长的年份。2007 年, 世界范围的功率管理半导体收入将在 2006 年的基础上增长到 268 亿美元, 增幅为 13.1%。

另外, 预计领先厂商的收入增长将是稳压领域, 包括这个领域中增长最快的开关稳压器。对于功率分立器件来说, 金属氧化物半导体场效应晶体管 (MOSFET) 将起到领头作用, 特别是高压功率 MOSFET, 在未来几年其收入将持续以 15% 的平均速度增长。由于明年的需求增长, 到 2007 年第二季度末之前, 预计 ASP 也将随若干种预期封装类型而出现增长。

www.isuppli.com

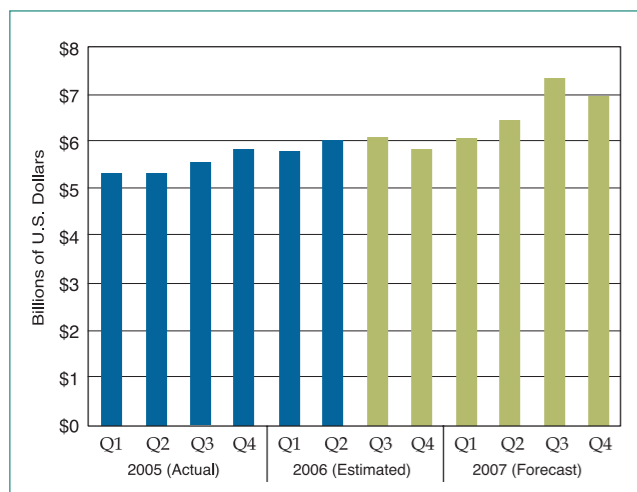


图 1. 按季度估计和预测全球功率管理半导体收入。(以十亿美元计)

利用多栅技术取得创新突破 三维制胜大幅度改善能源效率

——访英飞凌管理委员会成员兼通信解决方案业务部主管 Hermann Eul 博士

英飞凌管理委员会成员兼通信解决方案业务部主管 Hermann Eul 博士日前表示, 多栅场效应晶体管技术有望成为应对集成电路小型化所带来的各种技术挑战的理想解决方案。与当今的平面单栅技术相比, 多栅技术能够在保持高功能性的同时大幅度削减功耗。在这项新技术的一次演示中, 英飞凌研究人员成功测试世界上第一个运用全新 65 纳米多栅晶体管结构制造的复杂集成电路。与目前具有同等功能与性能的平面单栅晶体管相比, 全新晶体管的尺寸要小 30%, 静态电流值降低了十倍。据研究人员计算, 这种多栅技术将大大提高移动设备的能源效率和电池工作时间 (比已经投产的 65nm 工艺高出一倍)。对于未来技术节点 (32nm 及更高水平), 能源效率的提高幅度将更大。

Hermann Eul 博士说: “凭借世界上第一款 65 nm 多栅集成电路, 英飞凌已经证明, 在半导体行业,

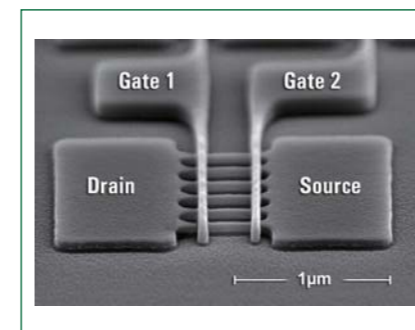


图. 英飞凌的多栅结构。



除不断缩小晶体管尺寸之外, 我们还在别的方面实现技术进步, 目前, 英飞凌面临的挑战是如何在现有工艺和材料的条件下, 运用创新、经济的方法推进技术进步。我们的研究成果令人欣慰。根据迄今为止的研究结果, 借助多栅技术, 英飞凌将来完全有可能采用 32 纳米或更高级的工艺生产 CMOS 器件。”他介绍说, 英飞凌研究人员测试的 65nm 电路, 包含 3,000 多只运用三维多栅技术制造的有源晶体管。研究表明, 多栅技术和当今的成熟技术一样强大, 但实现同样功能仅需消耗一半能量。在未来的技术发展中, 这一优势肯定会发挥越来越重要的作用。

为了满足客户对更高性能的需求, 半导体企业通常采用的方法是不断缩小晶体管的尺寸, 直至技术上可行的极限。要生产出搭载集成相机、高存储能力超薄 MP3 播放器的手机, 这是到目前唯一可行的方式。然而, 集成电路的尺寸越小, 静态电流 (也就是所谓的漏电流) 会越大, 从而导致无必要的功耗。即使处于待机状态且晶体管为“关闭”的情况下, 电子仍然会从势垒耗尽层泄露。势垒耗尽层厚度只有

几纳米, 传统平面晶体管的单栅只能从表面对其进行控制。

在不断缩小晶体管尺寸的同时, 还要保证每只晶体管的可靠开关并将功耗保持在绝对最低水平。为此, 英飞凌研究人员在全新方向上进行了创新——将过去 50 年来一直是扁平型 (二维) 的标准平面晶体管架构改成了三维结构。三维是成功的关键: 全新晶体管的栅电极将势垒耗尽层包藏在若干面上 (多栅), 从而将接触面积提高了两倍, 以保证晶体管能够真正被关断。

运用传统制造工艺与目前已有材料即可在块硅或绝缘体上硅 (SOI) 制造多栅电路, 而无需高成本的材料创新。运用三维结构还带来了另一大显著优势: 在片上晶体管数量相同的情况下, 每只晶体管所需使用的硅数量将减少, 从而可以节省材料和成本。

英飞凌将继续探索这种全新的制造工艺, 预计 5 到 6 年内该制造工艺即可作为基础工艺投入量产。英飞凌还参加了欧洲研究中心——设在比利时鲁汶的欧洲跨院校微电子中心 (IMEC) ——发起的一个核心合作伙伴项目, 这也有助于该项工艺的商用化。

www.infineon.com/cn

高性能模拟芯片领先业界 电源管理成长超越市场水平

——访美国国家半导体南北中国区业务总经理

日前，美国国家半导体（National Semiconductor）南北中国区业务总经理在北京表示，因持续在标准线性模拟产品市场的投入，美国国家半导体已成功奠定了高性能模拟芯片专业厂商的地位。美国国家半导体2006年会计年度收益为破纪录的21.6亿美元，比2005年增长13%，获利约为4.492亿美元，并达到约60%的高毛利，为历年最佳。最新公布2007年会计年度第二季，虽因无线通信市场出货延迟而比第一季低7%-8%，其毛利率仍维持约59%，证实美国国家半导体以技术领先的模拟产品，市场策略正确。

北中国区业务总经理李乾说，除了移动装置及显示器市场，美国国家半导体也持续看好包括医疗设备、汽车电子系统、工业系统以及测试和测量设备等一般应用市场对于高性能模拟芯片的需求。在标准线性模拟芯片市场成长缓慢的状况下，凭借优异的技术能力，美国国家半导体在上述市场中拥有高成长能力，其中又以电源管理以及放大器两块市场表现最为优异。

功率市场技术领先

在2005年电源管理市场，美国国家半导体占有率为14.0%，排名第一。公司的1GSPS以上转换器采用了突破性的创新技术，是为目前性能最卓越的8位转换器，可以最低的功率发挥最高的性能。其20MSPS至65MSPS的12位双通道转换器，无论以哪种速度进行采样，都可确保功耗减至最低。纳安培级比较器LPV7215采用业界最小的尺寸，在本质上消除了电池泄漏的影响，供电电流为600nA，传播延迟为6.6μs，适用于充电器/电池检测、监视电路、警报电路、监控电路等。

美国国家半导体的PowerWise®技术非常知名，这种新一代便携式设备的电源供应解决方案可延长电池寿命的，采用开放式标准的PWI接口确保供应链管理具有更大的灵活性，高度集成的能源管理单元可提高能源的使用效率。采用PowerWise技术的能源管理单元LP5550芯片设有PWI开放式标准接口，可加强系统



美国国家半导体北中国区业务总经理李乾

的电源管理功能；可以支持采用高效率PowerWise技术的自适应电压调节（AVS）功能；利用数字技术控制稳压器；可为非PowerWise系统提供通用输入/输出控制功能；自动或利用PWI接口控制PFM模式转换。此外，还有采用CMOS7制造工艺的高度可编程电源管理单元LP3970/71，可为数字子系统提供完整的电源供应，具有高效率、11个低噪声LDO、低电压/高电流密度。

为模拟提供动力

南中国区业务总经理何贤斌表示，美国国家半导体未来的成功将基于在移动装置及显示器市场。美国国家半导体在中国大陆也将投入更多的资源到一般应用市场，如医疗设备、汽车电子系统、工业系统以及测试和测量设备。上述市场对于高性能模拟芯片的需求强劲，对于芯片质量与规格的要求，正符合美国国家半导体的专长所在。

过去一年，美国国家半导体以精密的电路设计、先进的封装及工艺技术、卓越的服务与完善的供应链及物流管理，致力于提高客户产品的附加价值与产品性能，使其更为省电、更小尺寸、并拥有高性能以及完美视听效果，协助客户建立高度差异化的产品竞争力。因此，美国国家半导体目前共有超过一万项以上的模拟芯片产品，提供客户最充足的选择，也满足了最广泛的半导体市场需求。该特色成为了美国国家半导体在半导体一般应用市场的重要竞争利器，也确保了美国国家半导体高毛利的优异获利能力。



美国国家半导体南中国区业务总经理何贤斌

www.national.com/CHS

选择电池充电器IC时的考虑因素

应对电池供电型产品的设计挑战

对于产品设计工程师来说，消费者对提高产品功能、便携性以及使用灵活性的期望使其面临着诸多的设计挑战。这些挑战包括：高效、快速且准确的电池充电、低功耗的独立型操作、小巧的解决方案外形尺寸、与USB和高电压电源的兼容性以及对各种输入电源进行自主型管理的能力等。

作者：Steve Knoth，产品市场工程师，凌力尔特公司

诸如便携式汽车诊断仪表和USB供电装置以及具有后备电池系统的非便携式工业和医疗电子设备等电池供电型产品不断地集成新型功能，从而演变成使用更为方便、功能愈加丰富的产品。然而，对于产品设计工程师来说，消费者对提高产品功能、便携性以及使用灵活性的期望使其面临着诸多的设计挑战。这些挑战包括：高效、快速且准确的电池充电、低功耗的独立型操作、小巧的解决方案外形尺寸、与USB和高电压电源的兼容性，以及对各种输入电源进行自主型管理的能力等。因此，电池充电器IC采用了各种各样的拓扑结构，包括线性和开关模式以及某些还可与智能电池相兼容的拓扑结构。此外，它们还能够为化学组成各异的电池充电，从锂离子/锂聚合物电池到密封铅酸（SLA）电池、再到镍氢（NiMH）电池和镍镉（NiCd）电池等一应俱全。本文将讨论在选择与目标应用相适合的正确电池充电器IC过程中所遇到的一些问题；还将探讨各种可用充电拓扑结构及其特性，包括设计和性能折衷。

主要的设计挑战

当与节省电路板空间和提高产品可靠性的需要相组合时，电池充电器IC的高功能集成度要求将使电池供电型电子设备的设计承受一定的压力。系统设计师所面临的一些主要难题包括：

- 用于提高充电速度的高电流充电能力
- 效率的最大化和功耗的最小化
- 高输入电压操作
- 旨在实现多个电源或负载之间切换的PowerPath™控制
- 紧凑的解决方案占板面积和扁平的轮廓
- 与USB充电相兼容
- 对电池充电器IC和电池均提供保护
- 与智能电池的兼容性

解决方案： 高电流能力和快速充电

由于大多数用户都很看重充电器对其电池供电型设备进行快速充电的能力，因而造成电池充电器IC普遍具有高电流充电能力。基于线性充电器的拓扑结构可以进行“快速”充电；然而，由于该器件基本

上就是一个线性稳压器（其功耗等于输入-输出电压差与充电电流的乘积），因此需要监视功耗以杜绝发生过热现象的可能。开关模式充电器IC对提高充电速度给予了更好的帮助，因为其基于电感器的拓扑结构允许以较高的效率来提供较高的充电电流，从而最大限度地降低了功耗。除了具有高充电速度之外，高准确度充电电流还降低了终端设备的充电时间易变性。凌力尔特公司的LTC4010和LTC4011便是此类快速电池充电器IC的产品实例。这些IC均提供了一个完整的独立型NiMH/NiCd电池充电器解决方案，而无需任何的微控制器或固件程序设计。它们能够从各种输入电源和墙上适配器电压（4.5V至34V）以高达4A的电流对1~16节NiMH或NiCd电池进行准确、快速的充电，并具有多种可选的充电终止方法。

具有最小化功耗的高效率充电

随着电池容量的增加，充电电流也在增加以维持一个合理的充电时间。基于线性稳压器的传统电池充电器可能无法满足实现产品低温运行所需的充电电流和效率要求——

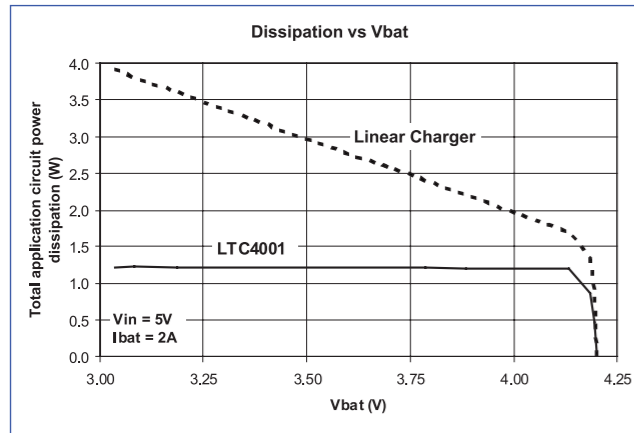


图1.与线性充电IC相比, LTC4001能够最大限度地降低功耗。

请别忘了,效率低下意味着发热量较大。面对这种情况,人们希望采用一种占用空间与线性充电器解决方案大致相同但发热量低得多的开关模式充电器。由于基于开关稳压器拓扑结构的功率器件具有接通-关断式开关动作特性(而线性充电器采用的则是“始终接通”型功率器件),因此效率较高是其固有特征。凌力尔特公司某些电池充电器IC所具备的Bat-Track™自适应输出控制功能极大地改善了电池充电器的效率,因为输入开关稳压器电路块的输出电压自动地跟踪电池电压。LTC4089就是一款采用了该电路的电池充电器/电源管理器实例;有关该IC的更多细节将在后文中介绍。高效率电池充电器的另一个实例是LTC4001。这是一款能够提供2A电流的高效率开关模式电池充电器,用于给单节4.2V锂离子/锂聚合物电池充电,可在不损失电路板空间的情况下最大限度地减少热耗散,并采用紧凑型16引脚、扁平(高度仅0.75mm)4mm×4mm QFN封装。而且,该IC的同步整流降压型开关拓扑结构还可在1.5A充电电流条件下实现高达90%的效率,从而最大限度地减少了功耗,当与线性电池充电器进行比较时,这一

点显得尤为突出;见下面的图1。LTC4001的1.5MHz高工作频率和电流模式架构允许使用小型电感器和电容器,因而最大限度地降低了噪声和滤波要求。

高输入电压能力和易感性

大多数消费者都希望享受其手持式设备的便携性。因此,如果能够处理诸如Firewire/IEEE1394、12V~24V墙上适配器、未调整高电压(>5.5V)墙上适配器或汽车车载适配器输出等高电压输入电源,就可以在居所或工作环境以外的场所中提供快速充电。当采用这些电源时,适配器的电压与手持式设备中的电池电压之间会有非常大的差异。因此,视所需的充电时间和电流的不同,线性充电器有可能无法处理功耗。在这种情况下,可能需要一个采用开关模式拓扑结构的IC,以在维持快速充电的同时提升效率并缓解热管理问题。请注意,当从USB、锂离子/锂聚合物电池或具有<5.5V输入的墙上适配器供电时,线性充电器/电源管理器可能更加适合,而且还可以提供更高的充电速率。尽管如此,具有高电压能力的IC对电压输入瞬变的敏感度也较低,因而使IC和系统的免疫力和可靠性均得以提高。凌力尔特的LTC4002/6/7/8开关

模式充电器可在超过28V的高电压输入条件下工作,并利用其同步降压型开关模式拓扑结构实现了极高的效率。

PowerPath控制和理想二极管

当今的许多便携式电池供电型电子产品都可以从墙上适配器、汽车适配器、USB端口或锂离子/锂聚合物电池来供电。然而,对这些不同电源之间的电源路径控制进行自主型管理将会带来一项重大的技术挑战。一直以来,设计师们都试图采取“分立”的方式(即:采用大量的MOSFET、运算放大器和其他的分立元件)来执行该功能,但其间遇到了有可能引发重大系统问题的热插拔和大涌入电流等可怕的难题。近来,即使是分立型IC解决方案也需要采用多颗芯片来实现一个实用的解决方案。集成化的电源管理器IC则能够轻而易举地解决这些问题。

PowerPath控制使得终端产品能够在插电后立即运作,而不受电池充电状态的影响(即使在缺少电池的情况下也不例外);这被称作“即时接通”型操作。具有PowerPath控制功能的器件可从USB VBUS或

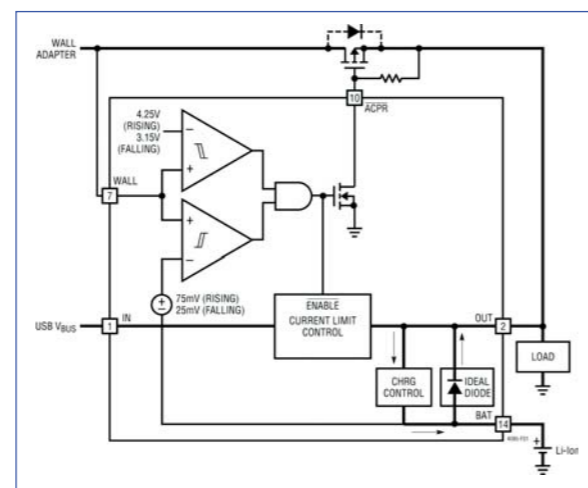


图2.简化的PowerPath控制电路。

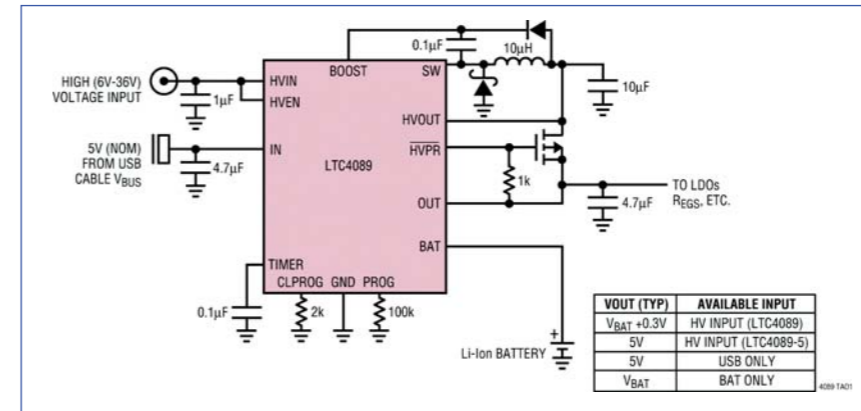


图3. LTC4089的典型应用电路。

墙上适配器电源来为其自身供电,并对其单节锂离子/锂聚合物电池进行充电。为了确保一个满充电电池在连接总线时处于未被使用过的状态,该IC通过USB总线来向负载输送功率,而不是从电池吸取功率。一旦电源被拿掉,则电流将通过一个内部低损耗理想二极管从电池流至负载,从而最大限度地减少了压降和功耗。详见图2。

当输出/负载电流超过了输入电流限值或输入电源被拿掉时,一个低损耗理想二极管将从电池来提供电源。通过理想二极管(而不是把负载直接连接至电池)来给负载供电可使一个电池在外部电源被拿掉之前保持满充电状态。一旦外部电源被移除,则输出电压下降,直到理想二极管被施加正向偏压为止。被加有正向偏压的理想二极管随后将从电池向负载提供输出功率。详见图2。理想二极管的正向压降远远低于常规二极管或肖特基二极管,而且,其反向漏电流也更小。微小的正向压降减少了功耗和自发热,从而延长了电池的使用寿命。

内置PowerPath控制器和理想二极管器件的电池充电器(电池管理器)能够高效地管理多种输入电源并降低功耗,并具有极小的外形尺寸。凌力尔特公司产品库中的

LTC4089、LTC4085、LTC4066和LTC4055便是此类器件的若干实例。

在便携式设备以及某些非便携式设备中,空间是非常宝贵的。在空间受限的应用中,紧凑型解决方案可节省电路板空间,而元件数目的减少则可降低PCB制造过程中的“选取和摆放”成本并改善系统可靠性。纤巧、扁平的封装可节省电路板空间并减低器件的高度。在权衡拓扑结构和外形尺寸时,一个重要的设计折衷便是效率。例如:线性充电器虽然不需要使用电感器,但后者则需要一个电感器,故需要占用较大的空间。集成隔离二极管增加了一个保护层,并节省了空间。集成功率器件实现了片内热管理,从而进一步地节约了电路板空间和成本。开关模式拓扑结构充电器的高开关频率减小了诸如电感器和电容器等外部元件的尺寸。集成检测电阻器不仅节省了成本和空间,而且还消除了发生电路板布局错误(从而引发准确度问题)的可能性。多输入充电器提供了设计灵活性并减少了PCB布线;LTC4075/76/77和LTC4089是具有分离型墙上适配器和USB输入的IC实例。独立型操作免除了增设一个外部微处理器(用于终止充电操

作)的需要,因而节省了空间并简化了设计。LTC4065和LTC4069是全功能独立型充电器,采用紧凑、扁平(高度仅0.75mm)的2mm×2mm 6引脚DFN封装。

USB兼容性、便利性和高功率

为手持式设备(例如:GPS导航装置、PDA、数码相机、照片浏览器、MP3/MP4播放器和其他多媒体设备)提供方便的5V/500mA(2.5W)USB电源和高输入电压源以及电池充电能力具有诸多的优点。比如:USB电源为用户提供了无需在旅途中携带旅行充电器的便利;可以从一台膝上型PC或其他某种具有USB端口的装置来为您的设备供电。如前文所述,高电压输入电源允许在各种场所(例如:汽车内)进行充电。要想获得最大的自由度和最佳的便携性,这是很重要的。凌力尔特的LTC4089和LTC4089-5电池充电器/管理器满足了这些需求。它们把一个自主型电源管理器、理想二极管控制器和独立型高电压、高效率电池充电器组合成为一颗用于便携式设备的IC芯片。这两款器件采用扁平(高度仅0.75mm)、22引脚6mm×3mm DFN封装。为了实现高效充电,它们的开关拓扑结构可适应各种输入,包括高达36V(最大值为40V)的高电压电源,例如:12V墙上适配器、汽车适配器和FireWire/IEEE1394端口。此外,它们还通过接受诸如5V适配器和USB等低电压电源而提供了灵活性。从图3所示的方框图便可察觉到这一点。

针对IC和电池的保护

提供了多种形式的保护:针对IC、其周围的外部元件以及电池本身。当达到一个最小门限温度时,板载热调整电路可防止IC使其自

表 1. 凌力尔特公司有代表性的电池充电器 IC。

| Part Number | Topology | Battery | I _{CHARGE} | V _{IN} / abs max | Smart | PowerPath | USB | Standalone | Package |
|-------------|------------|-------------|---------------------|---------------------------|-------|-----------|-----|------------|------------|
| LTC4065/A/9 | Linear | Li | 750mA | 5.5V / 7V | no | no | ✓ | ✓ | 2x2 DFN-6 |
| LTC4075/6/7 | Linear | Li | 950mA | 8V / 10V * | no | no | ✓ | ✓ | 3x3 DFN-10 |
| LTC4085 | Linear | Li | 1.5A | 5.5V / 7V | no | ✓ | ✓ | ✓ | 3x4 DFN-14 |
| LTC4089 | Linear | Li | 1.5A | 36V / 40V * | no | ✓ | ✓ | ✓ | 3x6 DFN-22 |
| LTC4001 | Switchmode | Li | 2A | 5.5V / 7V | no | no | no | no | 4x4 QFN-16 |
| LTC4006/7 | Switchmode | Li | 4A | 28V / 32V | no | INFET | no | ✓ | SSOP-16/24 |
| LTC4008 | Switchmode | Li, Ni, SLA | 4A | 28V / 32V | no | INFET | no | no | SSOP-20 |
| LTC4010 | Switchmode | Ni | 4A | 34V / 36V | no | no | no | ✓ | TSSOP-16 |
| LTC4011 | Switchmode | Ni | 4A | 34V / 36V | no | ✓ | no | ✓ | TSSOP-20 |
| LTC4100/1 | Switchmode | Li, Ni, SLA | 4A | 28V / 32V | ✓ | INFET | no | ✓ | SSOP-24 |
| LTC1760 | Switchmode | Li, Ni, SLA | 4A | 28V / 32V | ✓ | ✓ | no | ✓ | TSSOP-48 |

* Dual input: USB & wall adapter

身和周围元件发生过热现象。当电池极性接反时，反向电池保护功能可起到保护作用，并使器件和负载断接。反向电流保护功能可防止电池漏电流回流至 IC 中，从而降低了器件受损的概率。涓流充电指的是两种截然不同的电池充电方法，“预查验”在低电池电压条件下降低充电速率，以安全地为电池的满充电做好准备；用于对接接近满充电状态的电池（通常为镍化学电池或铅酸电池）进行连续补充充电的“维持”型充电。可选的充电终止和指示方式有多种，比如：利用电压、电流、最小充电速率（例如：C/10 或 C/x）以及固定或可调定时器。一个板载电池电量测量电路可监视电池的充电状态。热敏电阻输入兼容性使得能够监视电池的温度，因为在大多数场合热敏电阻均位于电池组中。凌力尔特所有的电池充电 IC 均具有板载保护功能，而且，许多 IC 还内置了多种保护电路。

电池化学组成

电池的形状、外形尺寸和化学组成各异，并有“可再充电型”和“不可再充电型”之分。系统设计师必须考虑每种因素的折衷，从“用完即弃”的不可再充电电池的电路简单性到面向可再充电电池的更加复杂电路。电池化学组成的选择也涉及许多折衷，从外形尺寸到成本、再到容量无所不包。各种电池化学组成的优点简要总结如下：

铅酸电池——对于不关心重量的大功率应用而言是最为经济的。这是一种成熟的技术。

锂离子电池——提供了高能量密度和低重量。出于安全的原因，可能需要采用保护电路来限制电压、电流和温度。随着专门针对不同的应用和安全要求而优化的新配方的不断推出，这种化学电池的使用范围将继续扩大。

锂聚合物电池——与锂离子电池相似，该系统实现了纤细的几何形状和简单的封装，但代价是每瓦 - 小时的成本较高。

镍镉 (NiCd) 电池——具有中等的能量密度。NiCd 电池在重视长寿命、高放电速率和扩展温度范围的场合中使用。它包含有毒金属，是一种成熟的技术。

镍氢 (NiMH) 电池——NiMH 电池的能量密度高于 NiCd 电池，但不足之处是循环寿命较短。它不含有毒金属。这是一种处于成长期的技术。目前的放电性能与 NiCd 电池相近，并具有较长的运行时间。

可再用碱性电池——虽然其循环寿命有限且负载电流很低，但优点是贮存寿命长，从而使得这种电池成为便携式多媒体设备的理想选择。

智能电池充电

智能电池充电器 IC 的主要功能是提供一个用于为智能电池充电的电压和电流源。智能电池可通过一个被称为 SMBus 的数据接口与智能

充电器和主机（任选）进行通信。与固定的独立型电池充电器相比，智能电池充电器具有以下优势：

1) 真正的即插即用型操作（不受电池化学组成和单元构造的影响）。任何智能电池组可与任何智能电池充电器配套使用。采用不同化学组成、单元构造、甚至不同充电算法的电池可以相互替换，而无需更改充电器电路。

2) 内置安全功能。SBS 标准提供了看门狗定时器，并直接在电池和充电器之间设置了一个特殊的“安全信号”接口。

3) 一个可靠的电池检测系统。

4) 自动充电管理，无需使用一个主处理器。

5) 无需主处理器干预的闭环充电系统。如果需要的话，也可采用一个主机来采集电池电量信息。

结论

由于消费者要求小巧的外形尺寸和使用上的便利性，而且需要高效率、快速充电和低功耗，并对用于实现便携性的 USB 兼容性和高输入电压能力充满渴望，因而使得电池供电型产品的设计师面临挑战。与此同时，设计的集成度也在不断地提高，旨在节省电路板空间、降低制造成本和提升产品可靠性。凌力尔特公司规模庞大且不断成长的电池充电器 IC 系列大大简化了产品设计师的工作，这些产品特性各异，而且门类宽泛，从占板面积最小的 2mm × 2mm 独立型线性充电器到快速充电高效率开关模式充电器、再到全功能智能电池兼容型充电器 IC 等等一应俱全。对于便携式和非便携式电池供电型电子设备的系统设计师和最终用户来说，这些高性能 IC 带来的好处可谓不胜枚举。

www.linear.com.cn

智能电源设计

实现具有吸引力的应用

有多种简单的方法可以让电源具备一定的数字智能来提升其性能。因而，电源设计人员花非常少的时间和成本就能实现更多出色的功能。

作者：Lucio Di Jasio，应用领域经理，Microchip Technology Inc.

传统开关电源 (SMPS) 都是利用基本模拟控制回路实现的。但最近数字信号控制器 (DSC) 的快速发展使得全数字控制方案开始变得经济可行。当然，数字控制技术的先期使用最初还是集中于高端应用。在高端应用中全数字控制的优点立马会明显地体现出来。不过，对于基本模拟设计，即使是利用最小最便宜的单片机进行改造，数字控制所提供的可配置性和智能化也可以让众多应用获益匪浅。

实际上，数字控制在电源系统中的应用至少分为四个层次：

1. 开/关控制
2. 比例控制
3. 配置控制
4. 数字反馈，或全数字控制

本文集中讨论第一个层次——开/关控制。仅仅在这一层次，就可

以实现许多具有吸引力的应用。

例如，简单地对传统开关电源的关断输入端（用于禁止 MOSFET 驱动器输出）进行开关控制，就可以利用脉宽调制 (PWM) 技术来控制电源的工作时间，使其缓慢地从 0% 增加到 100%（见图 1）。这样就立即实现了灵活的“软启动”功能，有助于防止开关电源启动时经常造成的大电流冲击。

即使最小的单片机也至少有 4 个 I/O，其计算能力也远远超出这一应用的需要，因此这一设计思路可以立即扩展到两个以上输出。这样就可以同时控制多个开关稳压器，从而实现输出顺序的精确控

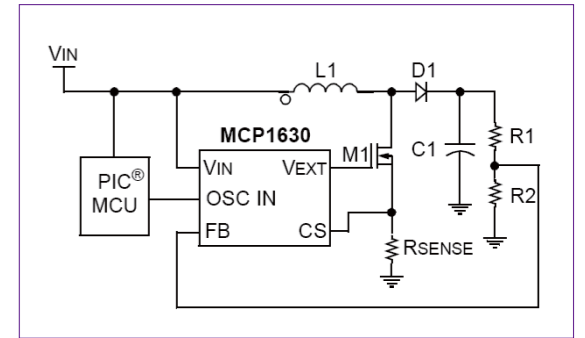


图 2. 将 PIC® 单片机用作升压电路的时钟源。

制。此外，如果使用的单片机有片上比较器和电压参考，那么就可以用来实现高效的欠压锁定，或者实现跟踪功能来保证两个输出保持同样的上升速度。

为电源增加智能的另一个相对简单的例子是利用单片机内部振荡器 (4MHz)。这一内部振荡器可用作开关稳压器 PWM 发生电路的时钟源，如图 2 所示。

在此例中，时钟信号直接从单片机的时钟输出引脚（通常是 4 分频信号，这样输出的就是 1MHz 的参考信号）。同样，如果单片机集成了 PWM 外设的话，也可以为开关稳压器 PWM 提供时钟源，从而更好地控制占空比和频率。

单片机的内部振荡器通常是温度补偿 RC 电路，而且一般在出厂时进行了缺省校准。利用单片机振荡器校正寄存器 (OSCAL)，用户可

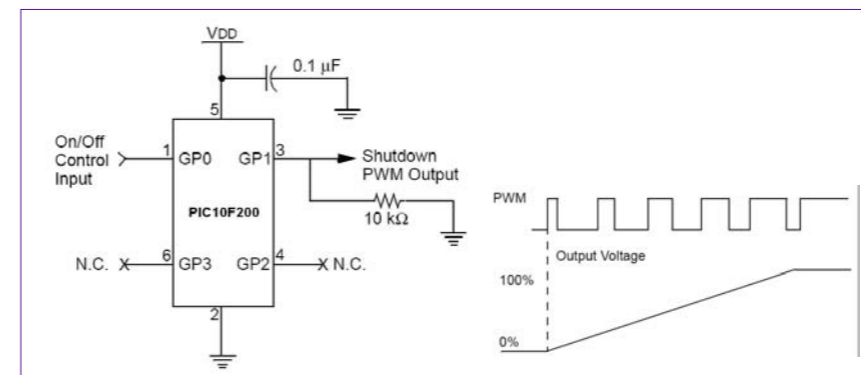


图 1. 利用 PIC10F200 单片机实现软启动控制的示例。

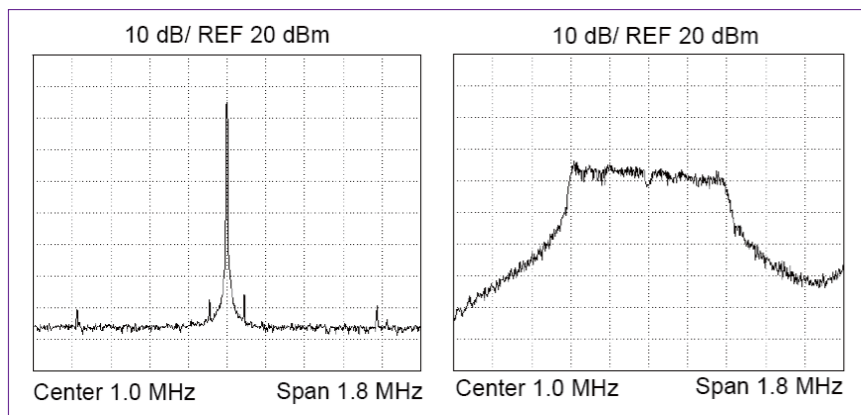


图3. 抖动处理前后的时钟输出频谱。

现一个随机数发生器。通过解谐内部振荡器，电源能量会分散到一个更宽的频谱范围，从而使每个频点的能量辐射幅度减少达 20dB，如图 3 所示。

总的来说，有多种简单的方法可以让电源具备一定的数字智能来提升其性能。因而，电源设计人员花非常少的时间和成本就能实现更多出色的功能。

www.microchip.com

以通过软件即时调整振荡器频率。这一功能特别有助于满足辐射要求，如联邦通信管理委员会及其他管理机构的强制性要求。事实上，当工作在固定频率时，典型的 SMPS 电路会产生陡峭的能量尖峰。

利用简单的伪随机序列来改变 OSCCAL 设置，电源可以在约 600kHz 至 1.2MHz 频率范围内变化。利用线性反馈移位寄存器这一众所周知的技术，只需在一个 8 位单片机中简单地编写极少的几行代码，即可实

量身定制



提交符合需要的解决方案 满足您公司的需求!



Dynex Semiconductor 是一家专攻功率半导体和集成电路产品领域的产品和服务全球供应商。Dynex 的分立功率产品可用于改进电力设备效率、可靠性和质量:



- 电力传输和分配
- 可再生发电
- 海运和推进系统
- 医疗设备
- GTO: 1300V至6500V, 600A至4000A
- 钢铁和采矿等重工业
- 半导体开关元件: 1200V至8500V, 450A至6000A
- 二极管: 60V至600V, 900A至8000A

开发可满足市场最严格性能需求的产品。

dynexsemi.com



50 YEARS OF SEMICONDUCTOR PRODUCTION IN LINCOLN

电话: +44 (0)1522 502901

传真: ++44 (0)1522 500020

邮箱: power_solutions@dynexsemi.com

International Conference & Exhibition for POWER ELECTRONICS

电力电子

国际研讨会暨展览会



Conference Program

研讨会日程

March 21 - 23, 2007
2007年3月21~23日

PCIM China Conference
Holiday Inn Pudong, Shanghai, China
PCIM China 国际研讨会
中国上海浦东假日酒店

PCIM China Exhibition
Shanghai New International Expo Centre
SNIEC, Pudong, China
PCIM China 展览会
上海新国际博览中心
中国 上海 浦东

→ www.pcimchina.com
www.sstec.com.cn
www.global-electronics.net

PCIM China 2007
同期召开
electronica & ProductronicaChina 2007



6. International PCIM Conference & Exhibition in China for POWER ELECTRONICS

第六届中国国际电子功率元器件研讨会暨展览会



热诚欢迎

- 参加国际高层次会议
- 会见世界级著名专家
- 参观国际专业展览会

2007年3月21日—23日

中国·上海浦东

联系人：
韩彦
上海对外科学技术交流中心
电话：021-64712180
021-64311988-112
传真：021-64712001
E-mail:hanyan@sstec.com.cn

www.pcimchina.com

Conference Program at a Glance 会议安排一览

| Wednesday, 21 March 2007 2007年3月21日, 星期三 | | |
|--|--|--|
| 8:30 | Opening 开幕 | |
| Session Unit A A会场 | | |
| 8:50 - 11:30 | Session 1/ 分会场 1 New AC/DC Power Converter Topologies 最新交流 / 直流电源整流器构造 | Session 2/ 分会场 2 Advanced Motor Drive & Motion Control Systems 先进电机驱动和运动控制系统 |
| 11:40 - 12:20 | Keynote Presentation 主题演讲 | |
| 12:30 - 13:15 | Lunch 午餐 | |
| 13:30 | Departure Shuttle Bus to Shanghai International Expo Center (SNIEC) 班车到上海新国际博览中心(SNIEC) | |

| Thursday, 22 March 2007 2007年3月22日, 星期四 | | |
|---|--|---|
| Session Unit B B会场 | | |
| 9:00 - 11:20 | Session 3/ 分会场 3 Future DC/DC Converter Concepts – Part I 未来直流 / 直流转换器概念——上 | Session 4/ 分会场 4 Advanced Power Semiconductors – Part I 先进电源半导体——上 |
| 11:30 - 12:10 | Keynote Presentation 主题演讲 | |
| 12:15 - 13:15 | Lunch 午餐 | |
| 13:30 | Departure Shuttle Bus to Shanghai International Expo Center (SNIEC) 班车到上海新国际博览中心(SNIEC) | |
| Session Unit C C会场 | | |
| 13:30 - 16:10 | Session 5/ 分会场 5 Future DC/DC Converter Concepts – Part II 未来直流 / 直流转换器概念——下 | Session 6/ 分会场 6 Advanced Power Semiconductors – Part II 先进电源半导体——下 |

| Friday, 23 March 2007 2007年3月23日, 星期五 | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Session Unit D D会场 | | |
| 9:00 - 11:20 | Session 7/ 分会场 7 Power Electronics in Cars 电力电子学在汽车中应用 | Session 8/ 分会场 8 Power Quality Solutions 电能质量解决方案 |
| 11:40 - 12:20 | Keynote Presentation 主题演讲 | |
| 12:30 - 13:15 | Lunch 午餐 | |
| 13:30 | Departure Shuttle Bus to Shanghai International Expo Center (SNIEC) 班车到上海新国际博览中心(SNIEC) | |

| | | |
|---------------|-----|---|
| | | Session 1 (parallel running to Session 2) 分会场1 (与分会场2同时进行) New AC/DC Power Converter Topologies 最新交流/直流电源整流器构造 Chairman: Dr. Ying Jianping, Delta Electronics, China |
| 8:30 - 8:40 | | Opening 开幕 |
| 8:50 - 9:10 | 1.1 | Environmental Stewardship: How Semiconductor Suppliers Help to Meet Energy-Efficiency Regulations and Voluntary Specifications in China 环境服务工作: 半导体供应商如何帮助满足中国的能源效率规章和自愿规范 Robin Clark, ICF International, USA, Andrew Fanara, US Environmental Protection Agency, USA, Aizhen Li, China Standard Certification Center, China, David Fridley, Lawrence Berkeley National Lab, USA, Louise Merriman, Jeff Ju, Fairchild Semiconductor, USA |
| 9:10 - 9:30 | 1.2 | ICE2QS01 Provides a New Solution for Quasi-Resonant Flyback Converters ICE2QS01 为准谐振回归提供新的解决方案 Yi He, Infineon Technologies Asia Pacific, Singapore |
| 9:30 - 9:50 | 1.3 | Analysis and Design of a 1MHz LLC Resonant Converter with Coreless Transformer Driver 1M Hz LLC带无核变压器驱动的谐振变频器的分析和设计 Mingping Mao, Fraunhofer Institute, Germany |
| 9:50 - 10:10 | 1.4 | An Open Load Solution for the LLC Resonant Converter LLC 谐振变频器的开放式负载解决方案 Yan Chao, Delta Electronics, China |
| 10:10 - 10:30 | | Coffee Break 茶歇 |
| 10:30 - 10:50 | 1.5 | Topologies for Standby Power and its Performance Evaluation 备用电源的拓扑图和其性能评估 Eric Kok, Infineon Technologies, Singapore |
| 10:50 - 11:10 | 1.6 | ZVS and ZCS High Efficiency Low Profile Adapter ZVS 和 ZCS 高效低矮型适配器 Bogdan Tudor Bucheru, Delta Energy Systems, USA |
| 11:10 - 11:30 | 1.7 | Power Conversion and the New Business Model 电源转变和新业务模式 Jaspar Lim, American Superconductor, Singapore |
| 11:40 - 12:20 | | Keynote Presentation 主题演讲 State of the Art and Future Trends in Electronics controlled Lighting Systems 电子控制照明系统的动态和未来发展趋势 Prof. Dianguo Xu, Harbin Institute of Technology, China |
| 12:30 - 13:15 | | Lunch 午餐 |
| 13:30 | | Bus Shuttle to SNIEC - Shanghai New International Expo Center 班车到上海新国际博览中心(SNIEC) |

| | | |
|---------------|-----|---|
| | | Session 2 (parallel running to Session 1) 分会场2 (与分会场1同时进行) Advanced Motor Drive & Motion Control Systems 先进电机驱动和运动控制系统 Chairman: Prof. Dianguo Xu, Harbin Institute of Technology, China |
| 8:50 - 9:10 | 2.1 | How to choose the Right Integrated Power Module for Appliance Application 如何对电器应用选择正确的集成电源模块 Zhou Chen, International Rectifier, USA |
| 9:10 - 9:30 | 2.2 | Fault Tolerant Schemes in the Control of Electrical Drives 电机控制中的容错机制 Mario Pacas, University Siegen, Germany |
| 9:30 - 9:50 | 2.3 | The Key Points of BLDC Type Compressor driven for Inverter Aircon 用于逆变器 Aircon 的 BLDC 型压缩机驱动要点 Wang Rendong, Renesas System Solutions (Beijing), China |
| 9:50 - 10:10 | 2.4 | High Efficiency and Low Cogging Torque Motor Design for Hermetic DC Compressors 用于密封式直流压缩机的高效低嵌齿转矩电机设计 Chih-Chung Lo, Yu-Choung Chang, Industrial Technology Research Institute, Taiwan |
| 10:10 - 10:30 | | Coffee Break 茶歇 |
| 10:30 - 10:50 | 2.5 | The IPMSM Position Sensorless Vector Control System for the Home Appliance 用于家用电器 IPMSM 位置无传感器矢量控制系统 Fukumoto Tetsuya, Aoyama gakuin University, Japan |
| 10:50 - 11:10 | 2.6 | Enhanced Field Sensors used as a very simple Current Sensor 用作简单电流传感器的加强型现场传感器 David Jobling, Marc Schaerrer, Brian he Bo, LEM Group, Switzerland |
| 11:10 - 11:30 | 2.7 | A new IGBT Module for Matrix Converter and AC application 用于矩阵变频器的新 IGBT 模块和 AC 应用 Norbert Pluschke, Semikron International, Hong Kong |
| 11:40 - 12:20 | | Keynote Presentation 主题演讲 State of the Art and Future Trends in Electronics controlled Lighting Systems 电控照明系统中的现状和未来发展趋势 Prof. Dianguo Xu, Harbin Institute of Technology, China |
| 12:30 - 13:15 | | Lunch 午餐 |
| 13:30 | | Bus Shuttle to SNIEC - Shanghai New International Expo Center 班车到上海新国际博览中心(SNIEC) |

Summary of each paper is available at: 各份讲稿摘要可上网查询: → www.pcimchina.com

Summary of each paper is available at: 各份讲稿摘要可上网查询: → www.pcimchina.com

| | | |
|---------------|-----|--|
| | | <p>Session 3 (parallel running to Session 4) 分会场3 (与分会场4同时进行) Future DC/DC Converter Concepts - Part I 未来直流/直流转换器概念——上 Chairman: Prof. Xu Dehong, Zhejiang University, China</p> |
| 9:00 - 9:20 | 3.1 | <p>Very High Efficiency Power Conversion using a Novel Current Shaping Technology 使用新颖电流整形技术的极高效率电源转换 Dan Jitaru, Delta Energy Systems, USA</p> |
| 9:20 - 9:40 | 3.2 | <p>Digital Control Techniques enabling Power Density Improvements and Power Management Capabilities 数字控制技术改善电源密度和电源管理能力 Per-Johan Wiberg, Ericsson Power Modules, USA</p> |
| 9:40 - 10:00 | 3.3 | <p>An Accurately Regulated Multiple Output ZVS DC-DC Converter 精确调节振幅输出 ZVSDC-DC 变频器 Yanjun Zhang, Dehong Xu, Zhejiang University, Yu Han, Zhong Du, Emerson, China</p> |
| 10:00 - 10:20 | 3.4 | <p>True Digital Solutions Simplify Full Featured Cost Effective Buck Converters 实际数字解决方案简化全特性 Hasmukh Modi, Primarion, USA</p> |
| 10:20 - 10:40 | | Coffee Break 茶歇 |
| 10:40 - 11:00 | 3.5 | <p>New Approaches to build Jitter Free High Voltage, Small Size Power Supply 建立无抖动高压、小规模电源的新方法 Winter Cheng, National Semiconductor, China</p> |
| 11:00 - 11:20 | 3.6 | <p>Reducing Power with Dynamic Voltage Scaling 利用动态电压比例降低电源 Scot Lester, Texas Instruments, USA</p> |
| 11:30 - 12:10 | | <p>Keynote Presentation 主题演讲 Power Supply Technology - Present and Future 电源技术 - 现状和未来 Milan M. Jovanovic, Delta Products, USA</p> |
| | | <p>Technology for power systems of modern computer/telecom equipment is facing extremely tough challenges because of continuously increasing power-density and efficiency requirements. Meeting these requirements will require significant technology advancements in system architectures, devices and materials, topology optimization, and packaging/thermal area. In this presentation, major technology challenges and future trends in each of these key technology areas are identified and briefly discussed. 现代计算机/电信设备的电能系统科技正面临着极为严峻的挑战, 因为不断增加的电能密度和效能要求。要达到上述要求, 在系统架构, 机件, 材料, 构造优化和包装/热等方面都要有显著的科技进步。在此次演讲中, 这些重要科技领域的主要挑战和未来趋势都会被提到并简要讨论。</p> |
| 12:15 - 13:15 | | Lunch 午餐 |
| 13:30 | | <p>Bus Shuttle to SNIEC - Shanghai New International Expo Center 班车到上海新国际博览中心(SNIEC)</p> |

| | | |
|---------------|-----|--|
| | | <p>Session 4 (parallel running to Session 3) 分会场4 (与分会场3同时进行) Advanced Power Semiconductors - Part I 先进电源半导体——上 Chairman: Norbert Pluschke, Semikron International, Hong Kong</p> |
| 9:00 - 9:20 | 4.1 | <p>The Development of new IGBT Module with the Unified Package Parts 有统一封装组件的新 IGBT 模块的开发 Manabu Matsumoto, Mitsubishi Electric, Japan</p> |
| 9:20 - 9:40 | 4.2 | <p>Influence of Thermal Cross Coupling at Power Modules 热交叉耦合对电源模块的影响 Daojie Chen, Tyco Electronics Power Systems, China, Ralf Ehler, Ernö Temesi, Zsolt Gyimothy, Tyco Electronics Power Systems, Hungary</p> |
| 9:40 - 10:00 | 4.3 | <p>PrimePACK - The new High Power IGBT Module Concept Prime PACK - 新高功率 IGBT 模块的概念 Zhi Hong Liang, Zhen Bo Zhao, Infineon Technologies, China</p> |
| 10:00 - 10:20 | 4.4 | <p>Soft Start Control 软启动控制 Norbert Schaefer, Semikron, Germany, Wenrui Zhang, Semikron, Hong Kong</p> |
| 10:20 - 10:40 | | Coffee Break 茶歇 |
| 10:40 - 11:00 | 4.5 | <p>High Power Density in Power Modules 电源模块中的高功率密度 Alan Elbanhawy, Fairchild Semiconductor, USA</p> |
| 11:00 - 11:20 | 4.6 | <p>An Innovative Hybrid Approach for Next-Generation Off-Line SMPS High Power IC Converters 用于下一代离线 SMPS 高功率 IC 变频器新的改革混合方法 Lorenzo Maurizio Selgi, Fabio Cacciotto, Luigi Arcuri, Fragapane Leonardo, STMicroelectronics, Italy</p> |
| 11:30 - 12:10 | | <p>Keynote Presentation 主题演讲 Power Supply Technology - Present and Future 电源技术 - 现状和未来 Milan M. Jovanovic, Delta Products, USA</p> |
| | | <i>Summary please see session 3 摘要请见分会场3</i> |
| 12:15- 13:15 | | Lunch 午餐 |
| 13:30 | | <p>Bus Shuttle to SNIEC - Shanghai New International Expo Center 班车到上海新国际博览中心(SNIEC)</p> |

Summary of each paper is available at: 各份讲稿摘要可上网查询: → www.pcimchina.com

Summary of each paper is available at: 各份讲稿摘要可上网查询: → www.pcimchina.com

| | | |
|---------------|-----|---|
| | | <p>Session 5 (parallel running to Session 6) 分会场5 (与分会场6同时进行) Future DC/DC Converter Concepts - Part II 未来直流/直流转换器概念——下 Chairman: Dr. Xinbo Ruan, Nanjing University, China</p> |
| 13:30 - 13:50 | 5.1 | <p>Powering Portable Photographic Flash Lighting 便携式摄影闪光照明的供电 Scot Lester, Texas Instruments, USA</p> |
| 13:50 - 14:10 | 5.2 | <p>Application of a 6kw Soft Switching DC-DC Converter in Rectifier Module 6kw 软性开关 DC-DC 变频器在整流模块中的应用 Lisheng Shi, M.L. Crow, University of Missouri-Rolla, USA</p> |
| 14:10 - 14:30 | 5.3 | <p>A new Compact Monolithic Step-Down Synchronous Regulator manages High Current Conversions 新型紧凑单片电路降压同步调节器管理高电流转换 Massimiliano Merisio, STMicroelectronics, Italy</p> |
| 14:30 - 14:50 | | Coffee Break 茶歇 |
| 14:50 - 15:10 | 5.4 | <p>Dual SmartRectifier™ - DirectFET Chipset Solution Overcomes Package Induced Sensing Limitations Allowing High Performance Synchronous Output Rectification in LCD TV Power Supplies 双智能型整流器 - 直接 FET 芯片组解决方案克服封装感应局限, 在液晶电视电源馈电中允许高性能同步输出整流 Adnaan Lokhandwala, International Rectifier, USA</p> |
| 15:10 - 15:30 | 5.5 | <p>A Simple and Flexible Non-Inverting Buck-Boost Converter for MCU Based Battery Charger Applications 简单而灵活的同相降-升压型变频器用于基于 MCU 的电池充电器应用 Nikhil Gupta, STMicroelectronics, India</p> |
| 15:30 - 15:50 | 5.6 | <p>Low Qgd 200 to 250V UltraFET Trench MOSFETs with low Trr and Qrr for Synchronous Rectification, AC/DC and DC/DC Applications 带有低 Trr 和 Qrr 的低 Qgd 200 到 250 伏超 FET 沟 MOSFETs, 用于同步整流, AC/DC 和 DC/DC 的应用 Praveen Shenoy, Bob Brockway, Fairchild Semiconductor, USA</p> |

Summary of each paper is available at: 各份讲稿摘要可上网查询: → www.pcimchina.com

| | | |
|---------------|-----|---|
| | | <p>Session 6 (parallel running to Session 5) 分会场6 (与分会场5同时进行) Advanced Power Semiconductors - Part II 先进电源半导体——下 Chairman: Prof. Leo Lorenz, Infineon Technologies, China</p> |
| 13:30 - 13:50 | 6.1 | <p>Reverse Conducting (RC-)IGBTs from 900V to 1600V 从 900V 到 1600V 的逆传导 IGBT Oliver Hellmund, Stephan Voss, Wolfgang Frank, Infineon Technologies, Germany, Simon Zijing Chen, Infineon Technologies, China</p> |
| 13:50 - 14:10 | 6.2 | <p>Elimination of Secondary MOSFET Avalanche Failure in DC Bus Converters 在 DC 总线变频器中, 消除次生 MOSFET 雪崩故障失灵 Weidong Fan, International Rectifier, USA</p> |
| 14:10 - 14:30 | 6.3 | <p>Universal, High Brightness LED Driver IC offers increased Flexibility and Higher Efficiency 通用、高亮度 LED 驱动 IC 提高灵活性和高效 Ravi Bhatia, Mansion Lui, STMicroelectronics, Singapore</p> |
| 14:30 - 14:50 | | Coffee Break 茶歇 |
| 14:50 - 15:10 | 6.4 | <p>Impact of Mounting Height Variation on DC-DC Converter FET Peak Ring Voltage 安装高度变化对 DC-DC 变频器 FET 峰环电压的影响 Arthur Black, Carlo Ocampo, Fairchild Semiconductor, USA</p> |
| 15:10 - 15:30 | 6.5 | <p>Offline Power Supply Topologies for LED lighting LED 照明的离线电源馈电拓扑 Donald Ashley, John Jovalusky, Power Integrations, USA</p> |
| 15:30 - 15:50 | 6.6 | <p>CAL4: The next Generation 1200V Freewheeling Diode CAL4: 下一代 1200V 续流二极管 Volker Demuth, Semikron International, Germany</p> |
| 15:50 - 16:10 | 6.7 | <p>From New Driver Concepts to Intelligent Modules 从新驱动概念到智能模块 Hui Wu, Infineon Zhi Hong Liang, Infineon Technologies, China, Wolfgang Frank, Infineon Technologies, Germany</p> |

Summary of each paper is available at: 各份讲稿摘要可上网查询: → www.pcimchina.com

| | | |
|---------------|-----|--|
| | | Session 7 (parallel running to Session 8) 分会场7 (与分会场8同时进行) Power Electronics in Cars 电力电子学在汽车中应用 Chairman: Prof. Zhihong Wu, Tongji University, China |
| 9:00 - 9:20 | 7.1 | Driving High Brightness LEDs for Wide Input DC to DC Applications 宽输入 DC-DC 应用的驱动高亮度 LEDDennis Solley, ON Semiconductor, USA |
| 9:20 - 9:40 | 7.2 | Laminated Bus Bars for the Power Electronics In Cars 汽车中电源电子的层压母线 Reuven Koter, Eldre, USA |
| 9:40 - 10:00 | 7.3 | A Novel Varied Frequency Control Method used in Hybrid Electric Vehicle 新型变频控制方法用于混合动力车辆 Qingbo Hu, Zhejiang University, China |
| 10:00 - 10:20 | 7.4 | 1500W Automotive Bi-Directional Battery Charger 1500W 汽车双向电池充电器 Lucian Hriscu, Delta Energy Systems, USA |
| 10:20 - 10:40 | | Coffee Break 茶歇 |
| 10:40 - 11:00 | 7.5 | Reliable IGBT Modules for (Hybrid) Electric Vehicles 可靠的 IGBT 模块用于混合动力车辆 Andreas Volke, Zhen Bo Zhao, Infineon Technologies, China |
| 11:00 - 11:20 | 7.6 | Automotive Buck Regulator with Enhanced Load Range 使用加强型载荷范围的汽车降压调节器 Winter Chen, National Semiconductor, China |
| 11:40 - 12:20 | | Keynote Presentation 主题演讲 Hybrid Propulsion System: "GM March to Zero Emissions" 混合推进系统: "GM 进展到零排放" Vanessa Paladini, Maurizio Cisternino, Giovanni Cipolla, General Motors Powertrain Europe, Italy |
| | | The continuous petrol cost increase jointly to the always more stringent legislation for emissions pave the way for the introduction on the market of hybrid technology. However, the on costs still represent a major drawback of this technology. According to the specific region requirements a trade-off between costs and vehicle features is required. The paper describes the GM global strategy, going through the most promising hybrids architectures with particular focus on Asia-Pacific market. 持续的汽油价格上涨与日益严格的汽车尾气排放限制, 推动了混合动力科技在市场的引入。然而附加费用仍是这一科技的主要不足之一。根据特定地区的具体要求, 费用和汽车特性只能鱼与熊掌取其一。这份讲稿描述了通用汽车的全局战略, 既涵盖了混合动力架构最有前景的领域, 又着重亚太市场。 |
| 12:30 - 13:15 | | Lunch 午餐 |
| 13:30 | | Bus Shuttle to SNIEC - Shanghai New International Expo Center 班车到上海新国际博览中心(SNIEC) |

| | | |
|---------------|-----|--|
| | | Session 8 (parallel running to Session 7) 分会场8 (与分会场7同时进行) Power Quality Solutions 电能质量解决方案 Chairman: Jean-Paul Beaudet, MGE UPS Systems, France |
| 9:00 - 9:20 | 8.1 | New Trench-Field-Stop IGBT in UPS Applications 新沟-现场-停止 IGBT 在 UPS 中应用 Yizheng Zhou, Ziyang Chen, Infineon Technologies, China, Wolfgang Frank, Infineon Technologies, Germany |
| 9:20 - 9:40 | 8.2 | Improvement Current Sharing of Paralleled UPS System 并联 UPS 系统中电流共享的改进 Yu Wei, Chao Yang, Yi Chen, Dehong Xu, Zhejiang University, China |
| 9:40 - 10:00 | 8.3 | Transformerless 3-Phase UPS: A Natural Evolution toward better Performances 无变压器三相 UPS: 迈向性能更佳的自然进步 Jean-Paul Beaudet, MGE UPS Systems, France |
| 10:00 - 10:20 | 8.4 | Disturbance Rejection Control for Autonomous Wind-Diesel Power Systems 自主风力柴油动力系统的干扰抑制控制 Anastasios Pouliezios, Technical University of Crete, Greece |
| 10:20 - 10:40 | | Coffee Break 茶歇 |
| 10:40 - 11:00 | 8.5 | A Nonlinear Method of Detecting Sags for UPS Application 在 UPS 中应用非线性垂度检测方法 Raj M. Naidoo, University of Pretoria, South Africa |
| 11:00 - 11:20 | 8.6 | Optimum Harmonic Elimination Control Method for Multilevel Inverters using Artificial Neural Network 使用人工神经网络, 用于多层逆变器的最佳谐波消除控制方法 Seyyed Hossein Hosseini, Hassan Taguizadeh, Hamed Latafat, Kaveh Razi, University of Tabriz, Iran |
| 11:40 - 12:20 | | Keynote Presentation 主题演讲 Hybrid Propulsion System: "GM March to Zero Emissions" 混合推进系统: "GM 进展到零排放" Vanessa Paladini, Maurizio Cisternino, Giovanni Cipolla, General Motors Powertrain, Europe, Italy |
| | | <i>Summary please see session 7 摘要请见分会场7</i> |
| 12:30 - 13:15 | | Lunch 午餐 |
| 13:30 | | Shuttle Bus to SNIEC - Shanghai New International Expo Center 班车到上海新国际博览中心 (SNIEC) |

Summary of each paper is available at: 各份讲稿摘要可上网查询: → www.pcimchina.com

Summary of each paper is available at: 各份讲稿摘要可上网查询: → www.pcimchina.com

Registration Form for Participants from China

国内听众注册表

请每位参观者先复印表格，填妥后传真给主办方

中国的参会者须在上海对外科学技术交流中心注册

请将注册表通过以下途径交与主办方：

电邮：hanyan@sstec.com.cn 或 传真：+86 - 21 - 64712001

姓名：_____

公司名称：_____

职务：_____

地址：_____

邮编：_____

Email：_____

电话：_____ 传真：_____

会议费用

参会费包括会议议程，午餐，茶点，PCIM 中国展和慕尼黑中国电子展全程 2007 年 3 月 21-23 日的入场费和每日从上海浦东假日酒店到上海新国际博览中心 (SNIEC) 的班车费用。

请标注您将与会的日期

| 2007年3月21日 | 2007年3月22日 | 2007年3月23日 | 参会费用 | | 学生票 |
|--|--|-------------------------------|--------|------------|------------|
| <input type="checkbox"/> A 会场 | <input type="checkbox"/> B 会场 <input type="checkbox"/> C 会场 | <input type="checkbox"/> D 会场 | 参加 1 场 | 人民币 810 元 | 人民币 520 元 |
| | | | 参加 2 场 | 人民币 1420 元 | 人民币 930 元 |
| | | | 参加 3 场 | 人民币 1820 元 | 人民币 1250 元 |
| | | | 参加 4 场 | 人民币 2150 元 | 人民币 1460 元 |
| * 如已注册 3 月 22 日会场 C，我们欢迎您来参加会场 B 之后的主题演讲并享用午餐。 | | | | | |
| 费用总计：人民币 _____ | | | | | |

邮寄方式 (仅供中国参会者)

上海对外科学技术交流中心

地址：中国上海市淮海中路 1634 号 114 室

邮编：200031

联系人：韩彦小姐

电话：+86 - 21 - 64712180

传真：+86 - 21 - 64712001

电子邮件：hanyan@sstec.com.cn

用智能克服功耗难题

没有两项应用是完全相同的

一个像 iMP 的可编程系统可以提供大约 2000 万种基于同样硬件的选择，通过可配置的基于 PC 的软件可适用于任何设计情况

作者：Stuart Lester，功率解决方案组件，UR Group Ltd.

去年看到了关于在电源系统中应用“智能”优点和 risk 的大量讨论。还有谈话，也有大量的行动，制造商和电源系统设计人员正在扩展分布式电源和中间总线架构概念。现在，在产品内嵌入先进的数字控制器并非罕见：同时，电源系统内的模块之间利用 I²C 或者 PMbus 的数字通信已经司空见惯。

到目前为止，这些发展多半集中在 DC-DC 架构的领域中。但是，现在出现了转向 AC/DC 领域的趋势的征候。Astec Power 最近发布了业界第一款数字控制交换 AC/DC 电源，名为 iMP 系列，在 Electronica (慕尼黑，11 月 14-17 日) 进行了首次展示。

但是，为什么还有那么多人想要智能电源呢？第一个原因是，工程师能够相对容易地开发一种满足特定应用需求的配置。电源设计人员熟悉这样的谚语：没有两项应用相同的，像 iMP 这样的可编程的系统通过可配置的基于 PC 的软件，可以提供大约 2000 万种基于同样硬件的选择。

第二个原因也和速度有关。智能电源不仅可以加速“设计”流程部分——定义所需的配置——而

且还可以加速“生产”阶段。在 UR Group 位于英国 Swindon 的工厂中，该公司正在使用这个概念为客户提供 48 和 24 个小时的周转时间。

同时，历史上这样一种服务的主要用途是短期的和原型的设计，现在大量制造商既不能是预测他们的单位需求，也不能容忍正常的生产订货至交货的时间：尤其是 4、8 甚至是 12 个星期因大规模离岸制造的延迟。

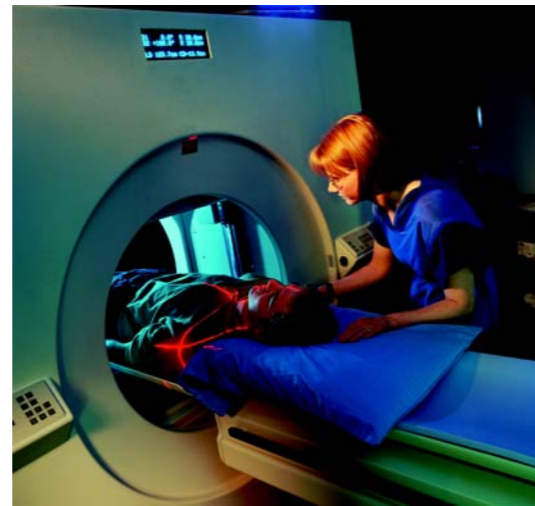
UR 的快速周转产品的经典用户是一家原始设备制造商，后者知道它每年将需要数以百计的产品，但是它不能在几个星期前预测每月一次的需求有多少——10 个或 50 个电源。这样不稳定的需求在许多领

域正变得日益司空见惯。例如，UR 的客户包括分析医疗设备、通信测试和测量工具、半导体设备、外墙招牌装饰，以及检测或材料分析仪器制造商。

使用该服务的第一个步骤是客户为 UR 提供一个需求总结——通常是电压需求、功率水平和其他特殊的约束条件，例如尺寸或过压保护。这将有助于该公司做出一个硬件规格：然后就可以把有关的基础设备提供给客户。

在这个时候可编程方法的优势出现了。客户能够使用一种基于 PC 的配置有效作用于设计的细节，调整电流极限值等参数，并引入特殊的容差值或扩展电压范围。该系统





适合一种迭代的方法——例如，设计人员能实验更低的风扇速度以改善噪声性能，监控加工的组件的工作温度变化的影响。

一旦设计被确定，配置数据就会传回到 UR，以便提出相应的元件型号。在 Swindon 工厂制订未来的订单、编写程序和进行测试。

不过，智能 AC/DC 电源的优势不以快速周转时间而结束。当系统基于一个相对较小数目的硬件元件，可以由像 Astec 一样符合标准的一家全球制造商提供时，有害物质限制和 WEEE 标准变得更加简单。

该供应商的角色在于可以很好的理解保证符合有害物质限制，但是一直以来，其他类型的认证更令人烦恼。符合标准的元件不一定可以构成一个符合标准的系统，而且，这样的设备，例如医疗设备需要经过一个冗长的测试和认证过程。因此，例如 UR 的供应商具有测试 EMC 辐射和免疫性的自主能力；热处理室和热成像设备来优化 PSU 的设计；以及高加速寿命测试和压力屏蔽 (HALT 和 HASS) 设施。

不过，智能电源可以进行各种标准的预先认证：例如 iMP，它符合非患者接触设备的 EN 60601 医学

标准，可满足 UL 和 CE 的安全和性能要求。因此它预先测试了一些因数，例如电磁敏感度、谐波失真和绝缘性能；同时，还能应付环境压力水平方面的定义，例如冲击和振动。这将降低获得其他认证的时间和成本。

越来越先进的应用也需要智能电源具备控制、监控及数据日志的能力。电源的温度监控或输出电压功能有助于提供实时控制和发生潜在问题时的预警。同时，越来越重要的是电源子系统的可预测方式的表现，包括一次未预料到的故障情况下的通电和关断顺序。实现完美的关断和对一个错误状态做出正确的行动标记可能是——字面上——一个生死存亡的问题。

最后，还有经济学方面的问题。在修改的标准之间进行选择，可配置和全定制电源选择是设计人员一段时间以来面对的复杂问题：但是，更高的智能只能为可配置性的争论赋予重要性。部分的原因是由于增加了简单性，这样一种智能电源配置能够使用一台个人电脑和目标硬件来构建。过程的迭代性质也是一种优势，有助于早期提供一个初始硬件平台，这将可以在生产

的签证阶段对整个系统设计进行正确调试。

所有这些因素都可以减少实现一个电源设计所需的工程难度：与小规模定制产品相比，它们除了具有经济规模能力，还可以降低可配置硬件的成本。

尽管如此，真实性仍然是，所有的应用都是不同的：因此对于大规模批量生产，原始设备制造商很有可能继续容忍若干个星期的订货至交货的时间，作为显著减少单位成本的回报。

但是，甚至在这个部分，客户都在要求供应商提供更多的增值，包括金属制造、控制印刷电路板、连接器和开关、热管理元件和 EMC 滤波器。在这个向着智能转变的过程中更有意义的标志是：“分立”和注重核心增值的趋势，这意味着未来一段时间原始设备制造商很有可能继续要求他们的电源系统和系统供应商做得更多。

www.ur-group.co.uk

强大的 Wi-LEM 无线本地电表

能量成本和环境已成为占统治地位的问题

辅助计量 (Sub-metering) 是一个极其强大的工具，而 LEM 是测量电气参数的专家，推出了新一代无线辅助计量设备，可大大减少总拥有成本。

作者：Loïc Moreau, MacroComponents 公司经理, LEM SA

能量效率：一个新兴的市场

大多数全球专家都承认，便宜的能源将不再是一个现实。事实上，不断增加的石油能源价格，新的减少 CO₂ 排放的立法和税收，或电气工业的自由化是确定这个长期趋势的累积因素。我们能做什么呢？在第一次“石油危机”之后这个问题已经被问了 30 几年，答案是务实的：最好的能量就是我们不消耗的能量。这就是最近 5 年能源效率观念大行其道的原因。事实上，自从 90 年代末开始，欧盟委员会就根据这个趋势推出了若干指令，例如“能效标识”、“建筑物能量性能”。不过，最近的一个就是 2006 年 4 月签署的欧洲指令 2006/32/EC，最明确地陈述了“促进能量效率和能量服务的可持续市场开发”。在这个指令中，我们发现了多项促进公用事业机构帮助他们的客户通过改进可视性和提供忠告的方法来减少他们的消费。“改进可视性”有可能是一个关键，因为这将使用户变得负责并做出一种真正的行为改变。最适当的测量和显示能耗方法确切地说是进行辅助计量。

电气辅助计量： 一个强大的工具！

电气辅助计量可以提供电能是如何、在何处和何时使用的强大信息。这将有助于能量经理做出重要的决定，以节省电能并改进效率。电气辅助计量可有效地用于各种能源用户：

- 写字楼经理和其他商业财产能够使用辅助计量更精确地分配电能和再付成本给租客。
- 制造公司和其他行业能够使用辅助计量把能量成本分配给独立的部门或产品线，进而确定真实的产品成本能量，以便进行管理和优化。

有一些强制安装电气辅助计量的原因，以下面将进行一些讨论：

1. 以流程和设备确定性能问题

辅助计量能够帮助确定能量损失的来源，包括：

- 制冷设备的热交换器线圈堵塞；
- 空气压缩机网关过滤器阻塞；
- 电机、负载轴承或齿轮箱磨损（或缺少）润滑油；同时，
- 控制故障使设备持续或在不适当时运行。

2. 确定设备和系统效率

安装在办公室或制造设备的能量效率是否可以接受？如果电气辅助计量在战略上被定位在添加关键设备的电路上，能量经理就可以开发强大的电能计量方法（统计或基准值）来评价安装设备的性能。

3. 检查项目使用前后的能量以改善效率

能量效率项目经常不是作为公司业务的中心。辅助计量能够提供两类证明这些项目的充分理由：

- 在一个项目启动之前：收集量化节能机会的测量数据。
- 在一个项目启动之后：收集确定预期节能率的测量数据。

4. 发现潜在能量效率的改进机会

辅助计量能够通过回答两个问题来帮助发现节能机会：

- 谁使用了大多数能量，以及他们是如何使用的？
- 从电气辅助计量收集的信息有助于能量经理将焦点放在有最大节能机会的每个建筑物或流程领域。
- 怎样比较节能效果？

电气辅助计量的一种好处是可

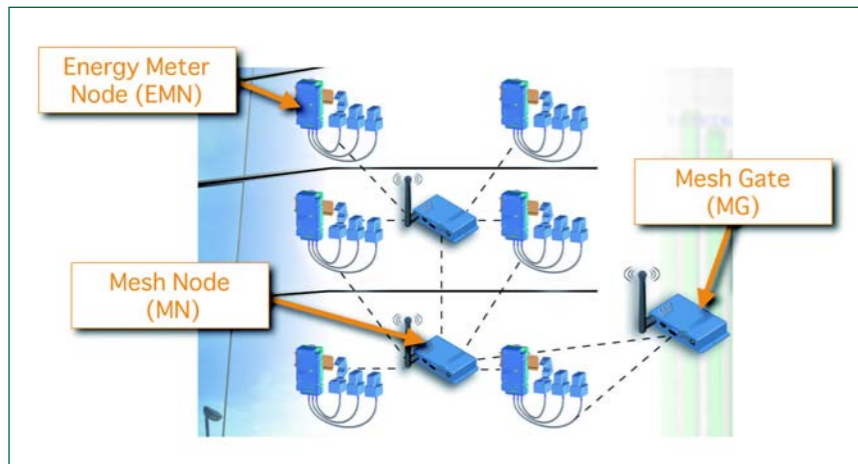


图 1. 辅助计量的若干元件。

制造商不得不在每个元件上挣钱来增加自身的利润。其次，在这种情况下，遥读功能几乎是强制性的，因为每个辅助计量的日常手册读物没有什么用且十分昂贵。通常为了减少硬件成本，系统集成商使用一种低成本脉冲输出能量辅助计量连接一个脉冲 / 总线转换器（通常采用 RS 485 Modbus）来构建一个分布式网络。这种类型的转换器通常已输入了 4 的倍数（4、8、16……），也就是说，当辅助计量变化时最终用户必须支付更多。另外，它有时需要一个辅助的 24VDC 电源。因此，安装者需要将大量的元件安装到现有的机柜内部，而这里可用的空间经常是有限的，这样就需要增加辅助机柜，从而增加了硬件和安装的成本。

很小的会计差错也能够迅速补偿辅助计量的成本。

现有辅助计量产品的限制

即使大多数能量和设施经理承认辅助计量的优点，但实现的主要障碍是成本。这可以划分为两个部分：硬件及安装和运行成本。关于硬件成本，实际的产品是有 5A 标准输出和各种能量辅助计量（例如脉冲或总线输出、本地显示、有功和无功能量、仪表板或 DIN 安装）的基于电流互感器的一种模块化方法。实际的产品选择需要很好的灵活性，但是当测量点的数量变得重要时这个模型就不适合了。首先，

该方案的成本的第二个和主要的部分是网络的安装和运行。为了实现精确的能量监控，最有效的方法是将电气辅助计量尽可能安装在离能量使用端近的地方——例如：地板、应用部分（HVAC、照明、压缩机）或部门，或者基本上是建筑物的各个地方。基于现有的有线解决方案，这也意味着较长的安装时间和更高的成本，经常会有工人的打扰，例如墙壁钻孔，特别是在消

以得到健全而详尽的建筑物或设施的历史能量使用模式文件。有了以前能量使用的坚实的数据库就能增加对规划节能的信心。

5. 把能量成本分配到具体的部门或流程

某些估计能量分配的常用方法（基于地面空间、工人或居住者数目，或者供电线路的能力）有一定不足，是从整个设施的角度来考虑节能，因而对一套设施内的部门减少他们自己的能量使用没有激励。辅助计量系统可以提供用于分析并分配能量成本信息的数据。

6. 为能量用户分配责任

简单地使能量效率成为经理年度表现评价的一个考虑因素，就可以使一家公司的全面能量支出削减若干个百分点。比较部门的相关能量效率性能的一种方式分析单位或每个租客的能量使用情况。

7. 确认有效账单的精确性

很少有账单像电力账单那样被无条件地相信。每年大多数建筑物和设施的所有者和运营商都需要支付数以千计欧元的能量费用，发现

| | |
|----------------------------|---|
| Less components to install | Saves space and time |
| Wiring simplified | Saves time & reduces risk of error |
| Compact size | Saves space, no need for an auxiliary cabinet |
| Wireless output | Installation anywhere in the cabinet = flexible |
| EMN calibrated at factory | Accuracy of the entire acquisition chain guaranteed |
| Less references to manage | Simplified order process (one supplier) |

图 2. 机柜内部的优势。

费设施。在大多数国家建筑物是整个星期都在使用的，也就是说，安装只能在夜间或周末，这样增加的人工成本更多。

Wi-LEM: 新一代的辅助计量

Wi-LEM（无线本地电表）是世界电气辅助计量的一种真正的创新，可以用来满足能量效率和能量服务市场的新兴需求。它包括图 1 所示的若干元件。该平台包括若干单元：电表节点（EMN）、网门网门（Mesh Gate, MG）和网格节点（MN）。

电表节点（EMN）

这是用于测量各种参数的检测元件。通过测量（见表 1）其他参数中的有功和无功能量、最大电流和最低电压，EMN 可比传统辅助计量提供更多的信息。

测量是在 5 到 30 分钟的可编程时间间隔内完成的。为了减少硬件成本和简化安装，EMN 使用预制钳式（pre-wired split core）电流互感器。因为校准是在工厂完成的，可以保证完整采集链的精度，而且符合 IEC 62053 Active Energy Class 1 和 Reactive Energy Class 3 规范。为了实现相等水平的精度，采用了一个传统的电流互感器和辅助计量表，

开发人员将需要使用代表高成本设备的 0.5 级精度，尤其是钳式电流互感器。

根据功率网络配置（星形或三角形）的不同，现已供货的各种 EMN 有 120 和 240VAC 电压型号，频率为 50/60Hz，可配置的标称电流从 5A 至 100A。

在设计阶段，LEM 的项目组强调的要求是“快速和易于安装”。EMN 的若干特性反映了这一点。最明显的是，钳式电流互感器的安装无需断开初级电缆。它提供了两种可选的安装方法：DIN 轨道或面板安装。由于 Wi-LEM 的主要应用目标是建筑物升级，现有机柜的内部空间限制也是一个挑战。（图 2 机柜内部：好处）为了解决这个问题，LEM 设计了紧凑型的 EMN。此外，无线输出可以提供更大的灵活性，因为它可以安装在机柜内任何地方，比有线解决方案更少约束。

总的来说，在辅助计量中采用钳式电流互感器和集成无线通信输出，可以为安装商和系统集成商优化硬件和安装成本。

网门（MG）

这是该平台第二部分。它是一个独立的网关，以完全透明的方式

为用户管理无线网络。MG 总是知道网络配置，例如：EMN 之间进行连接，以最好的路线传送数据。无线网络是一种网格配置，基于 802.15.4 ZigBee 标准，它具有经过工业和商业环境验证的稳定性。它能够管理多达 240 个 EMN，并存储传送的最新的的数据，而 PC 软件需要通过一个串行接口 RS 232 或 RS 485 执行 MODBUS RTU 协议。

网格节点（MN）

这是该平台的最后部分——一个简单的转发器可作为中间点扩展网络的范围，还可以无需任何额外配置或编程添加到网络。EMN 和 MG 之间的通信距离传统上通常限制在 25 米视线距离，不过，采用 MN 意味着，不管拓扑结构地点在哪里，Wi-LEM 总能进行部署，而不是点对点网络的情况。而且，由于 MN 的数目不受限制，可以实现冗余，为网络带来灵活性和坚固性，特别是在关键应用中。

结论

长期能量价格的增长应当被视为一次减少全面消费的机会。通过设计 Wi-LEM 和降低电气辅助计量网络的总拥有成本，LEM 成为了有助于满足能量效率和能量服务市场发展迫切需要的先锋。

Measurement Values (e.g. 3 phases):

| | Configurable Reading Interval (5 to 30 minutes) | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-------------------|----|----|----|-----|
| | Interval Based Values | | | | | | | | | Cummulated Values | | | | |
| | L1 | | | L2 | | | L3 | | | SUM | L1 | L2 | L3 | SUM |
| | Av | Min | Max | Av | Min | Max | Av | Min | Max | SUM | | | | |
| Current (A) | | | | | | | | | | | | | | |
| Voltage (V) | | | | | | | | | | | | | | |
| Active Energy (kWh)* | | | | | | | | | | | | | | |
| Reactive Energy (kVarh) | | | | | | | | | | | | | | |
| Apparent Energy (kVA) | | | | | | | | | | | | | | |
| Frequency | | | | | | | | | | | | | | |

* Accuracy (IEC 62053): Active Energy Class 1

表 1. 可配置读数时间间隔。

针对超便携式装置的串化操作

作者: Mike Fowler, 飞兆半导体公司

由于在超便携式应用中如何使功耗最小化是最关键的因素之一, 超便携式装置市场遂越来越多地采用串化技术。通过创新的技术, 可以使功耗大大地少于超便携式设备用的第一代串化装置。低功耗串化的主要突破在于对以下这些物理事实的认知: 可以针对并行接口的传输频率对串行接口的传输频率进行完全的去耦; 只要串化设备能通过接口发送数据并在接收端需要下一个并行字之前解串到并行输出, 接口便可工作正常。串行流速度越高, 功耗越低。在尽可能迅速地发送数据方面并不存在障碍, 而且有许多优点。功耗类型有两种: 静态和动态。在信号跳变过程中会消耗动态功率, 而在所有其他时间内消耗的是静态功率。但是, 静态功率会随器件的状态而改变。例如, 待机过程中的静态功率比实际工作过程中的静态功率要低得多。此外, 人们常常误以为动态功率取决于工作频率。

这并不是绝对正确。动态功率取决于单位时间的信号跳变次数, 而不是工作频率。之所以有这种误解是由于在大多数情况下, 跳变次数和工作频率直接成正比, 又或两者的时间间隔相等。10 个同样的跳变 (例如边值、电压摆幅等等) 消耗的动态功率量相同, 而不论这个跳变是在 10ns 还是 100ns 内发生。所以, 如果能够将动态功率周期缩短、压缩到所希望的最短的周期时间内, 那么, 通过将电路电源降低至最低 0.5mA (比标准 SerDes 低 10

到 20 倍) 就可降低这些动态周期之间的静态功耗。

快速唤醒各个动态周期是可行且有必要的。飞兆半导体已将这种工作模式命名为突发模式, 在这种模式下数据以比出现在并行接口的输入数据 (字) 高得多的频率突跨越串行接口。使用这种方式, 第二代 u SerDes 便能够在传输之间进入伪断电模式。作为伪断电优点的例子, CTL 差分串行 I/O 将被部分地断电, 从而进入功耗很低的状态, 但仍然具有在几纳秒内启动工作的能力。

这种突发模式实现了在连续工作时 (5.44MHz) 平均电流消耗接近 2 mA 的目标, 比市场上早期的 SerDes 低 5 到 10 倍。对于诸如微控制器等接口, 突发模式假断电操作还具有降低周期之间功率的一些优点。电流在工作之间的假断电期间会消耗 250µA 的量级。工作状态周期 (特别对微控制器接口而言) 一般都不需要延长, 但是接口必须处于活动状态。

因为微控制器接口不是持续在工作 (例如与像素接口相比), u SerDes 在工作之间的所有时间将处于伪断电状态, 相对于在延长的非工作期间

的全面断电 (如手机的揭盖合上)。而在新一代的产品中, 伪断电模式可使电流消耗量级比市场上早期的 SerDes 的功耗小 25 到 100 倍。

从第一代 u SerDes 的情况来看, 真正断电 (待机) 状态仍然会消耗大约 100nA 的电流。最新的器件采用了各种可能的途径来降低功耗: 将动态功率周期压缩至最小 (突发模式); 自动降低有效传输之间的功率状态 (伪断电); 以及面对延长的周期时 (待机) 仍然可将功耗降至低微的水平。

突发模式的另一个重要优点是可以自由地将串行频率设定为任何需要的数值, 这是因为串行频率与并行频率间解除耦合后所带来的灵活性。由于串行频率不再受到所使用的并行频率约束, 所以可以在所有谐波频段中选择串行工作频率, 使干扰最小。突发技术自身证明可

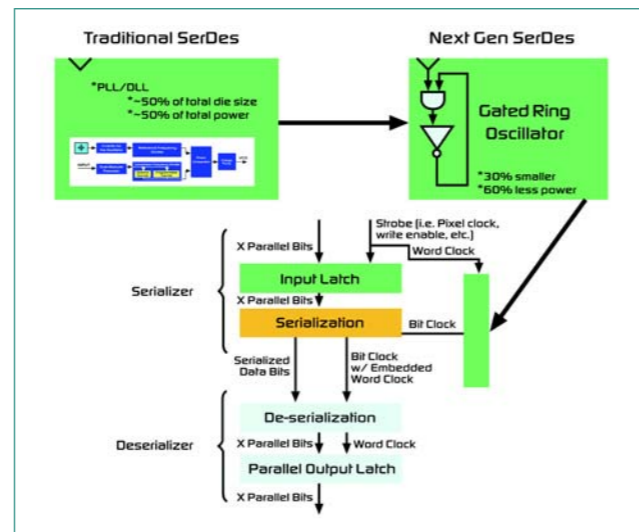


图 1. 利用 GRO 取代 PLL。PLL 需占用 50% 的 uSerDes 芯片面积并耗用 50% 的功率; 比较 GRO 的面积则小 30% 及耗用少 60% 的功率。

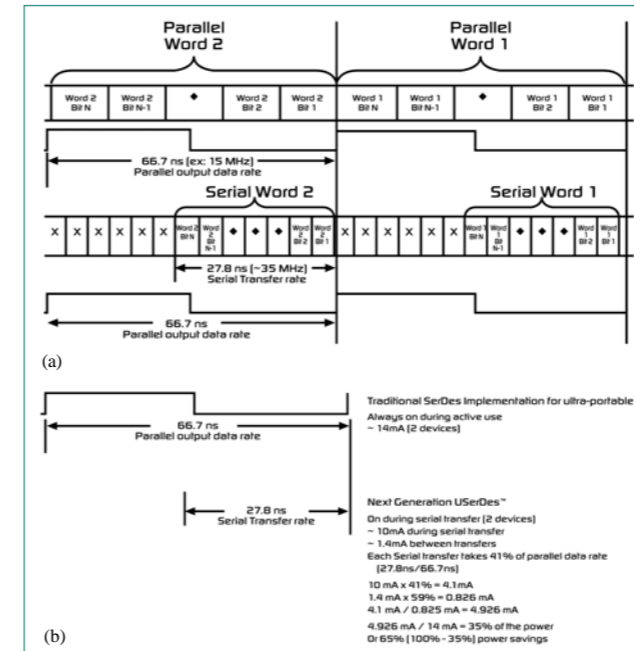


图 2. 串行对并行数据字的比较 (a) 字长从并行数据字的 77.7ns 减至串行数据字的 27.8ns (b) 结果使到电流及功率可节省达 65%。

以在特定的串行工作频率处降低 EMI (电磁干扰)。

低功率突破的另一个方面是不需要使用 PLL。只要基于历史原因 (而非理性) 串行频率与并行工作频率相耦合, 就要求一个 PLL。除降低功耗外, PLL 的消除还有许多益处。采用可在某一固定频率范围内自由运行的振荡器, 可节省大量功率和省掉处理 PLL 的难处。使用上一代产品, 我们能够通过创新技术将 PLL 的使用数量减少到一个, 同时仍然能够实现串化以及保证数据字边界被连续辨认的独特字边界技术。某些用于超便携式应用的 SerDes 仍然使用两个 PLL。取消最后一个 PLL 亦消除了对外部时钟参考的需求。当处理一个不提供时钟信号的微控制器接口时, 外部时钟参考是个棘手问题。它是难以使用的接口, 并且常常占用非常宝贵的 GPIO 信号。

除功耗外, 分离串行和并行频率还有其他优点。对于那些使用展

频的应用, 只要不超过器件的最高频率, 该技术便可并行接受和转换任何数量的展频。一旦了解工作频率不依赖输入并行接口的频率, 这点便很容易明白。当中并不需要锁闭操作。如果你想的话, 可以发送一个数据字, 然后数天后再发送另一个数据字。或者从另一个角度来理解, 这并不存在最小工作频

率。不存在最小工作频率的优点还意味着同样的器件可以方便地支持两个 (或者实际上是任何数目的) 非常不同的频率接口。而对使用 PLL 一个非常严格的限制是支持频率范围受到限制, 这是因为 PLL 的闭锁范围受到限制。

使用固定频率自由运行振荡器的能力也意味着传输的并行和串行频率的分离是有益的。此外, 通过采用振荡器, 可以在串化器和解串器上使用功耗非常低的时钟 (相对于耗费功率的 PLL)。使用这个方法便不需要串化器调整信息和定时的控制。在串行接口的两端采用低功率时钟, 可以尽可能迅速地关闭串行接口, 使到功耗最小化 (进入伪断电)。接口的两侧都可独立地获得所有定时信息。当配合全双工器件时效果将更好, 因全双工器件本身就要求在接口的两侧有时钟。

为避免感应受扰的问题, CTL 差分串行 I/O 将继续调低以尽量减

少功耗。感应受扰是指信号被辐射噪声影响 (引发位错误) 的程度。极小的摆动信号便会产生电气和辐射噪声。CTL 被证明是抗扰能力强大的解决方案, 因为其差分的特性和创新的电流传感接收器能够抑制相当大的辐射和电气噪声。另一个噪声的罪魁祸首 (无线世界所独有的) 是电压驻波比 (VSWR), 它是因为在天线没有正确调节时由无线信号产生的电气噪声。在我们开发 u SerDes 的早期便认识到所有这些噪声因素, 从那时开始, 飞兆半导体一直通过将功耗降低至越来越低的水平 (EMI 亦然) 并同时保证 CTL 能够适应环境中的所有噪声来改进 CTL。关于噪声的另一种考虑是 u SerDes 的使用环境, 当中两个器件 (串化器和解串器) 位于独立的子系统中并由一组非常细的线连接。电平的变化可以很大, 而过滤噪声的能力相当少 (若不增加有关的改造费用)。对于这样的环境, 差分发信是唯一的选择。

第二代 u SerDes 具有许多其他先进的功能, 例如支持双显示器和 SPI 接口。此外, 一些使 u SerDes 如此成功的原始功能也被进一步提升。

飞兆半导体在 u SerDes 设计中采用这种崭新的方法, 预计将经过进一步的改良而可以以更低的功耗获得更多的益处。飞兆半导体经已确定了需要那些技术, 并已计划和定义了三个重要方面的改进, 能够解决一系列的问题, 例如: SerDes 和超便携式应用之间缺乏联系、SerDes 设计所需实现的明确总体趋势, 以及一种根本的崭新方法, 能够突破串化的范例。

改进手机的节能特性

充分利用在功率放大器功能方面的精心设计

探讨通过增加电池电量和减少功耗提高手机节能特性的不同方法。为不断满足这些需求，目前还没有一种技术或方法能够提供全面的解决方案，因此使用了从系统架构分区、IC 设计技术到半导体工艺改进的不同组合来优化节能特性。RF 部分，尤其是发射部分的 PA 是手机中产生功耗最高的来源，在 3G 手机中可能会消耗 40% 的总功率。

作者：Hannes Rahn、Brian Roberts 和 Wendel Charles, RFMD

当手机行业从 2G 过渡到 3G 标准时，对手机功耗的要求越来越高。这归因于更高的数据速率标准，例如 HSDPA 所要求的；还有，额外的大功耗器件，例如 LCD 屏幕，以及服务质量改进规范，例如总辐射功率 (TRP)。HSDPA 及更严格的 TRP 规范最终将降低发射效率，而与额外功率需求的结合最终将延长通话时间。此外，超薄手机的流行最终将要求具有更少发热量的手机，这种要求更高的热效率导致了散热设计的复杂化。手机尺寸的减小以及功效的降低已促使能源节约或效率提高成为手机和无线元件设计人员面临的首要问题。

电池技术跟不上电能需求增长速率这一事实进一步激化了这一趋势。为实现可接受的最短电池使用时间阈值，任何手机功能与特性的增加必然要求有着电能或功效方面的改进。当客户需要从手机及其他无线终端获得更高的自主性或更长的通话时间（两次充电的间隔之间）时，对于手机功耗降低的要求会更高。因此，延长电池使用时间已成为手机设计工程师面临的最严峻挑战。

电池技术没有跟上新兴应用的发展

电池电量的发展趋势

锂离子电池是手机便携式电源的首选；但其能量密度或存储容量方面的改进却不能达到移动终端对电池电量需求的增长。用于便携式手机且一般作为次要电源的棱柱型电池才具有 600-880 安时的电量。某些高端智能手机需要 1200-1400 安时的电量才能确保达到用户可接受的通话时间。尽管锂离子能量密度每年一直以约 9-10% 的速度增加，但这并没有跟上先进移动终端的功耗增长速度。图 1 显示了过去几年来

电量改进与电池需求趋势的比较。

电池使用时间是电池中存储的电能相对于使用该设备的功耗的比率，其以时间为因数，通常为小时。因此，如果电池的功耗或消耗的电流以高于图 1 所示的电池存储能力的速率增加，则电池使用时间会缩短。这种情况一般出现在结合了相机模块、蓝牙射频及电子邮件功能的较新型设备中。

与电池技术相关的放大器设计挑战

图 2 显示了 600 安时锂离子电池的典型放电曲线。

为满足最小的输出功率要求，

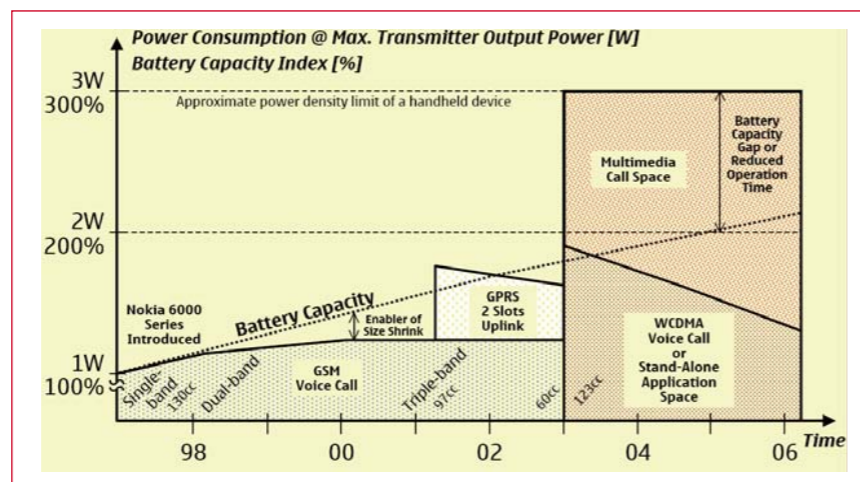


图 1. 蜂窝放大器中最大输出功率的电池电量与功耗。(资料来源：IMS 2006 研讨会演示文稿)

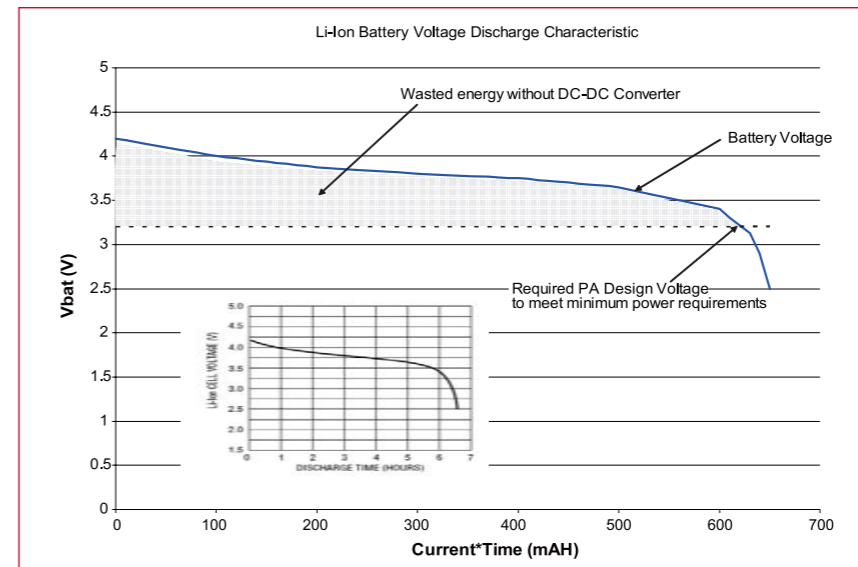


图 2. 锂离子电池电压放电特性。

功率放大器必须能够在该放电曲线的拐点电压下运行，对于当前技术而言，该电压大约为 3.2V。但为实现最长的有效电池使用时间，为 PA 提供的电压高于此拐点电压。这产生了开销或额外电压，从而浪费了电能，如图 2 的阴影区域所示。

另一可能是为延长整体电池使用时间并扩展电压使用范围，新的电池技术是使用具有更高功率密度的不同材料开发的。在这些新一代电池中有些没有表现出如同现有锂离子电池那样明显向下的电压转变，这种平缓的电压下降则实现了更宽泛的可用电压范围。图 3 显示了这些技术的比较。图 3 显示了标准锂离子电池与为增加能量密度而采用的不同正负极材料制造的电池之间的比较。

这会如何影响 PA 放大器的设计？

尽管这些技术提供了更宽泛的可用电压范围，但如果没有使用可适应这种新范围的其他方法，例如 DC-DC 转换器，这种更宽泛的窗口会在电池使用时间内减低系统效率。这些新型技术实现了具有 2.5V-

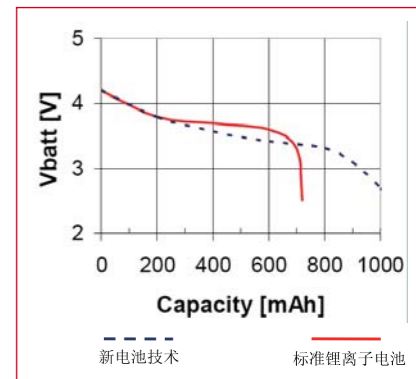


图 3. 采用不同技术的电池的可用电压范围比较。(资料来源：IMS 2006 研讨会演示文稿)

而最终降低了系统效率。

电池确实会影响 PA 放大器设计

尽管在电池技术方面的改进最终实现了在能量密度和整体电池电量方面的一些改进，但这些改进跟不上移动终端的需求增长速度。此外，当这些电池在更宽泛的电压范围内运行时，其中一些新技术还掺杂了现有问题，从而增加了非最佳电压运行的区域，因此降低了系统效率。

除了因与电池提供的电力相关的限制导致的挑战以及需要大电流的更多功能所要求的竞争力外，还有多种射频系统性能指标的更高要求会影响长通话时间的实现。

射频系统性能与物理设计问题

当确定适合某种应用的最佳发

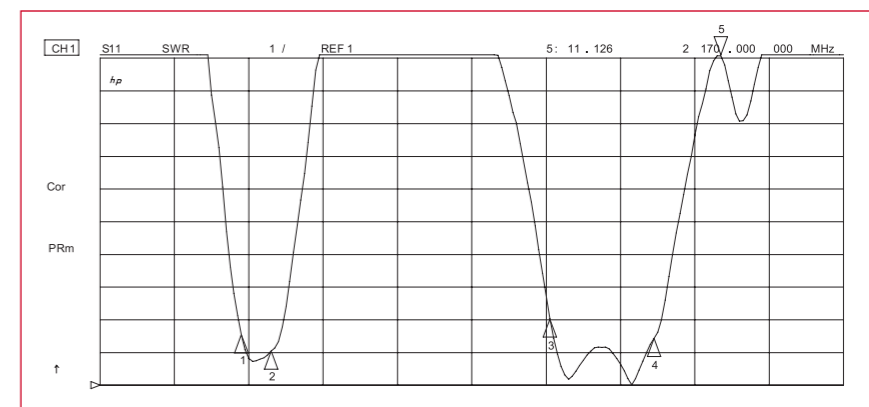


图 4. 双频带天线回波损耗与频率。这些标记指示了 GSM 900、DCS1800 及 PCS1900 发送频带的边缘。

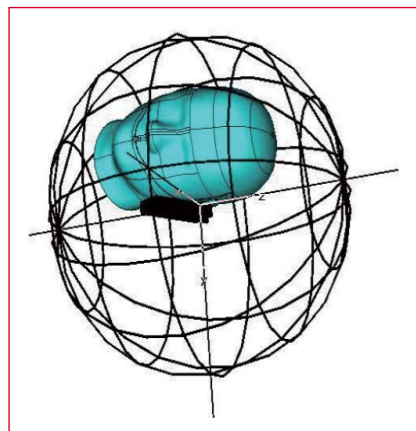


图5. 有关如何测量总辐射功率的图例。手机放置在仿真头附近，然后在各个方向上测量手机产生的辐射功率。

送架构及PA设计方法时，PA设计人员面临着多种设计挑战。当架构与设计方法必须在不同参数之间进行权衡时会对最终性能产生较大影响时，这样，对最终解决方案要求的充分了解就非常关键。几个关键的主题为天线性能、特定吸收率(SAR)、总辐射功率(TRP)、可用电池电量及目标通话时间。

多频带天线及天线性能对放大器的影响

当今的手机必须在众多不同的频带及频率下运行，这使天线设计工作始终是一项日益严峻的挑战。当今的常用手机不是涉及了在几年前作为标准的两个频带，而是涉及了三到四个频带，甚至可多达七个的高端型号。更高的复杂性并没有放松天线的性能规范；它必须像先前版本那样进行有效地辐射及接收，并且大小与先前版本相同（或更小），且价格更低廉。所有这的最终影响是，当今的天线对它们所连接的发送器及接收器提出了新的要求。

由于覆盖了更多频谱，对于特定频带的天线效率会下降。图4显示了双频带天线的回波损耗与频率。如果要求宽带运行，如在新的

多标准(WCDMA-EDGE及WCDMAGPRS手机)中所要求，在空间与成本限制内在八个为一组的多组频率上设计优化的天线会变得非常困难。在天线效率与天线可覆盖的频带数之间将进行权衡，因为在天线设计中自由度就这些了。对于发送器而言，这意味着如果最后性能在这种恶劣环境下保持不变，则该发送器必须为此天线提供更多功率。因此很明显，多频带天线对发送器的效率具有较高要求，因为以牺牲模式频带为代价而降低系统效率是不可取的。

总辐射功率 (TRP) 与特定吸收率 (SAR)：系统影响

手机制造商与电信运营商逐渐需要对手机产生的辐射负责。决定辐射功率特性的两个参数是总辐射功率 (TRP) 及特定吸收率 (SAR)。

TRP是一种测量手机发射的RF功率的方法。理想的情况是，无论手机所在的环境如何，输出功率几乎保持不变。

SAR是一种测量在手机处于标准通话位置时人体头部吸收的辐射量。

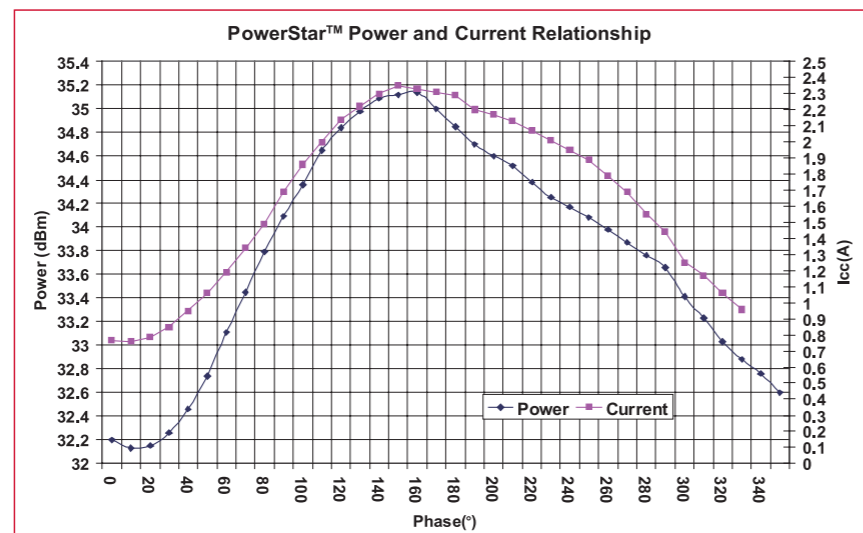


图6. 展示了在失配情况下功率与电流变化在各个相角上紧密关联的功率与电流关系。

TRP：在系统规范中规定，发送器的输出功率应在各种条件（例如温度、电压及频率）下保持不变。这通常不是问题，因为在进行这种测试时，测试环境非常理想，也就是天线被替换成理想的负载，然后对进入该负载的功率进行测量。很明显，这与现实情况相去甚远。为更准确地测量发送器/天线实际辐射的功率，而不仅仅是传入固定负载中的功率，必须使用更复杂的测试设备。

在该设置中，手机的辐射功率是通过将手机靠近具有与人体头部相同电属性的仿真头来测量的。以各个角度对辐射进行测量，然后确定平均值、最大值及最小值。这称为TRP（总辐射功率），TRP的重要性越来越高。发送器的挑战是如何在理想情况下以及天线及仿真头所在的测试情况下提供始终不变的功率。

SAR：在手机靠近用户头部（即，手机处于通话位置，如图5所示）时发送器产生的辐射功率会使用户的脑部发热，热量太多被认为是对健康有害的。因此，FCC及电信运营商均对SAR（特定吸收率）提出了严格规定，通过SAR可测量

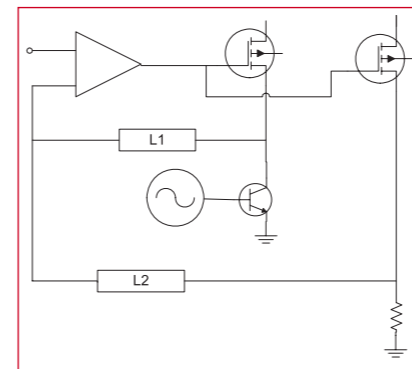


图7. RF3166中功率展平电路的简化框图。

手机在通话位置工作时对人脑产生的热量。当前的限值为1.6W/kg。

符合TRP（在失配中为输出功率的下限）以及SAR（为上限）变得越来越重要，因为对于运营商来说，提出这方面的要求越来越司空见惯。TRP还将成为未来3GPP规范的一部分。

如何将其与PA发送器联系起来？为在负载条件不断变化的情况下保持功率不变，或在RF期间从完美匹配到严重失配的情况下保持功率不变，PA将需要提供更多功率才能符合这些系统要求。当利用更高的输出功率设计PA，以便在链路预算上实现更多功率裕度时，放大器效率将会降低。

在失配情况下控制低功率与高功率之间的平衡是个很大的难题，但RF3196中实现了对输出功率的稳定控制，这是继成功RF3166之后推出的产品。凭借集成的功率展平电路，RF3166进一步增强了Power Star架构。该电路可限制高电流，从而可限制失配情况下功率过大的情况。

设计方法/挑战

当放大器设计人员面临着实现有效PA设计的挑战时，他们开发了某些专案 (proficiencies) 来处理射频性能问题，以及实现以最大效率运行的问题。

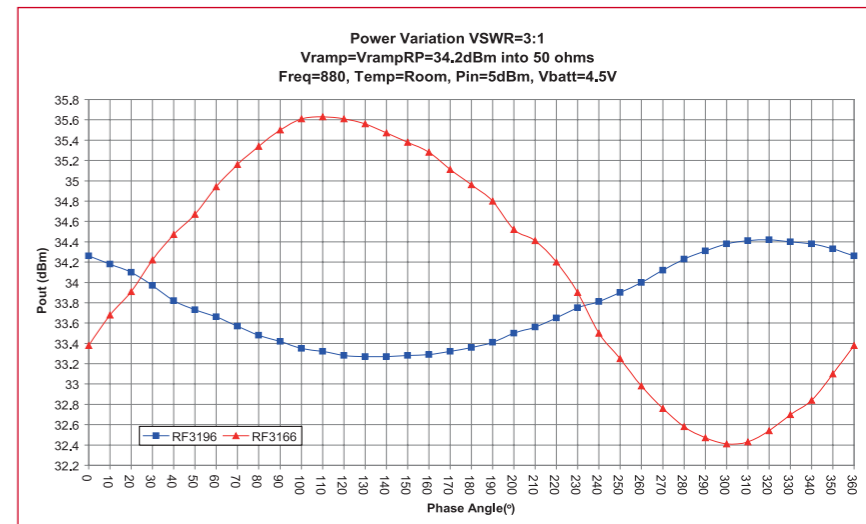


图8. RF3166与RF3166的功率变化。注意，RF3166的变化较小。

功率展平电路描述

当在输出上呈现失配时会改变PA负载线路，从而会根据呈现失配的阶段导致电流及输出功率增加或降低。RF3166中的功率展平电路可通过内部感应电阻监控放大器的电流损耗。放大器中的功率控制环路将感应电流与集电极电压一同使用，以保持输出功率不变。图6说明了电流为什么是测量PA输出功率的良好方法的原因。

功率展平实施

如前所述，不仅Power Star中所示的集电极电压作为反馈参数，而且通过PA模块中的内部感应电阻测量的集电极电流也作为反馈参数。在50欧姆条件下，将感应电阻上的电压与该感应电阻电压相应的参考电压进行比较。

如果电流通过PA且感应电阻的电压升高，则集电极电压将会降低，从而使Pout及电流变化保持最

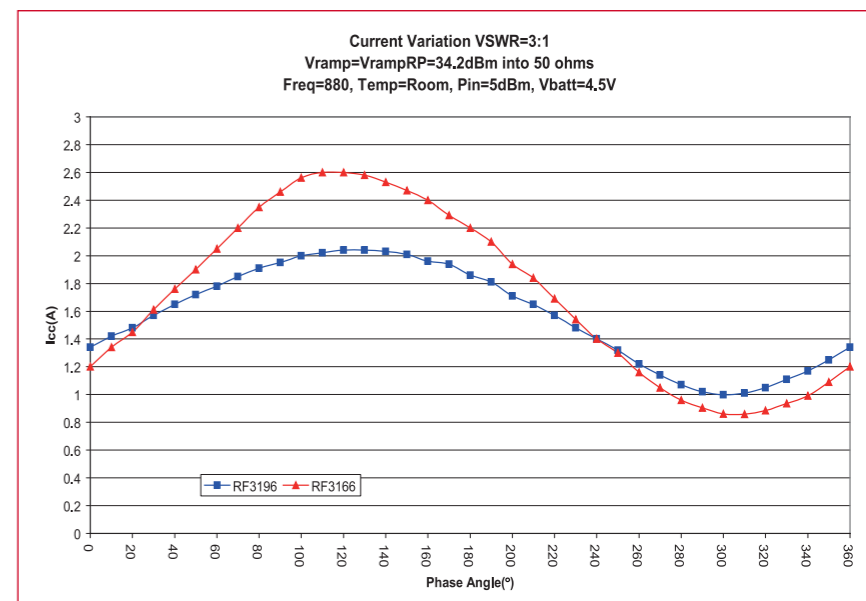


图9. RF3166与RF3166的电流变化。注意，RF3166的变化较小。

小。该电路的效率如图 8 所示，在该图中，RF3166 与 RF3166 的功率变化绘制在一起。注意，RF3166 中的功率变化是从 3.2dB 减少到 1.15dB。图 9 中显示了 3:1 失配中的电流变化。耗用的最大电流从 2.6A 减少到了 2.05A。这极大提高了手机在低电源电压下保持工作的能力，并且延长了通话时间。

失配情况下的性能

对所有手机设计人员可能不明显的是，为展示实际情况下的低电流损耗，放大器在失配情况下（不仅是在 50 欧姆的理想情况下）能够正常运行非常关键。甚至针对 50 欧姆条件下的更高电流损耗进行设计实际上可能意味着可实现更长的通话时间。下文将会解释这个问题。

如先前所述，当靠近用户头部使用手机时会产生影响功率放大器性能的失配情况。实际上，不同于自由空间的任何使用模式均会影响发送器的行为。无论手机是放在桌子上，安装在可进行免提操作的支架中，还是放在用户的桌面上，发送器的天线均会出现不同的阻抗及失配。图 10 显示了单端 PA 的电流损耗，假设前端损失为 2dB。VSWR 数代表天线上的实际失配。可以看到，在 23dBm Pout 时电流损耗为 313mA，这就是在测量理想情况下的电流损耗时在实验室测试中将看到的结果。在 6:1 的天线失配时，某些相角的电流增加到了 365mA 以上，这会极大缩短通话时间。

解决 WCDMA PA 这一问题的一种方式是在耦合器与双工滤波器之间插入隔离装置，如图 11 所示。用于 WCDMA 应用的典型隔离装置具有约 0.5dB 的插入损失。乍一看，有人会预计这会导致更高的电流损耗，因为从 PA 输出到天线的总插入损失会增加，但实验表明，使用隔离装置时会发现典型 PA 电流等同于未使用隔离装置的情况。

在图 12 中，再次使用了与先前使用的相同 PA，但使用隔离装置后，现在最大电流低于 325mA。对于最差的相角，使用隔离装置后峰值电流降低了 40mA，而在 50 欧姆条件下电流相同。为什么该隔离装置似乎没有损失？

答案是在这种情况下，当使用隔离装置时，PA 的设计会略微进行调整。当该 PA 现在将始终在几乎理想的环境下运行时，由于该隔离装置实现的隔离，可对其进行调谐，以便具有较少的线性裕度。实现裕度的方法是降低 PA 的负载线路，这意味着提高输出效率从而增加电流损耗。

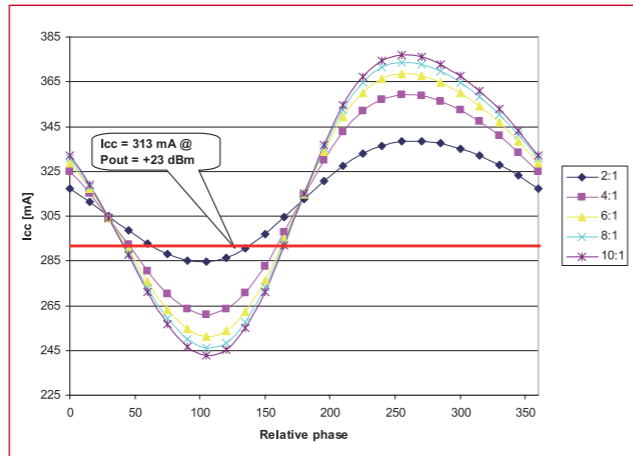


图 10. 未使用隔离装置时在后置 PA 损失为 2dB 的情况下单端 PA 的电流与相位。VSWR 数与天线节点相关。

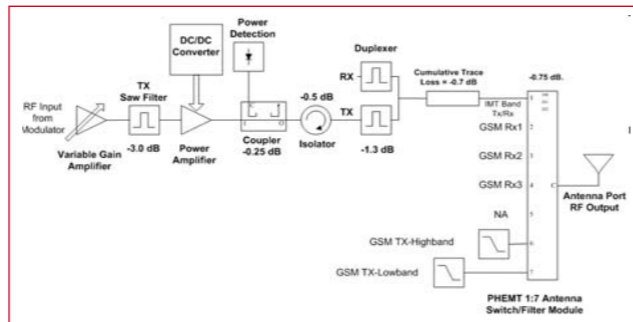


图 11. 将可选隔离装置插入在耦合器与双工滤波器之间的典型 WCDMA 前端架构。此外，该图还显示了单独元件的损耗。

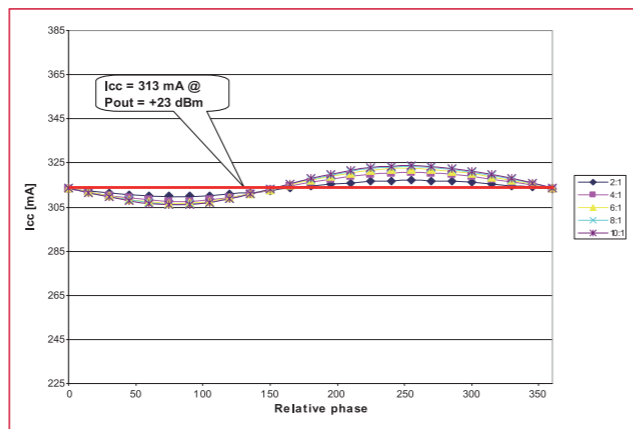


图 12. 使用隔离装置时在后置 PA 损失为 2dB 的情况下单端 PA 的电流与相位。VSWR 数与天线节点相关。

凭借此隔离器，可对该 PA 进行调谐，使其线性裕度低于在不使用隔离装置时的裕度。PA 在几乎理想的环境下运行，并能够以较少的功率扩展空间加以调谐，以符合线性，这一实际情况补偿了使用隔离装置时后置 PA 损失的增加。

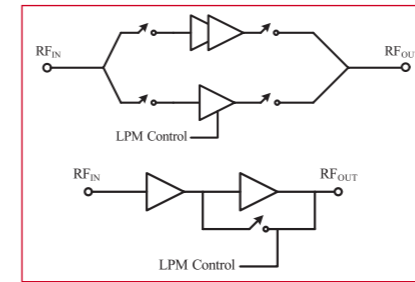


图 13. 多状态 PA 的基本架构。不同的放大阶段可并联（顶部），也可串联（底部）。数字控制信号——LPM 控制——选择放大器是处于高功率模式还是低功率模式。

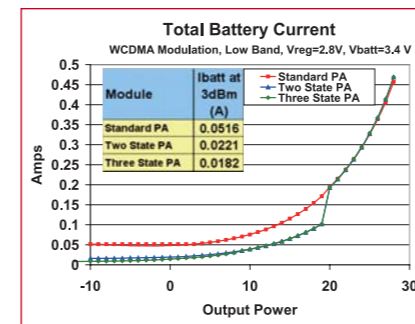


图 14. 在输出功率范围内的电池电流。在 3dBm 时，两状态 PA 显示的电流损耗比标准单一状态 PA 降低了 57%，三状态 PA 的电流损耗降低更大。

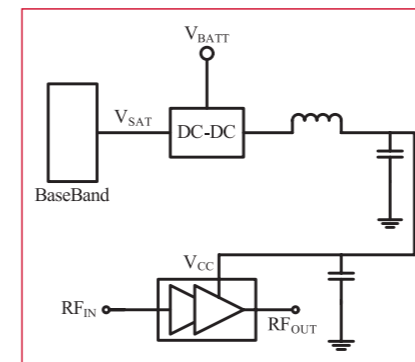


图 15. 具有 LC 网络的 DC-DC 转换器。

提高发送器效率的一个解决方案：多状态 PA

PA 设计人员面临的挑战是在较大的输出功率水平范围内尽可能使电流保持最低。更高的输出功率意味着需要使用更大的放大器，这将导致在输出功率水平降低时效率下降。理想的放大器是能够根据所需的输出功率扩展大小。当需要高

输出功率时，PA 较大，但在低功率时，其大小会减小。实现这一目的的一种方法是实施由不同大小的两个放大器组成的放大器拓扑结构。这两个放大器可串联，也可并联，如图 13 所示。RF3266 在内部使用两个并联的放大器。在低输出功率时，仅使用较小的放大器元件，但当需要更多功率时，使用较大的元件，这样可提高功率能力。最终结果是，放大器可根据功率范围适当调整大小，从而始终在几乎最佳条件下运行。

该设计的挑战是如何在从一个模式转变到另一个模式时将增益变化减少到最少。典型的增益变化为 10dB，收发器必须能够对其进行补偿。不仅增益在交换状态下变化，而且相位也变化，25deg 的变化量并不常见。这也是收发器必须补偿的方面，因为 WCDMA 系统对上行链路信号的突发功率及相位变化提出了严格要求。

添加低于 8dBm 的超低功率水平的第三种状态将对此处描述了两状态 PA 的特性进一步增强。实现此目的的一种方法是当处于低功率状态时减小偏流。这将提供三种状态：整个 PA 均处于活动状态的高功率，由 PA 正在运行的元件实现的中等功率，以及由 PA 正在运行的元件实现的低功率，这类似于在中等功率状态下，但其偏流更小。图 14 显示了电流损耗降低的最终结果。

更先进的解决方案：DC-DC 转换器

或许降低功率放大器中电流损耗的最先进解决方案是使用 DC-DC 转换器，它可根据输出功率要求将集电极电压调节到最佳水平。与先前所述的具有分立开关点的两状态或三状态 PA 不同，这可使放大器始终以最高效率运行。

DC-DC 转换器可有效将手机 3.0 与 4.5（取决于充电）间正常摆动中的电池电压转换到 PA 最有效运行所实际需要的水平。常用类型的转换器使用 PWM（脉宽调制）来调节输出水平。转换器的输出电压是易变的占空比方波，需要由电感器及电容器进行滤波，以便最终提供 PA 所需的直流电压。到 PA 的电压中的纹波将会使 PA 在不添加激励以及降低 RF 频谱的情况下其放大信号的能力下降。需要滤波元件以及对布局的敏感度是 DC-DC 转换器的不利方面，因为获得正确滤波功能所需的电感器尺寸较大，约为 2 × 2mm。

如果布局问题可控制且转换器及必要元件的成本可接受，则在涉及到电流节约时 DC-DC 转换器将是非常出色的解决方案。

对用户提供的优势是什么？通常可将高成本的隔离器从设计中消除。当今许多开放式市场 WCDMA 解决方案已对其进行了验证。理论上，在 EDGE 及 GPRS 系统上也能够获得这些优势，但由于没有工业界普遍认同的输出功率概率分布函数，所以很难给出精确电流节省的比例。

总结

当今，在大功率功能日益增多与便携式电源似乎停滞不前的两种状况之间，手机设计人员面临着挑战性选择。此外，日益增长的系统性能需求正在推动在设计中实现过多功率裕度，以确保符合规定。凭借技术选择、更先进的 PA 架构，以及发送器中电源功率的更高利用率，必须在多个方面应对该挑战，以便为所有重要的消费者提供满意的用户体验。RFMD 正在提供多种方法来帮助降低功耗，并且将继续下去，以确保未来便携式开发取得成功。

简化荧光线性镇流器多灯设计的保护式高压 IC

国际整流器公司 (IR) 推出 IRS2168D 全集成保护式高压 IC (HVIC)。新器件具备动态功率因数校正功能, 适用于先进线性荧光灯镇流器。新 IC 将 PFC、镇流器控制和半桥驱动器集成在紧凑的 16 引脚的 SO 封装中, 具备范围广阔的输入电压 PFC, 以简化复杂的多灯电路, 同时为多灯镇流器的电流检测引脚提供了故障计数器, 可以为 PFC 边提供周期性保护, 以确保其高可靠性。

IRS2168D 的 PFC 电路提供高功率因数 (PF), 高达 0.995, 总谐波



失真 (THD) 低于 10%, 而且具备容差为正负 2.5% 的 DC 总线调节功能。新器件具有高度的可编程能力, 包括预热时间、预热和运行频

www.irf.com.cn

率, 以及点火斜坡等。保护功能则包括半桥过流、PFC 过流、电灯无法点火、灯丝故障等, 其他保护功能还包括闭环点火电流调整、DC 总线欠压复位和自动重启功能。该 IC 也配备了集成的自举二极管、固定内置 1.6 微秒半桥死区时间、压控振荡器 (VCO)、电灯寿命中止窗口比较器引脚、灯移除或自动重启关断管脚, 以及 15.6V 齐纳二极管箝位电压 (VCC)。卓越的电气过应力保护和更高的现场可靠性。

小型 3MHz 同步降压式直流 - 直流转换器

安森美半导体 (ON Semiconductor) 推出两款专为便携式应用优化的高性能脉冲宽度调制 (PWM) 加脉冲频率调制 (PFM) 以及仅 PWM 功能的直流 - 直流转换器, 提供超低波纹电压的无杂讯电压输出和快速的瞬态反应, 新的 NCP1523 与 NCP1523B 相当适合如多媒体便携式播放设备中微型硬盘等注重功耗的应用。

NCP1523 和 NCP1523B 拥有 3MHz 的高速开关频率, 因此可以搭配低于 1 微亨利 (μH) 的较小电感, 器



件以同步整流方式提供高达 93% 的能效, 延长了电池使用时间并节

www.onsemi.com.cn

省外置元件数。为了有效满足便携式电子设备中高度要求的微处理器电源, 这些新直流 - 直流转换器具备相当快速的反应时间。NCP1523 具提高轻载时系统效率的 PWM / PFM 自动化转换模式, 而 NCP1523B 中所采用的 PWM 模式则能够带来高效率的负载瞬态解决方案和低输出纹波电压, 此外, 这些新器件还集成了软启动、逐周期限流以及过热自动关机保护等功能。

支持医学和工业电子设备的低功耗 ADC

美国模拟器件公司 (Analog Devices) 发布使用其最新的精密 PulSAR[®] 模数转换器 (ADC) 大幅度降低了医学和工业电子设备的功耗。ADI 公司的 AD7980 1MSPS (每秒百万次采样)、16bit ADC 的功耗和封装尺寸比同类产品中最具有竞争力的 16 bit ADC 节省 80%, 从而可改进病人监护仪和工业监视仪的

便携性并且提高自动测试设备 (ATE) 和数据采集系统的性能和吞吐率。

AD7980 的小封装尺寸和低功耗特性使其适合于便携式设备、穿戴式心电图仪 (EKG)、血压监视器、氧气传感器以及其它医学仪器以便将病人信息无线传送到数据中心或护士办公室。

在工业设备中, AD7980 的快速采样率和低功耗特性允许设计工程师将重要部件靠近放到一起以提高系统性能和速度。例如, 其中在现今的 ATE 系统中, 需要使用数百个测量引脚测试每一个半导体晶片, 每一个引脚都需要独立的 ADC 以减小宝贵的测试时间。

www.analog.com/zh

畅销的双通道 IGBT 驱动核

2SD315AI 是一个高达 1700V (可选 3300V) 的 IGBT 双通道驱动器。其 $\pm 15\text{A}$ 的栅极电流能力非常适用于 200A-1200A 的 IGBT。

过去四年, 2SD315AI 在市场上建立了一个行业标准。该驱动器已在数十万的工业和牵引应用中进行了试验和测试。在 40°C 条件下, 其电子设备可靠性预计标准的平均故障间隔时间 (MTBF to MIL Hdbk 217F) 为 100 万个小时。现场数据表明, 其实际可靠性更高。工作温度范围为 -40°C 至 +85°C。

该驱动器配备了获奖的 CONCEPT SCALE 驱动器芯片组, 包括栅极驱动器 ASIC IGD001 和逻辑驱动器接口 ASIC LDI001。

芯片组特点

- 短路保护
- 电源欠压锁定
- 直接或半桥模式
- 死区时间生成
- 高达 100kV/us 的高 dV/dt 值免疫性
- 变压器接口
- 隔离状态反馈
- 5V-15V 逻辑信号
- 施密特触发器输入
- 开关频率直流至 > 100kHz
- 占空比 0-100%
- 延迟时间典型值 325ns



驱动器级每通道栅极电流高达 $\pm 15\text{A}$, 采用稳定的大型陶瓷电容器

为两通道之间的输入和输出为 21mm 爬电距离的变压器特殊设计。绝缘材料符合 UL V-0 标准。局部放电测试采用 IEC270 规范。

每通道 3W 的隔离式 DC-DC 电源

更多信息, 请访问: www.IGBT-Driver.com/go/2SD315AI

CT-Concept technology Ltd. 是 MOS 功率半导体器件智能驱动元件领域的技术领先厂商, 拥有超过 15 年的丰富经验。

主要产品系列包括用于中高压 IGBT 的即插即用驱动器和通用驱动核、特定应用驱动板和集成驱动电路 (ASIC)。

通过提供先进解决方案和专家专业服务, CONCEPT 成为了功率转换和运动设计系统公司的至关重要的合作伙伴。从定制的专用集成电路专业能力到兆瓦转换器的设计, CONCEPT 可为正在把功率推向极限的工程师提供应对最严峻挑战的解决方案。

作为一家优异的工厂, 我们建立了每通道可以实现 15W 栅极驱动功率的新标准, 使转换时间低于 100ns, 具备即插即用功能和无与伦比的现场验证可靠性。

最近几年, 我们开发了定制产品系列, 在目前的技术可行性方面独树一帜。

我们的成功基于多年的经验, 我们突出的技巧和意志, 以及我们员工的想法有助于实现最佳的性能和质量。在真正的创新方面, CONCEPT 赢得了无数的技术竞赛和奖项, 例如表彰在研究和在技术方面取得优异成绩的“瑞士技术奖”, 以及由 ABB Switzerland 颁发的功率电子器件最佳项目特别奖。这充分体现了公司在功率电子器件领域的领导地位。



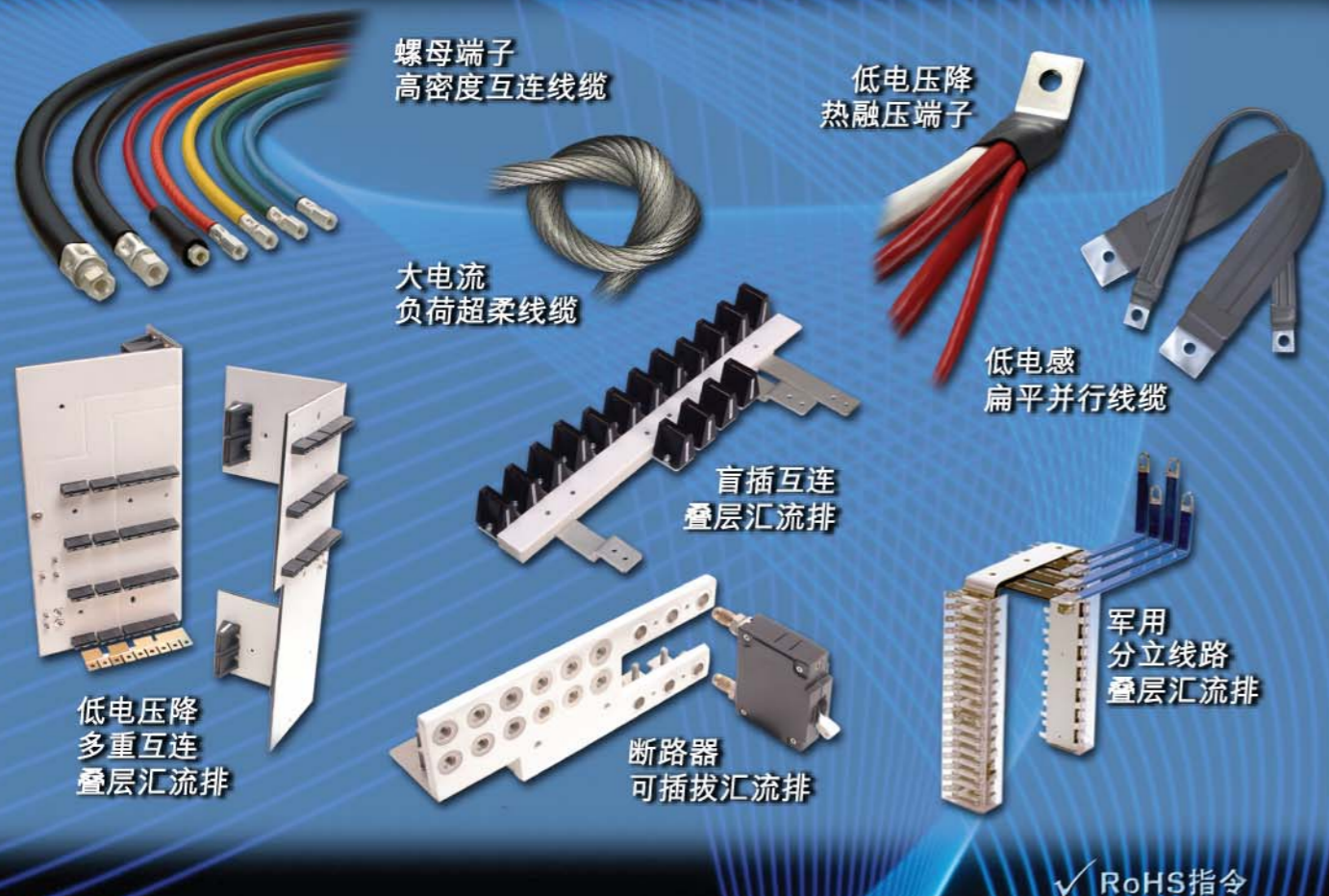
CT-Concept Technologie AG
Renferstrasse 15
2504 Biel-Bienne
Switzerland

电话: +41-32-341 41 01
传真: +41-32-341 71 21

info@IGBT-Driver.com
www.IGBT-Driver.com

让专家来驱动您的功率器件

全面的配电方案



螺母端子
高密度互连线缆

低电压降
热融压端子

大电流
负荷超柔线缆

低电感
扁平并行线缆

盲插互连
叠层汇流排

军用
分立线路
叠层汇流排

低电压降
多重互连
叠层汇流排

断路器
可插拔汇流排

✓ RoHS指令



全新的远东
全能设计
生产机构



美国迈梭电子——
电源分配总线产品中国公司

中国上海浦东金桥出口加工区
秦桥路211号T71-5幢东侧厂房
邮编:201206
电话: 86-21-61057222
传真: 86-21-61057272
销售电话: 86-21-58996571, 86-10-82513261,
86-755-26528009
销售传真: 86-21-58996576, 86-10-82513263,
86-755-26528011



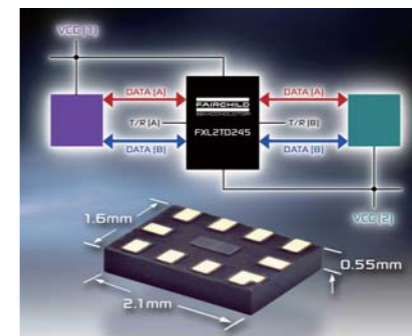
Network Bus Products
4001 Industrial Avenue • Rolling Meadows, IL 60008 • Phone: 847-577-9545 • Fax: 847-577-9689
Email: info@methode.com • Web: www.methode.com



Cableco Technologies Corporation
1750 Junction Avenue • San Jose, CA 95112 • Phone: 408-453-9500 • Fax: 408-943-6655
Email: sales@cablecotech.com • Web: www.cablecotech.com

带有独立方向控制的双电源双向电平转换器

飞兆半导体公司 (Fairchild Semiconductor) 推出市场上首款双电源双向电平转换器 FXL2TD245, 可在两个逻辑电平之间配置单向和独立的双向电压变换。除了在多种低压应用中为设计人员提供无与伦比的设计灵活性外, 这种采用 MicroPak™ 封装的变换器电平转换器还能协助他们大幅节省电路板空间。FXL2TD245 的外形尺寸仅为 0.55mm × 1.6mm × 2.1mm, 比较采用 SOIC 封装的同等双电源电平转换器的体积减小 80%。它亦可替代典型设计中使用的两个 1 位组件。这



种超小型电平转换器适用于移动电话、PDA、游戏装置及其它便携式应用, 其宽泛的电压范围 (1.1-3.6V) 并可满足各种消费和工业应用的电压要求。

除了性能和占位空间方面的改进外, FXL2TD245 能够提高系统的可靠性。例如, 与无引线封装相比, 其 10 接线端 MicroPak 封装提供 35% 更多的焊盘接触面积, 使到器件和线路板之间获得更高的粘接强度。当电源电压 (Vcc) 相等于地电平 (GND) 时, FXL2TD245 更提供可切换至 3 态的输出, 有助于实现更稳健的设计。它同时也提供内置的断电保护功能。

www.fairchildsemi.com/cn

低压微处理器监测电路

奥地利微电子有限公司 (austriamicrosystems) 推出 AS1907-09 系列微处理器监控 IC, 以扩展监测电路产品线。新产品非常适用于监测电源电压在 1.8V 至 3.3V 之间的系统。

高可靠的 AS1907-09 系列器件能够监测数字系统和微处理器的电源电压, 并可在电压降到一个固定门限值时启动复位功能。复位门限值本身的精度高达 ± 0.9%。复位门限值的范围为 +1.6V 至 +2.5V, 步进值为 100mV。该系列器件可提供三



种最小复位延时周期选择, 分别为 1ms、20ms 或 100ms。

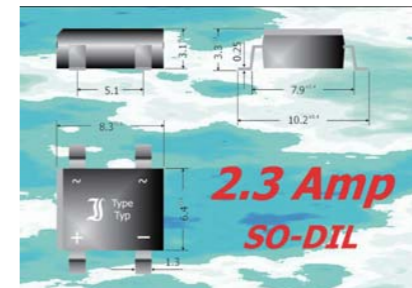
该系列包括带有不同输出驱动器的三种器件。AS1907 有一个带

低电平有效的推挽式输出级。AS1908 是一个带高电平有效的推挽式输出级。AS1909 有一个带有低电平有效复位的开漏输出级。AS1907-09 系列的供电电压范围为 0.7 至 3.6V, 且复位输出本身可确保在低至 0.7V (AS1907/08) 或 1.0V (AS1909) 时有效。

www.austriamicrosystems.com/index_chin.htm

提供高达 2.3A 功率的 SMD 桥接整流器

Diotec 推出的新型 SMD 桥接系列 B40S2A 和 B380S2A 是 2006 年电子市场上最强大的器件。利用 SO-DIL 封装高达 2.3A 的输出电流, 这些元件成为了当前市场上最强大的 SMD 桥接整流器。高功率额定值是利用 2A 的低于 0.95V 的超低正向电压降实现的。也是唯一的 8.3ms 正弦半波的高达 72A 的峰值正向浪涌电流。



这些整流器的典型应用是工业

和消费产品如机顶盒的电源, 目前还没有足够强大的 SMD 型号可以使用。由于减少了正向功率损耗, 这些元件也能在高环境温度中使用, 例如灯镇流器。最后, 高浪涌电流是电信电路中雷击保护的一个重要参数。这些创新器件的最初生产将于 2007 年开始。

www.diotec.com

CPS EXPO 2007
中国电源展

The 13th China International Power Supply Exhibition

地点：深圳会展中心 时间：2007年6月13-15日

13
同年双展

6月深圳

11月上海

www.cpsexpo.cn

批准单位：中华人民共和国科学技术部
主办单位：中国电源学会
承办单位：天津市中源通展览服务有限公司
支持单位：中国电力科学研究院
中国兵器工业规划研究院
中国铁路通信信号总公司
中国节能产品认证中心
中国通信工业协会
中国计算机行业协会
中国电子仪器行业协会
中国电子专用设备工业协会
中国电子质量管理协会
广东省电源学会

大会指定宣传媒体：

《电源资讯》杂志
电源网 (www.powering.cn)

MESSE MÜNCHEN
INTERNATIONAL

2007

**China's platform
for the electronics
community**

Components and Assemblies & Production Technologies



**electronics &
Productronica China 2007**

With PCIM China

Featuring LASER. World of Photonics China

Collocated with Semicon China and CPCA Show

March 21-23, 2007

Shanghai New International Expo Centre SNIEC

Contact:
Messe München GmbH
Tel. (+49 89) 9 49-2 03 25
Fax (+49 89) 9 49-97 2 03 25
info@global-electronics.net

www.global-electronics.net



回 执

(请回传：022-27687886)

我有兴趣 参展 参观 请与我联系

姓名：_____ 职务：_____ 公司名称：_____

地址：_____ 电话：_____

传真：_____ 邮箱：_____

网址：_____ 产品范围：_____

详情请致电组委会：

中国电源学会
天津市咸阳路60号
电话：+86-22-27680796, 27634742
传真：+86-22-27687886
邮箱：cpss@powersupply.net.cn
<http://www.cpsexpo.cn>
联系人：张磊先生

Power Systems Design CHINA

功率控制 智能运动

功率系统设计

请立即订阅

www.powersystemsdesignchina.com

Fusion
Digital Power™



第一款电力线收发器提高家用电力线网络性能

SiConnect 推出了第一款数字电力线收发器芯片——PLT050。该芯片提供16级可管理服务质量(QoS)、全方位室内覆盖并且符合全球各种电磁兼容(EMC)规定,它目的在于提高各类使用现有的电线在室内进行信号传输的电子产品的

性能,如音频、视频、声音和数据。芯片售价为5美元。

PLT050的设计支持ADSL速率,可获得14Mbps净荷码率,它等同于目前同类产品中最优秀的85Mbps宽带解决方案所具有的性能。此款SiConnect芯片可应用于三

重播放应用的标准清晰度电视(SDTV)、家庭影院、非压缩音频传送,以及VoIP和计算机网络。PLT050基于微控制器并应用了SiConnect的专利技术POEM™,能够提供数字调制解调器、机带信号和控制过程功能。

www.siconnect.com

高频400mA降压转换器

研诺(AnalogicTech)推出一款高性能、快速瞬变、400mA降压转换器——AAT1149。它使得在尺寸尽可能最小的总体解决方案中使用符合行业最新标准0603管脚布局、1mm高的电感成为可行。

AAT1149在2.7V到5.5V的输入电压范围内,可提供400mA负载电流。输出电压可通过外接反馈电阻在1.0V到VIN的电压范围内进行调节。此款降压转换器可获得高达98%的效率。

AAT1149的无负载静态电流仅为45μA;3MHz的转换频率支持使用极小的外围元器件,并保证低的转换损耗。

为了避免超负荷情况所造成的损害,AAT1149还添加了电流限制保护功能。当内部耗散超标时,过热保护电路将终止转换。一个内置70μs软启动功能可限制电流冲击,并消除在启动时的输出电压过冲。

www.analogictech.com

功率模块 高性能应用解决方案



Microsemi的标准和定制功率模块采用超薄封装,为减小尺寸和提高性能提供了最佳的解决方案。

采用超薄封装

- 非常低的杂散电感
- 12mm和17mm的高度
- 多种电气拓扑结构
- 75V-1700V, 10A-600A
- 10KHz-500KHz
- NPT和沟道IGBT, MOSFET
- FREDFET, CoolMOS™, SiC, FRED
- 支持Hi-REL应用



www.microsemi.com

中国深圳福田区福中三路1006号
诺德金融中心27层B座
邮编: 518026
电话: 755-83021311

利用Micrel的排序功能继续跟踪

MIC68200解决您的跟踪、排序及斜率控制难题

APEC 2007 POWER ELECTRONICS™

2007年2月25日-3月1日 领域最重要的全球事件
加利福尼亚州阿纳海姆迪斯尼游乐园

请访问Apec 2007网站

获取最新信息!

www.apec-conf.com

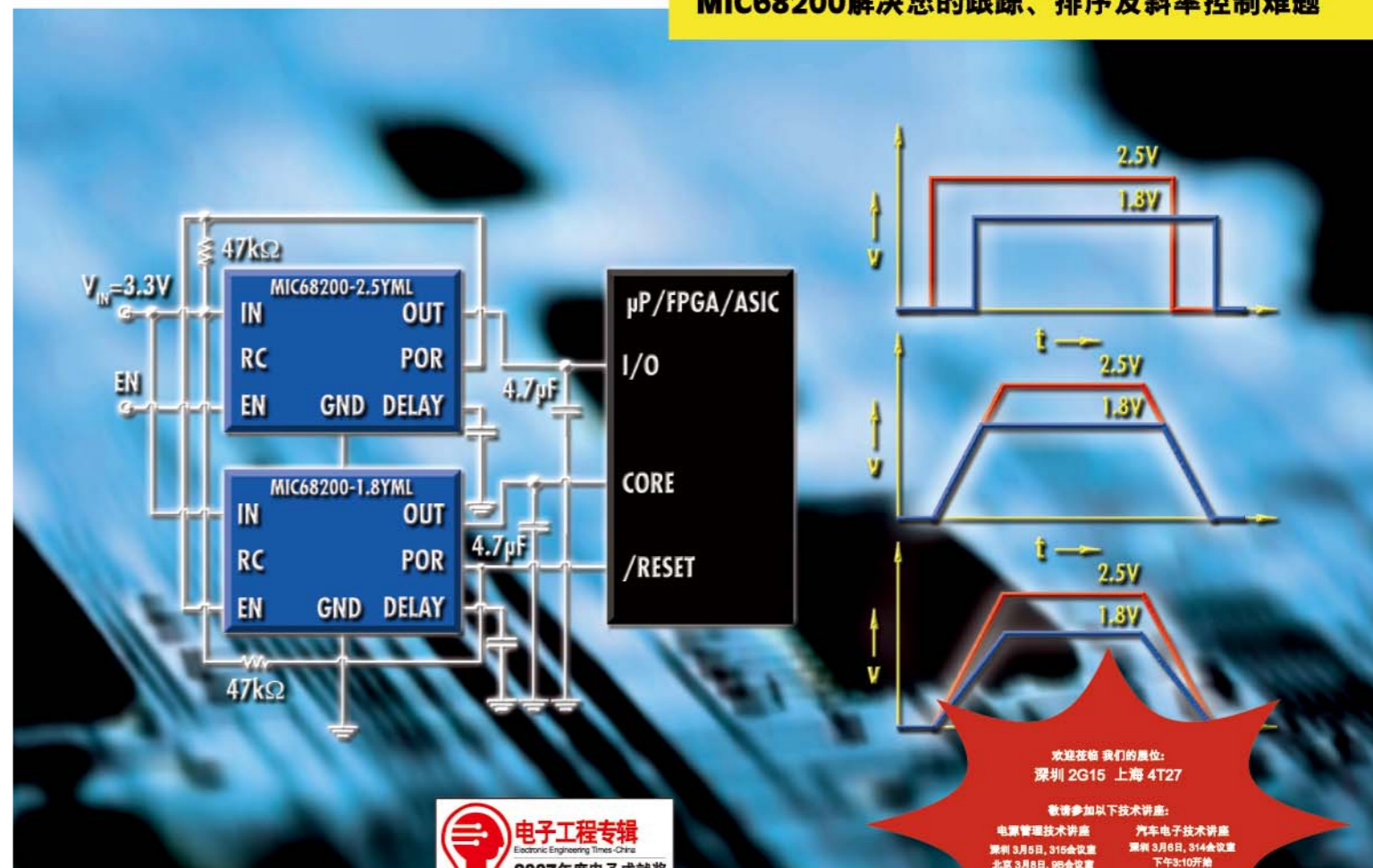
赞助单位



公司名录

| 公司名称 | 页码 | 公司名称 | 页码 |
|-------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| Analog Devices | 48 | Linear Technology | 7 |
| AnalogicTech | 55 | Linear Technology | 17 |
| APEC | 56 | Methode | 50 |
| austriami-crosystems | 51 | Micrel | C3 |
| Cirrus Logic | 8 | Microchip Technology | 21 |
| CPSA | 6 | Microsemi | 55 |
| CPS Expo | 52 | National Semiconductor | 12, 16 |
| Cree | 9 | NXP | 6 |
| CT-Concept | 49 | ON Semiconductor | 48 |
| Diotec | 51 | PCIM China | 24 |
| Dynex Semiconductor | 24 | PCIM China Conference Program | 23 |
| electronica China | 53 | PicoChip | 8 |
| Enpirion | 13 | Power Integrations | 2 |
| Fairchild | C2 | Power Systems Design China | 54 |
| Farchild | 40, 51 | Rayjade | 6 |
| Infineon Technologies | 11 | RFMD | 42 |
| Infineon Technologies | 8, 15 | Rockwell | 6 |
| International Rectifier | C4 | SiConnect | 55 |
| International Rectifier | 48 | Stackpole Electronics | 10 |
| iSuppli | 14 | Texas Instruments | 5 |
| LEM SA | 37 | UR Group | 35 |

* 粗体为广告厂商



ASIC、FPGA及CPU制造商在装载系统板时需要复杂且独特的启动协议。Micrel的MIC68200专为满足这些协议而设计，令系统设计工程师更简捷地完成任务。

MIC68200可在极宽的1.65V-5.5V输入电压范围内运行，涵盖了当今通用的所有主要供电电压。该芯片专为驱动需要电流高而电压低的数字电路而设计，并结合了一个延时接脚。在开机的复位输出和关机的掉电延迟中，可利用该接脚进行功率控制。

另外，该芯片还有一个斜率控制接脚，可用于跟踪应用，或用于开机和关机时的输出电压斜率调整。在高容性负载应用中，突变电流可能引起供电电压故障，或使微处理器或其它复杂的逻辑芯片出现故障，此功能至关重要。该芯片以最少的元件数，可执行所有上电协议、排序、窗口排序、跟踪及比率跟踪，而无需复杂的功率管理IC。

欲了解更多信息，请联系您当地的Micrel代理商或访问我们：
www.micrel.com/ad/mic68200



优点:

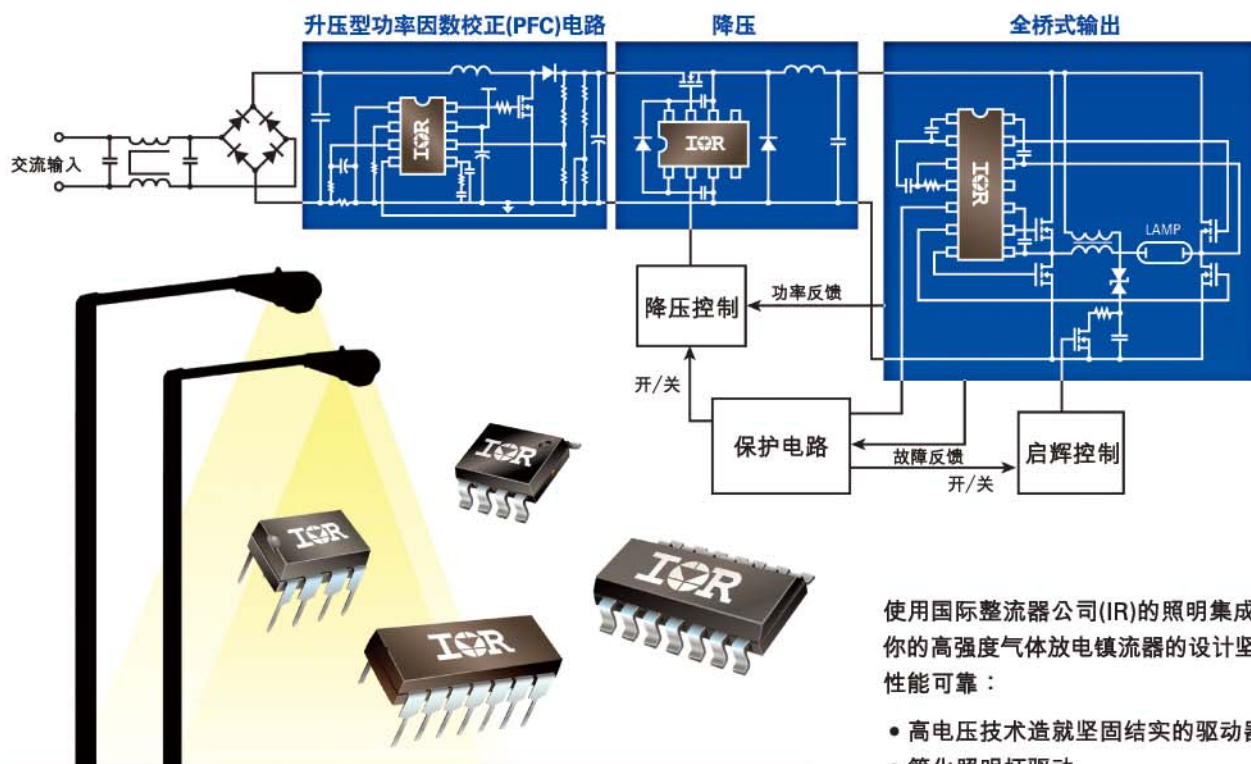
- ◆ 输入电压范围: 1.65V至5.5V
- ◆ 以4.7µF陶瓷电容器稳压
- ◆ 1.0%初始输出容差
- ◆ 2A最大输出电流峰值启动
- ◆ 1A持续工作电流
- ◆ 开机复位(POR)监测, 延迟时间可编程
- ◆ 具可编程斜率控制功能, 可用于突变电流限和输出电压斜率控制
- ◆ 利用引脚捆绑跟踪开机和关机
- ◆ 计时控制排序开关
- ◆ 单主机可控制多个从属稳压器

代理商:

| | | |
|--|---|---|
| 富昌电子: 深圳 (86) 755-83669286 北京 (86) 10-64182335 上海 (86) 21-63410077 香港 (852) 24206238 | 晓龙国际: 深圳 (86) 755-83438383 北京 (86) 10-62101671 上海 (86) 21-64946969 香港 (852) 27351736 | 艾睿电子: 深圳 (86) 755-83592920 北京 (86) 10-85282030 上海 (86) 21-28932000 香港 (852) 24842484 |
| 好利顺电子: 深圳 (86) 755-33982850 北京 (86) 10-82251376/7 上海 (86) 21-64411811 香港 (852) 35119911 | 格磊科技: 深圳 (86) 755-83783148 北京 (86) 10-82517114 上海 (86) 21-64956484 | 世强电讯: 深圳 (86) 755-25155888 北京 (86) 10-82368866 上海 (86) 21-52371820 香港 (852) 26249917 |

简化照明灯驱动 削减元件数量

使用IR的坚固结实、性能可靠的功率因数校正 (PFC)、降压和全桥式集成电路进行HID镇流器设计



使用国际整流器公司(IR)的照明集成电路，使你的高强度气体放电镇流器的设计坚固结实、性能可靠：

- 高电压技术造就坚固结实的驱动器
- 简化照明灯驱动
- 减少元件数量
- 无导致照明灯寿命缩短的水银迁移现象

功率因数校正(PFC)电路级

- IR1150 μ PFC™ 连续导通模式PFC控制器

降压电路级

- IRS2117型单路高端驱动器
- IRS21844型半桥式驱动

全桥电路级

- IRS2453D型自激振荡全桥式驱动器

网址: <http://www.irf.com/lighting>

| 升压型功率因数校正(PFC)电路 | | | | | |
|------------------|---------------|-----------------|--------------------|------------------|------------------|
| 型号 | 封装 | V _{CC} | I ₀ +/- | 频率 | T _{amb} |
| IR1150(I)PBF | DIP-8, SO-8 | 13V-22V | 1.5A | 50-200 kHz | 0 到 70°C |
| 降压 | | | | | |
| 型号 | 封装 | 电压 | I ₀ +/- | V _{OUT} | T on/off (typ) |
| IRS2117(S)PBF | DIP-8, SO-8 | 600V | 200mA/420 mA | 10V - 20V | 125ns, 105ns |
| 型号 | 封装 | 电压 | I ₀ +/- | V _{OUT} | 输入逻辑 |
| IRS21844(S)PBF | DIP-14, SO-14 | 600V | 1.4A / 1.8A | 10V - 20V | 3.3V |
| 全桥式输出 | | | | | |
| 型号 | 封装 | 电压 | I ₀ +/- | 占空比 | 内部死区时间(标准) |
| IRS2453D(S)PBF | DIP-14, SO-14 | 600V | 180mA / 260mA | 50% | 1 μ s |

μ PFC™ 是国际整流器公司的商标

REGISTER FOR EMAIL NEWS

国际整流器公司

办事处

北京 电话: 86-10-6803 8195 传真: 86-10-6803 8194
 上海 电话: 86-21-6887 7600 传真: 86-21-5877 3880
 深圳 电话: 86-755-8368 3686 传真: 86-755-8368 3690
 香港 电话: 852-2803 7380 传真: 852-2540 5835

技术支持中心

上海 电话: 86-21-5877 5606 传真: 86-21-5877 3880
 深圳 电话: 86-755-8329 6861 传真: 86-755-8329 6862

如需查询, 请访问 www.irf.com.cn/contact

International
IR Rectifier
 THE POWER MANAGEMENT LEADER