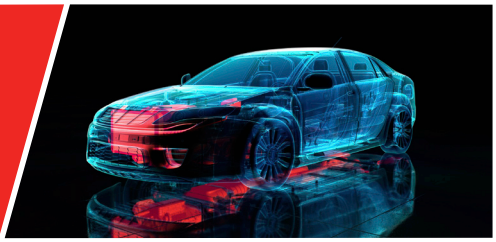
FPGA

IGLOO®和ProASIC®3 FPGA

业内最低功耗的FPGA



www.microchip.com

Microchip的IGLOO®和ProASIC®3系列是基于闪存的FPGA，提供最低功耗和超高可靠性，且在上电时瞬时启动，明显优于传统的SRAM FPGA。

此外，低密度IGLOO和ProASIC3系列提供更多功能，使其成为功耗、空间和成本受限应用的理想解决方案。这些FPGA非常适用于消费和便携医疗设备市场、工业控制以及军用级和民用飞机中的桥接、I/O扩展、电平转换、胶合逻辑和存储器接口应用。Microchip FPGA具备功耗、尺寸和可靠性优势，可缩短上市时间并实现长期盈利。

IGLOO®系列	IGLOO/e	IGLOO nano	IGLOO PLUS
支持Arm®	M1 IGLOO/e		
概述	低功耗可编程解决方案	业内功耗最低且尺寸最小的解决方案	低功耗FPGA，每个LE的I/O比IGLOO多
等效LE	330-35K	100-3K	330-1K
最多用户I/O	341	71	212
功耗	5 µW	2 µW	5 µW

ProASIC®3系列	ProASIC3\e	ProASIC3 nano	ProASIC3L
支持Arm®	M1 ProASIC3/E		M1 ProASIC3L
概述	低功耗和低成本FPGA解决方案	成本最低的解决方案，具有增强的I/O功能	兼具低功耗、高性能与低成本优势的FPGA
等效LE	330-35K	100-3K	3K-35K
最多用户I/O	620	71	620
功耗	3 mW	0.9 mW	0.49 mW

闪存FPGA的优势

全系列低功耗

IGLOO和ProASIC3 FPGA系列使用的Flash*Freeze技术支持进入和退出超低功耗模式，同时保持SRAM和寄存器数据。Flash*Freeze技术可通过I/O和时钟管理简化功耗管理，并且可以快速恢复至工作模式。

出类拔萃的安全性

基于闪存的低密度FPGA系列无需引导PROM，因此不存在可轻松复制的易受攻击外部位流。该系列采用了FlashLock，无需外部开销即可提供可重新编程功能和设计安全性的独特组合。内置128位AES解密引擎可确保在线编程的安全性。

出色的可靠性

α和中子辐射会造成配置数据丢失的单粒子翻转（SEU）也称为固件错误。地平面上的SEU如今开始成为生命关键型和安全关键型应用（如航空、工业自动化、医疗设备和汽车电子）的主要问题。

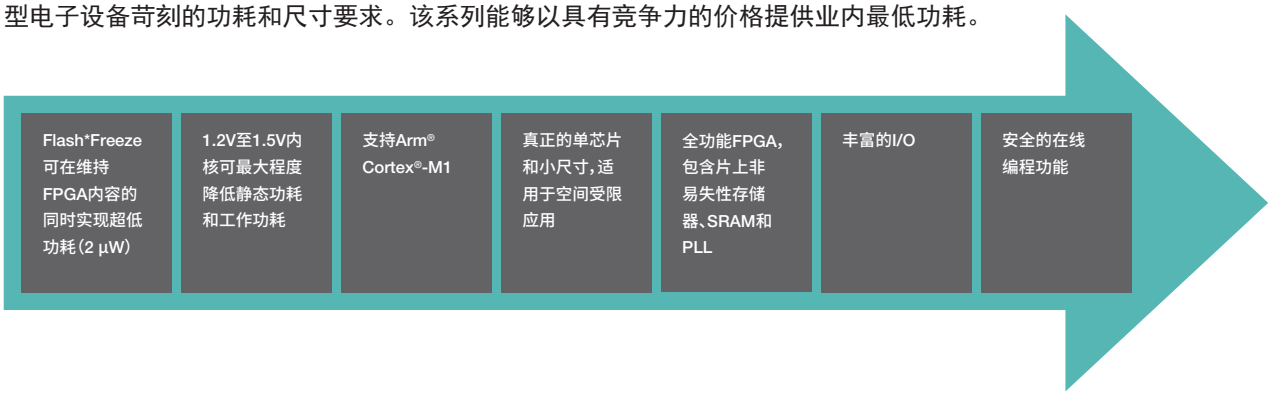
基于闪存的IGLOO和ProASIC3系列不容易受高能电离粒子产生的SEU影响。无需使用配置翻转迁移技术。即使在高海拔和海平面上，也可保持系统完整性。

瞬时启动

系统由多个相互依赖的组件组成，设计人员的任务是确保所有这些组件协同工作。务必在系统关键路径中选择瞬时启动器件，以便系统高效运行。Microchip的低密度IGLOO和ProASIC 3 FPGA系列只需几微秒即可启动。

IGLOO闪存FPGA

IGLOO系列是可重新编程的全功能闪存FPGA，包括IGLOO/e、IGLOO nano和IGLOO PLUS器件，旨在满足当今便携式功耗敏感型电子设备苛刻的功耗和尺寸要求。该系列能够以具有竞争力的价格提供业内最低功耗。



IGLOO/e

IGLOO/e系列包含广泛的产品组合，采用小尺寸封装，具有可重新编程功能和许多高级功能。

- 提供330 LE至35K LE逻辑密度
- 1 Kb片上可编程非易失性FlashROM存储
- 1.2V至1.5V工作电压
- 基于最多6个集成锁相环（PLL）的时钟调理电路
- 最大504 Kb的真正双端口SRAM
- 最多341个用户I/O
- 最佳设计安全性

M1 IGLOO/e器件支持Arm专为在FPGA中实现而开发的高性能32位Arm Cortex®-M1处理器。Microchip免费提供Cortex-M1，以供在M1 IGLOO/e FPGA中使用。

IGLOO®器件	AGL030	AGL060	AGL125	AGL250	AGL400	AGL600	AGL1000	AGLE600	AGLE3000
Cortex®-M1器件				M1AGL250		M1AGL600	M1AGL1000		M1AGLE3000
系统门	30,000	60,000	125,000	250,000	400,000	600,000	1,000,000	600,00	3,000,000
等效LE	330	700	1.5K	3K	5K	7K	11K	7K	35K
Flash*Freeze模式下的静态电流(典型值)(µW)	5	10	16	24	32	36	53	49	137
RAM Kb(1,024位)		18	36	36	54	108	144	108	504
4,608位模块		4	8	8	12	24	32	24	112
FlashROM位	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1024	1024
安全(AES)ISP		是	是	是	是	是	是	是	是
CCC中的集成PLL		1	1	1	1	1	1	6	6
I/O组	2	2	2	4	4	4	4	8	8
最多用户I/O	77	71	133	143	178	215	300	165	341
速度等级	标准	标准	标准	标准	标准	标准	标准	标准	标准
温度等级	C, I	C, I	C, I	C, I	C, I	C, I	C, I	C,I	C,I

IGLOO®器件	AGL030	AGL060	AGL125	AGL250	AGL400	AGL600	AGL1000	AGLE600	AGLE3000
Cortex®-M1器件				M1AGL250		M1AGL600	M1AGL1000		M1AGLE3000
QN48	34								
UC81	66								
CS81	66								
CS121			96						
VQ100	77	71	71	68/13					
CS196			133	143/353	143/35				
FG144			97	97/24		97/25	97/25		
FG256					178/38	177/43	177/44	165/79	
CS281						215/53	215/53		
FG484							300/74		341/168

IGLOO PLUS

IGLOO PLUS器件经过优化，可以满足需要出色功能的I/O密集且功耗敏感应用的需求。相比IGLOO系列，该系列提供更大的I/O与LE数量比率，支持独立的施密特触发器输入、热插拔和Flash*Freeze总线保持功能。提供330 LE至1.5K LE逻辑密度。

- 1 Kb片上可编程非易失性FlashROM存储
- 1.2V至1.5V工作电压
- 基于集成锁相环（PLL）的时钟调理电路
- 最大36 Kb的真正双端口SRAM
- 最多212个用户I/O
- 最佳设计安全性

IGLOO® PLUS器件	AGLP030	AGLP060	AGLP125
系统门	30,000	60,000	125,000
等效LE	330	700	1.5K
Flash*Freeze模式下的静态电流（典型值）（μW）	5	10	16
RAM Kb（1,024位）		18	36
4,608位模块		4	8
FlashROM位	1,024	1,024	1,024
安全（AES）ISP		是	是
CCC中的集成PLL		1	1
I/O组	4	4	4
最多用户I/O	120	157	212
速度等级	标准	标准	标准
温度等级	C, I	C, I	C, I

IGLOO® PLUS器件	AGLP030	AGLP060	AGLP125
CS201（8 x 8 mm）	120	157	
CS281（10 x 10 mm）			212
CS289（14 x 14 mm）	120	157	212
VQ128（14 x 14 mm）	101		
VQ176（20 x 20 mm）		137	

IGLOO Nano

IGLOO nano低功耗FPGA实现了功耗、尺寸和工作温度方面的突破。1.2V至1.5V IGLOO nano器件专为功耗和尺寸至关重要的高密度应用而设计。IGLOO nano低功耗FPGA提供大量小尺寸封装选项，其中最小的微芯片级封装只有3x3 mm。提供100 LE至3K LE逻辑密度。

- 1 Kb片上可编程非易失性FlashROM存储
- 1.2V至1.5V工作电压
- 基于集成锁相环（PLL）的时钟调理电路
- 最大36 Kb的真正双端口SRAM
- 最多71个用户I/O
- 最佳设计安全性

IGLOO® nano器件	AGLN010	AGLN020	AGLN060	AGLN125	AGLN250
系统门	10,000	20,000	60,000	125,000	250,000
等效LE	100	200	700	1.5K	3K
Flash*Freeze模式（典型值，μW）	2	4	10	16	24
RAM Kb（1,024位）			18	36	36
4,608位模块			4	8	8
FlashROM位	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
安全（AES）ISP			是	是	是
CCC中的集成PLL			1	1	1
I/O组	2	3	2	2	4
最多用户I/O	34	52	71	71	68
速度等级	标准	标准	标准	标准	标准
温度等级	C, I	C, I	C, I	C, I	C, I
单端I/O					
UC36（3 x 3 mm）	23				
QN48（6 x 6 mm）	34				
QN68（8 x 8 mm）		49			
CS81（5 x 5 mm）		52	60	60	60
VQ100（14 x 14 mm）			71	71	68

单击以下链接了解有关IGLOO系列的更多详细信息：www.microsemi.com/product-directory/fpgas/1689-igloo#overview

ProASIC3闪存FPGA

ProASIC3 FPGA系列包括ProASIC3/e、ProASIC3 nano和ProASIC3，可为要求苛刻的应用带来高性能、最佳密度和功能方面的突破。该系列提供工业级和商业级温度范围器件，同时还提供汽车级和军用级温度器件，以支持各种应用。

- 1.5V内核可最大程度降低静态功耗和工作功耗
- 全功能FPGA，包含片上非易失性存储器、SRAM和PLL
- 支持Arm® Cortex®-M1
- 真正的单芯片和小尺寸，适用于空间受限应用
- 汽车级和军用级温度支持
- Flash*Freeze可在维持FPGA内容的同时实现低功耗
- 安全的在线编程功能

ProASIC3/e

ProASIC3/e FPGA通过商业级和工业级温度器件支持便携、消费、工业、通信和医疗应用。

该系列还提供经AEC-Q100认证、适用于汽车应用的FPGA，支持-40°C至135°C温度范围。ProASIC3非易失性闪存技术为汽车系统设计人员提供安全、低功耗且瞬时启动的单芯片解决方案。其SEU免疫的非易失性闪存技术非常适用于动力总成、安全和基于车载信息系统的子系统中要求苛刻的应用，这些应用绝不可出现固件错误故障。

军用级ProASIC3系列闪存FPGA可显著降低功耗，其中动态功耗降低40%，静态功耗降低50%。除了降低功耗，该系列还具备高性能、最佳密度、真正单芯片、1.2V至1.5V内核和I/O操作、可重新编程功能以及许多高级功能。

- 提供330 LE至35K LE逻辑密度
- 1 Kb片上可编程非易失性FlashROM存储
- 1.5V工作电压
- 基于最多6个集成PLL的时钟调理电路
- 最大504 Kb的真正双端口SRAM
- 最多620个用户I/O
- 最佳设计安全性

ProASIC®3器件	A3P030	A3P060	A3P125	A3P250	A3P400	A3P600	A3P1000
Cortex®-M1器件				M1A3P250	M1A3P400	M1A3P600	M1A3P1000
系统门	30,000	60,000	125,000	250,000	400,000	600,000	1,000,000
等效LE	330	700	1.5K	3K	5K	7K	11K
RAM Kb（1,024位）		18	36	36	54	108	144
4,608位模块		4	8	8	12	24	32
FlashROM位	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
安全（AES）ISP		是	是	是	是	是	是
PLL		1	1	1	1	1	1
I/O组	2	2	2	4	4	4	4
最多用户I/O	77	96	133	157	178	235	300
速度等级	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2
温度等级	C, I	C, I, T	C, I, T	C, I, T, M	C, I	C, I	C, I, T, M
单端I/O / 差分I/O对							
QN48	34						
QN68	49						
VQ100	77	71	71	68/13			
TQ144		91	100				
PQ208			133	151/34	151/34	154/35	154/35
FG144		96	97	97/24	97/25	97/25	97/25
FG256				157/382	178/38	177/43	177/44
FG484						235/60	300/74

ProASIC3E

ProASIC®3E器件	A3PE600	A3PE1500	A3PE3000
Cortex®-M1器件		M1A3PE1500	M1A3PE3000
系统门	600,000	1,500,000	3,000,000
等效LE	7K	16K	35K
RAM Kb(1,024位)	108	270	504
4,608位模块	24	60	112
FlashROM位	1,024	1,024	1,024
安全(AES)ISP	是	是	是
CCC中的集成PLL	6	6	6
I/O组	8	8	8
最多用户I/O	270	444	620
速度等级	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2
温度等级	C, I	C, I	C, I
单端I/O / 差分I/O对			
PQ208		147/65	147/65
FG256	165/79		
FG324			221/110
FG484	270/135	280/139	341/168
FG676		444/222	
FG896			620/310

ProASIC3 nano

ProASIC3 nano系列具有更低的密度、更小的封装以及ProASIC3系列的增强功能，从而扩大了ProASIC3产品系列的范围。ProASIC3 nano器件提供安全、低功耗且瞬时启动的单芯片解决方案。

- 提供100 LE至3K LE逻辑密度
- 1 Kb片上可编程非易失性FlashROM存储
- 1.5V工作电压
- 基于集成锁相环（PLL）的时钟调理电路
- 最大36 Kb的真正双端口SRAM
- 最多71个用户I/O
- 最佳设计安全性

ProASIC®3 nano器件	A3PN010	A3PN020	A3PN060	A3PN125	A3PN250
系统门	10,000	20,000	60,000	125,000	250,000
等效LE	100	200	700	1.5K	3K
RAM Kb(1,024位)			18	36	36
4,608位模块			4	8	8
FlashROM位	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024
安全(AES)ISP			是	是	是
CCC中的集成PLL			1	1	1
I/O组	2	3	2	2	4
最多用户I/O	34	49	71	71	68
速度等级	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2	标准，-1, -2
温度等级	C, I	C, I	C, I	C, I	C, I
单端I/O					
QN48(6 x 6 mm)	34				
QN68(8 x 8 mm)		49			
VQ100(14 x 14 mm)			71	71	68

ProASIC3L

ProASIC3低功耗FPGA的动态功耗和静态功耗均低于ProASIC3 FPGA。ProASIC3L系列也支持采用针对FPGA优化的32位Arm Cortex-M1处理器，允许系统设计人员选择最符合其速度和功耗设计要求的闪存FPGA解决方案。

与同等ProASIC3器件相比，Microchip的ProASIC3L系列闪存FPGA可显著降低功耗，其中动态功耗降低40%，静态功耗降低50%。除了降低功耗，该系列还具备高性能、最佳密度、真正单芯片、最低1.2V的I/O操作、可重新编程功能以及许多高级功能。利用Flash*Freeze技术，用户无需关闭时钟或电源即可瞬间关闭动态电源，并将器件切换至静态模式，同时保持器件的内部状态。

- 提供7K LE至35K LE逻辑密度
- 1 Kb片上可编程非易失性FlashROM存储
- 1.2-1.5V工作电压
- 基于最多6个集成PLL的时钟调理电路
- 最大504 Kb的真正双端口SRAM
- 最多620个用户I/O
- 最佳设计安全性

ProASIC®3L器件	A3P600L	A3P1000L	A3PE600L	A3PE3000L
Cortex®-M1器件	M1A3P600L	M1A3P1000L		M1A3PE3000L
系统门	600,000	1,000,000	600,000	3,000,000
等效LE	7K	11K	7K	35K
RAM Kb（1,024位）	108	144	108	504
4,608位模块	24	32	24	112
FlashROM位	1,024	1,024	1,024	1,024
安全（AES）ISP	是	是	是	是
CCC中的集成PLL	1	1	6	6
I/O组	4	4	8	8
最多用户I/O	235	177	270	620
Vcc = 1.2V时的典型静态/Flash*Freeze功耗（mW）	0.66	1.06	TBA	3.3
速度等级	标准，-1	标准，-1	标准，-1	标准，-1
温度等级	C, I	C, I	M	C, I, M
单端I/O / 差分I/O对				
PQ208				147/65
FG144	97/25	97/25		
FG256		177/44		
FG324				221/110
FG484	235/60		270/135	341/168
FG896				620/310

关于ProASIC3系列的更多详细信息，请访问：www.microsemi.com/product-directory/fpgas/1690-proasic3#overview

Libero® SoC设计软件

Microchip的Libero SoC设计套件利用其综合全面、易于学习和采用的开发工具来提高设计工作效率，这些工具可用于采用Microchip的高能效、基于闪存的IGLOO和ProASIC3器件进行设计。该套件集成行业标准的Synopsys Synplify Pro综合和Mentor Graphics ModelSim仿真工具，以及一流的约束管理、调试功能、时序分析、功耗分析、安全生产编程和按钮设计流程。

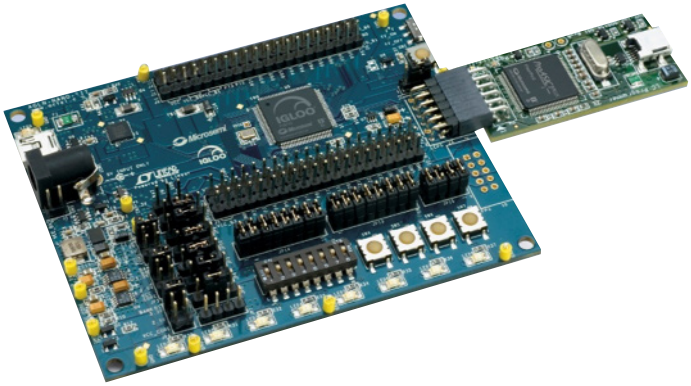
这款综合套件采用直观的设计流程，利用GUI向导来引导整个设计过程。其易于采用、单击鼠标即完成综合到编程的流程集成行业标准的第三方工具及丰富的DirectCore和CompanionCore IP库，且支持完整的参考设计和开发工具包。

关于Libero设计套件的更多详细信息，请访问：www.microsemi.com/product-directory/fpga-soc/1637-design-resources

IGLOO nano工具包

Microchip的IGLOO nano入门工具包提供：配有采用VQG100封装的Microchip IGLOO nano AGLN250器件的简单电路板、Libero片上系统（SoC）以及用于在线编程的低成本编程棒（LCPS）。IGLOO nano入门工具包完全符合RoHS，您可以利用该工具包快速评估Microchip的IGLOO系列以及进行原型设计。该工具包支持以下关键功能：

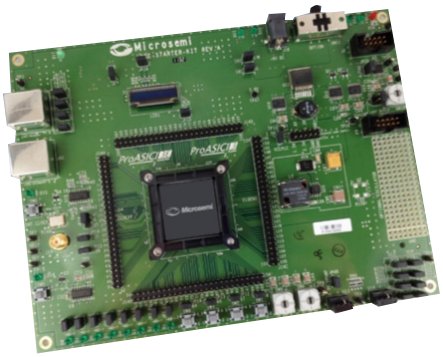
- 对业内最低功耗的FPGA进行详细电流监控的功能
- 使用Microchip的Flash*Freeze技术进行开发
- 对ISP、器件串行和FlashLock片上系统安全进行简单尝试
- USB转UART接口，用于连接至电路板的PC上的超级终端
- 板上电压调节，支持独立的I/O组电压



ProASIC3入门工具包

Microchip的ProASIC3入门工具包是一款功能完善的工具包，包括ProASIC3入门工具包电路板、Libero银级软件许可证和FlashPro4编程器。电路板上提供了芯片插座，并安装了A3PE1500芯片。ProASIC3系列中采用PQ208封装的任何器件都可以插入该插座中。支持以下关键功能：

- 板上电压调节
- 先进的FlashROM功能
- 4个高速LVDS通道和1个ProASIC3E器件，或2个LVDS通道和1个ProASIC3器件
- 编程连接器



知识产权

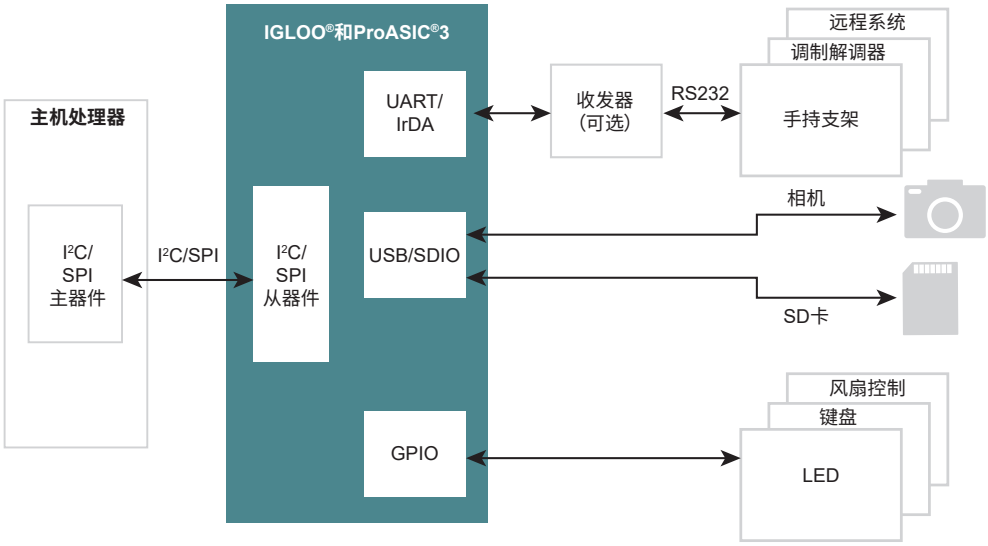
Microchip提供一套丰富的可与FPGA搭配使用的久经验证且经过优化的IP核，从而提高您的设计效率。这些丰富的IP核涵盖所有关键市场与应用。我们的核分为Microchip开发的DirectCore和第三方开发的CompanionCore。大多数DirectCore在我们的Libero工具套件中免费提供，包含通用的通信接口、外设与处理单元。

关于IP内核的更多详细信息，请访问：https://www.microsemi.com/product-directory/design-resources/5092-ip-cores

解决方案

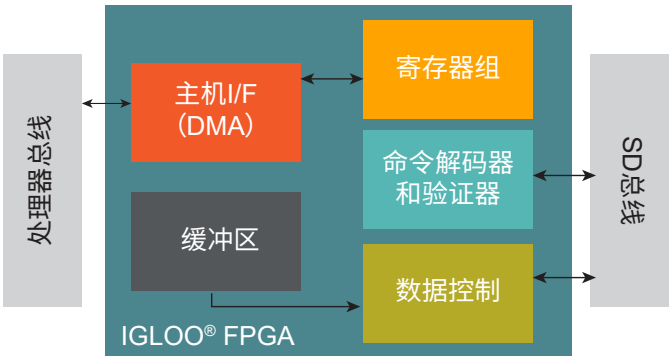
接口桥接

以最低成本转换不兼容设备之间的总线协议和电压。



存储

针对常见存储接口标准（如SD、SDIO、microSD和MMC等）的控制器，经优化具有低功耗。



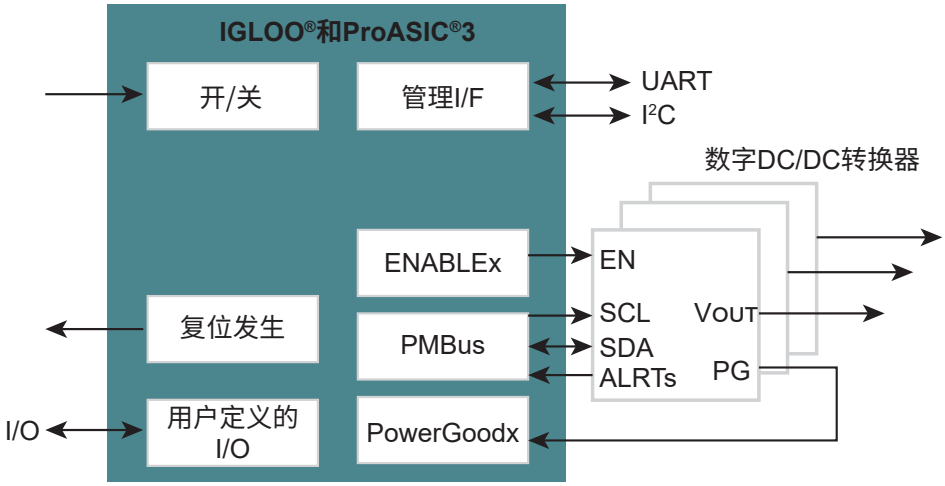
SD控制器

人机界面(HMI)和显示界面

管理多个待连接器件的各种协议接口。

电源管理控制

管理电路板上其他器件的上电顺序控制和监控。



支持

Microchip致力于帮助客户更快更高效地开发产品。我们拥有一个覆盖全球的现场应用工程师和技术支持网络，随时准备提供产品和系统协助。更多信息，请访问www.microchip.com：

- 技术支持：www.microchip.com/support
- Microchip器件的评估样片：www.microchip.com/sample
- 知识库与互助信息：www.microchip.com/forums
- 销售与全球分销网络：www.microchip.com/sales

培训

如果有兴趣获得更多培训，Microchip可提供多种资源，包括深入的技术培训与参考资料、自学教程以及有价值的在线资源。

- 技术培训资源概览：www.microchip.com/training
- MASTERs技术精英年会：www.microchip.com/masters
- 开发人员帮助网站：www.microchip.com/developerhelp
- 技术培训中心：www.microchip.com/seminars

全球销售和服务网点

全球技术支持：http://www.microchip.com/support
国内技术支持：china.techhelp@microchip.com

国内技术支持热线：800-820-6247或400-820-6247
国内免费直销网站支持热线：400-820-5079

美洲
亚特兰大Atlanta, GA
Tel: 1-678-957-9614
奥斯汀Austin, TX
Tel: 1-512-257-3370
波士顿Boston, MA
Tel: 1-774-760-0087
钱德勒Chandler, AZ**(公司总部)**
Tel: 1-480-792-7200
芝加哥Chicago, IL
Tel: 1-630-285-0071
达拉斯Dallas, TX
Tel: 1-972-818-7423
底特律Detroit, MI
Tel: 1-248-848-4000
休斯敦Houston, TX
Tel: 1-281-894-5983
印第安纳波利斯Indianapolis, IN
Tel: 1-317-773-8323
Tel: 1-317-536-2380
洛杉矶Los Angeles, CA
Tel: 1-949-462-9523
Tel: 1-951-273-7800
罗利Raleigh, NC
Tel: 1-919-844-7510
纽约New York, NY
Tel: 1-631-435-6000
圣何塞San Jose, CA
Tel: 1-408-735-9110
Tel: 1-408-436-4270
加拿大多伦多Toronto
Tel: 1-905-695-1980

欧洲
奥地利Austria - Wels
Tel: 43-7242-2244-39
丹麦Denmark - Copenhagen
Tel: 45-4485-5910
芬兰Finland - Espoo
Tel: 358-9-4520-820
法国France - Paris
Tel: 33-1-69-53-63-20
德国Germany - Garching
Tel: 49-8931-9700
德国Germany - Haan
Tel: 49-2129-3766400
德国Germany - Heilbronn
Tel: 49-7131-72400
德国Germany - Karlsruhe
Tel: 49-721-625370
德国Germany - Munich
Tel: 49-89-627-144-0
德国Germany - Rosenheim
Tel: 49-8031-354-560

欧洲
以色列Israel - Ra'anana
Tel: 972-9-744-7705
意大利Italy - Milan
Tel: 39-0331-742611
意大利Italy - Padova
Tel: 39-049-7625286
荷兰Netherlands - Drunen
Tel: 31-416-690399
挪威Norway - Trondheim
Tel: 47-7288-4388
波兰Poland - Warsaw
Tel: 48-22-3325737
罗马尼亚Romania - Bucharest
Tel: 40-21-407-87-50
西班牙Spain - Madrid
Tel: 34-91-708-08-90
瑞典Sweden - Gothenberg
Tel: 46-31-704-60-40
瑞典Sweden - Stockholm
Tel: 46-8-5090-4654
英国UK - Wokingham
Tel: 44-118-921-5800

亚太地区
中国-北京
Tel: 86-10-8569-7000
中国-成都
Tel: 86-28-8665-5511
中国-重庆
Tel: 86-23-8980-9588
中国-东莞
Tel: 86-769-8702-9880
中国-广州
Tel: 86-20-8755-8029
中国-杭州
Tel: 86-571-8792-8115
中国-南京
Tel: 86-25-8473-2460
中国-青岛
Tel: 86-532-8502-7355
中国-上海
Tel: 86-21-3326-8000
中国-沈阳
Tel: 86-24-2334-2829
中国-深圳
Tel: 86-755-8864-2200
中国-苏州
Tel: 86-186-6233-1526
中国-武汉
Tel: 86-27-5980-5300
中国-西安
Tel: 86-29-8833-7252
中国-厦门
Tel: 86-592-238-8138
中国-香港特别行政区
Tel: 852-2943-5100
中国-珠海
Tel: 86-756-321-0040
台湾地区-高雄
Tel: 886-7-213-7830

亚太地区
台湾地区-台北
Tel: 886-2-2508-8600
台湾地区-新竹
Tel: 886-3-577-8366
澳大利亚Australia - Sydney
Tel: 61-2-9868-6733
印度India - Bangalore
Tel: 91-80-3090-4444
印度India - New Delhi
Tel: 91-11-4160-8631
印度India - Pune
Tel: 91-20-4121-0141
日本Japan - Osaka
Tel: 81-6-6152-7160
日本Japan - Tokyo
Tel: 81-3-6880-3770
韩国Korea - Daegu
Tel: 82-53-744-4301
韩国Korea - Seoul
Tel: 82-2-554-7200
马来西亚Malaysia - Kuala Lumpur
Tel: 60-3-7651-7906
马来西亚Malaysia - Penang
Tel: 60-4-227-8870
菲律宾Philippines - Manila
Tel: 63-2-634-9065
新加坡Singapore
Tel: 65-6334-8870
泰国Thailand - Bangkok
Tel: 66-2-694-1351
越南Vietnam - Ho Chi Minh
Tel: 84-28-5448-2100

02/28/20

MICROCHIP

www.microchip.com

Microchip Technology Inc. | 2355 W. Chandler Blvd. | Chandler AZ, 85224-6199

Microchip的名称和徽标组合、Microchip徽标及IGLOO均为Microchip Technology Incorporated在美国和其他国家或地区的注册商标。Libero和ProASIC为Microchip Technology Incorporated在美国的注册商标。Arm和Cortex是Arm Limited（或其子公司）在美国和其他国家或地区的注册商标。在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。
© 2020，Microchip Technology Incorporated版权所有。9/20

DS00003261B_CN