



请注意赛普拉斯已正式并入英飞凌科技公司。

此封面页之后的文件标注有“赛普拉斯”的文件即该产品为此公司最初开发的。请注意作为英飞凌产品组合的部分,英飞凌将继续为新的及现有客户提供该产品。

文件内容的连续性

事实是英飞凌提供如下产品作为英飞凌产品组合的部分不会带来对于此文件的任何变更。未来的变更将在恰当的时候发生,且任何变更将在历史页面记录。

订购零件编号的连续性

英飞凌继续支持现有零件编号的使用。下单时请继续使用数据表中的订购零件编号。

具有电源供应特性的 USB Type-C 端口控制器

概述

CCG1 提供了一个完整的 USB Type-C 和 USB 电源供应端口控制解决方案。CCG1 的内核架构使能了一个基本的 Type-C 解决方案，通过备用模式复用支持，它可被扩展为一个能够提供高达 100 W 电能的完整 USB 电源。CCG1 还是主动和被动线缆的 Type-C 线缆 ID IC。CCG1 控制器检测了连接器插入、插入方向和 VCONN 切换信号。通过使用 CCG1，将 USB 电源供应添加到任意架构内变得更加方便，这是因为 CCG1 提供了控制信号（用于管理外部 VBUS 和 VCONN 电源管理解决方案）以及外部复用控制信号（用于大部分使用单线缆的对接解决方案）。

CCG1 系列包括各固定功能的器件，在不同应用中，这些器件通过使用配置表来控制它们的操作。CCG1 的功能由固件实现，一旦 USB-IF 兼容性测试有效，CCG1 将获得了 USB 开发者论坛（USB-IF）兼容性认证。可编程性使 CCG1 器件能够跟踪任意 USB 规格更改。有关访问源代码的信息，请联系赛普拉斯支持。

应用

- 笔记本电脑、平板电脑、监控器、扩展坞
- 电源适配器，USB Type-C 线缆

特性

32 位 MCU 子系统

- 48 MHz ARM Cortex-M0 CPU、32 KB 闪存和 4 KB SRAM

集成模拟模块

- 12 位 1 Msps 的模数转换器，用于监控 VBUS 电压和电流
- 动态过流和过压保护

集成数字模块

- 两个 16 位可配置 TCPWM 模块
- 一个 I²C 主 / 从设备

Type-C 支持

- 集成收发器（BB PHY）
- 支持多达两个带有 PD 的 USB 端口
- 支持通过一个外部复用器进行路由由所有协议

PD 支持

- 支持电源供应器和电源接收器等功能
- 支持所有电源配置文件

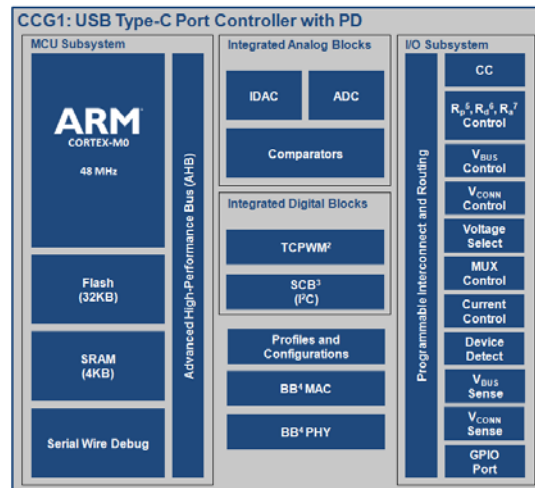
低功耗操作

- 3.2 ~ 5.5 V 的工作范围
- 睡眠模式下的电流为 1.3 mA，深度睡眠模式下的电流为 1.3 μ A^[1]

封装

- 40-QFN
- 16-SOIC
- 35-WLCSP

图 1. CCG1 框图 [2、3、4、5、6、7]



注释:

1. 仅测量 CCG1 芯片的值。特定应用的功耗值可能更高。
2. 定时器 / 计数器 / 脉宽调制模块。
3. 串行通信模块可配置为 I²C。
4. 基带。
5. 终端电阻表示一个下行方向端口（DFP）。
6. 终端电阻表示一个上行方向端口（UFP）。
7. 终端电阻表示电子标识线缆（EMCA）。

目录

功能定义	3	订购信息	23
CPU 和存储器子系统	3	订购代码定义	23
系统资源	3	封装	24
GPIO	3	缩略语	27
引脚定义	4	文档规格	28
引脚分布	10	测量单位	28
电源	11	修订记录	29
电气规格	12	销售、解决方案和法律信息	30
最大绝对额定值	12	全球销售和设计支持	30
器件级规格	12	产品	30
数字外设	14	PSoC [®] 解决方案	30
存储器	15	赛普拉斯开发者社区	30
系统资源	16	技术支持	30
使用插图详细介绍各种应用	18		

功能定义

CPU 和存储器子系统

CPU

CCG1 中的 Cortex-M0 CPU 是 32 位 MCU 子系统的器件，该内核通过扩展的时钟门控来优化低功率操作。它通常使用 16 位指令并可以执行 Thumb-2 指令子集。这样能够将完全兼容的二进制代码导入更高性能的处理器的，如 Cortex M3 和 M4。赛普拉斯实现了一个能在一个周期内计算出 32 位结果的硬件乘法器。它包括一个带有 32 个中断输入的嵌套向量中断控制器 (NVIC) 模块和一个唤醒中断控制器 (WIC)。通过 WIC 将处理器从深度睡眠模式唤醒，以便芯片处于深度睡眠模式时，可以关闭主处理器的电源。Cortex-M0 CPU 提供一个不可屏蔽中断 (NMI) 输入，该输入未被系统功能使用时可以提供给用户使用。

CPU 还包括一个调试接口，即串行线调试 (SWD) 接口，这是 JTAG 的 2 线式；CCG1 的调试配置有四个断点 (地址) 比较器和两个观察点 (数据) 比较器。

闪存

CCG1 器件包含一个闪存模块，该模块的闪存加速器与 CPU 紧密耦合在一起，这样可以缩短闪存模块的平均访问时间。闪存模块可在工作频率为 48 MHz 的情况下提供一个等待状态 (WS) 的访问时间，并在工作频率为 24 MHz 的情况下提供零等待状态的访问时间。闪存加速器平均提供了 85% 的单周期 SRAM 访问功能。如果需要，闪存模块的部分空间可以用于模拟 EEPROM 操作。

SRAM

此外，还提供了包含引导和配置子程序的特权 ROM。

系统资源

供电系统

有关电源系统的详细信息，请参考第 11 页上的电源章节中所介绍的内容。它确保通过以下两种方法中的一种能使电压电平满足相应模式的要求：延迟模式输入 (例如，上电复位 (POR)) 直到电压电平满足正常功能为止，或生成各复位 (欠压检测 (BOD)) 或中断 (低电压检测 (LVD))。CCG1 可通过一个外部电源运行，其工作电压范围为 3.2 至 5.5 V。它拥有 3 种不同的电源模式：活动模式、睡眠模式和深度睡眠模式；这些模式之间的转换由电源系统管理。

串行通信模块 (SCB)

CCG1 具有一个能够作为 I²C 接口使用的 SCB。硬件 I²C 模块实现了一个完整的多主设备和从设备接口 (它具有多主设备仲裁功能)。该模块的工作速度可达 1 Mbps (增强型快速模式)，另外它还提供各种灵活的缓冲选项，以降低 CPU 的中断开销和延迟。该模块还支持 EZ-I²C 通信，它可以在 CCG1 存储器中创建邮箱地址范围，并在对存储器中的阵列进行读写操作时可以大量降低 I²C 通信。此外，该模块提供一个深度为 8 字节的 FIFO，用于接收和传送数据。该模块延长了 CPU 读取数据的时间，从而减少

了时钟延展的发生 (由于 CPU 没有及时读取数据，因此才导致时钟延展)。

I²C 外设与 I²C 标准模式、快速模式和增强快速模式等器件兼容，如 NXP I²C 总线规格和用户手册 (UM10204) 中所定义。在开漏模式下，可以使用 GPIO 引脚实现 I²C 总线 I/O。

在以下情况中，CCG1 与 I²C 规格不完全兼容：

- GPIO 单元没有过压容差功能，因此不能热插拔或者由其它的 I²C 系统单独供电。
- V_{OL} 为 0.4 V 时，增强型快速模式的 I_{OL} 规格为 20 mA。V_{OL} 的最大值为 0.6 V 时，GPIO 单元可支持最大为 8 mA 的 I_{OL} 灌电流。
- GPIO 单元的最小下降时间不符合快速模式与增强型快速模式的规格；使用慢速强驱动模式可以满足这一规格。
- 当 SCB 是一个 I²C 主设备时，它在 NACK 和重启 (Repeated Start) 之间插入空闲 (IDLE) 状态；I²C 规格将总线空闲定义为停止条件，因此其他活动主设备不受干扰，但是一个刚生效的主设备可能会启动仲裁周期。
- 如果 SCB 处于 I²C 从设备模式，且外部时钟上匹配的地址 (EC_AM = 1) 被使能，并在内部时钟模式下进行操作 (EC_OP = 0)，那么它的 I²C 地址必须是偶数。

GPIO

CCG1 具有多达 30 个 GPIO，并可以配置为各种功能。有关这些功能的定义，请参考引脚分布列表。GPIO 模块可实现下列功能：

- 八种强驱动模式：
 - 模拟输入模式 (禁用了输入和输出缓冲区)
 - 仅输入
 - 弱上拉和强下拉
 - 强上拉和弱下拉
 - 开漏和强下拉
 - 开漏和强上拉
 - 强上拉和强下拉
 - 弱上拉和弱下拉
- 输入阈值选择 (CMOS 或 LVTTTL)。
- 除了支持强驱动模式之外，还可以单独控制输入和输出缓冲区的使能 / 禁用。
- 用于栓锁先前状态的保持模式 (用于保留 I/O 在深度睡眠模式下的状态)。
- 可以选择 dV/dt 相关噪声控制的转换速率，用以降低 EMI。

上电和复位期间，I/O 引脚被强制为禁用状态，从而禁止给任何输入供电和 / 或造成使能时的过流现象。称为高速 I/O 矩阵的复用网络用于复用连接一个 I/O 引脚至多个信号。

引脚定义

表 1 提供了线缆 /EMCA 应用的 35-WLCSP 封装中的引脚定义。请参考表 23，以便通过器件编号获得封装映射。

表 1. EMCA 线缆应用的 35-WLCSP 封装中的引脚定义

功能引脚名称	CYPD1103-35FNXIT 球型焊盘	类型	说明
CC1_RX	C4	I	CC1 控制 0: TX 被使能 z: RX 检测
CC1_TX	D7	O	配置通道 1
SWD_IO	D1	I/O	SWD I/O
SWD_CLK	C1	I	SWD 时钟
I2C_SCL	B1	I/O	I ² C 时钟信号
I2C_SDA	B2	I/O	I ² C 数据信号
XRES	B6	I	复位
VCCD	A7	POWER	已调节的数字供电输出。连接一个大小为 1 μF ~ 1.6 μF 的电容。不应该连接至外部电源
VDDD	C7	POWER	模拟和数字部分的电源。
VSSA	B7	GND	模拟接地
CC_VREF	C5	I	CC 线的数据参考信号
TX_U	B3	O	仅供内部使用的信号。应该将 TX_U 输出信号连接至 TX_M 信号端
TX_M	B5	I	-
TX_REF_IN	D3	I	供内部使用的参考信号。通过一个 2.4K（误差为 1%）电阻连接到 TX_REF 输出端
TX_GND	A3	I	串联一个 2K 大小（误差为 1%）的电阻接地
TX_REF_OUT	D4	O	参考信号，通过将内部电流源连接到两个大小为 1K 的外部电阻分压所生成的
RA_DISCONNECT	E4	O	可选的控制信号，用于在插入 VCONN 后移除 RA 0: RA 已断连 1: RA 已连接
VCONN_DET	C6	I	用于检测 VCONN 内部电压的信号 0: VCONN 并非内部提供 1: VCONN 内部提供
CC1_LPREF	A5	I	供内部使用的参考信号。连接到 VDDD 的电阻分频器输出。
RA_FAR_DISCONNECT	E5	O	可选控制信号用于在插入 VCONN 后移除 RA（在一条线缆上存在 2 个芯片的情况下，不连接该引脚） 0: RA 已断开 1: RA 已连接
BYPASS	D5	I	内部模拟电路的旁路电容
CC1_LPRX	C3	I	低功耗状态下的配置通道 1 RX 信号
GPIO	A1、A2、A4、A6、B4、C2、D2、D6、E1、E2、E3、E6、E7	-	通用输入 / 输出

表 2 下面是针对笔记本电脑、平板电脑、智能手机和监控器等应用的 40-QFN 和 35-WLCSP 封装的引脚定义。请参考第 23 页上的表 23，以便通过器件编号获得封装映射。

表 2. 针对笔记本电脑、平板电脑、智能手机和监控器等应用的 40-QFN 和 35-WLCSP 封装的引脚定义

功能引脚	CYPD 1122-40LQXI 引脚 ^[8]	CYPD 1121-40LQXI 引脚 ^[9]	CYPD 1131-35FNXIT 球型焊盘 ^[10]	类型	说明
MUXSEL_1	1	1	D5	O	外部数据复用器选择信号 1
MUXSEL_2	2	2	D6	O	外部数据复用器选择信号 2
CC1_CTRL	3	3	D3	I/O	CC1 控制 0: TX 被使能 z: RX 检测
CC2_CTRL	4	4	E4	I/O	CC2 控制 0: TX 被使能 z: RX 检测
MUXSEL_3	5	5	E5	O	外部数据复用器选择信号 3
MUXSEL_4	6	6	E6	O	外部数据复用器选择信号 4
CS_P	7	7	E3	I	电流感应的正输入
CS_M	8	8	E2	I	电流感应的负输入 I
VSS	9	9	–	GND	接地
CC1	10	10	–	I/O	配置通道 1
CC_SEL_REF_1	11	11	E1	O	CC 参考选择信号
SWD_IO	12	12	D1	I/O	SWD IO
SWD_CLK	13	13	C1	I	SWD 时钟
HOTPLUG_DET	14	14	C2	I/O	显示端口备用模式下的热插拔检测
GPIO1	15	–	–	I/O	通用输入 / 输出
VSEL2	–	15	–	O	用于选择输出电压的电压选择信号 2
GPIO2	16	–	–	I/O	通用输入 / 输出
GPIO3	17	–	–	I/O	通用输入 / 输出
IFAULT	–	17	–	I	当前故障指示 0: 无故障 1: 当前发生故障
I2C_SCL	18	18	B1	I/O	I2C 时钟信号
I2C_SDA	19	19	B2	I/O	I2C 数据信号
I2C_INT	20	20	A2	O	I2C 中断
CC_SEL_REF_2	21	21	A1	O	CC 参考选择信号
CC1_RD	22	22	C3	O	开漏信号，用于将 RD 连接到 CC 1 线上 z: RD 未连接 0: RD 已连接，用于监控器应用程序 1: RD 已连接，用于笔记本电脑应用程序
CC1_RP	23	23	A5	O	开源信号，用于将 RP 连接到 CC 1 线 z: RP 未连接 1: RP 已连接

注释:

8. 针对笔记本电脑 DRP 应用的 40-QFN 封装中的引脚分布。
9. 针对监控器 DRP 应用的 40-QFN 封装中的引脚分布。
10. 针对笔记本电脑 DRP 应用的 35-CSP 封装中的引脚分布。

表 2. 针对笔记本电脑、平板电脑、智能手机和监控器等应用的 40-QFN 和 35-WLCSP 封装的引脚定义 (续)

功能引脚	CYPD 1122-40LQXI 引脚 ^[8]	CYPD 1121-40LQXI 引脚 ^[9]	CYPD 1131-35FNXIT 球型焊盘 ^[10]	类型	说明
CC1_VCONN_CTRL	24	24	A4	O	开漏信号, 用于控制 CC 1 线上 VCONN 的 PFET 电源开关 0: 关闭 VCONN 开关 z: 打开 VCONN 开关
VBUS_DISCHARGE	25	25	A3	O	该信号用于在电压更改期间使 VBUS 线放电
CC2	26	26	B3	O	配置通道 2
CC2_RD	27	27	A6	O	开漏信号, 用于将 RD 连接到 CC 2 线上 z: RD 未连接 0: RD 已连接, 用于监控器应用程序 1: RD 连接, 用于笔记本电脑应用程序
CC2_RP	28	28	B4	O	开漏信号, 用于将 RP 连接到 CC 2 线 z: RP 未连接 1: RP 已连接
CC2_VCONN_CTRL	29	29	B5	O	开漏信号, 用于控制 CC 2 线上 VCONN 的 PFET 电源开关 0: 关闭 VCONN 开关 z: 打开 VCONN 开关
XRES	30	30	B6	I	复位
VCCD	31	31	A7	POWER	已调节的数字供电输出。连接一个大小为 1 μF 到 1.6 μF 的电容。不应该连接至外部电源
VDDD	32	32	C7	POWER	数字部分的电源
VDDA	33	33	C7	POWER	模拟部分的电源
VSSA	34	34	B7	GND	模拟接地引脚
VBUS_VMON	35	35	C4	I	VBUS 过压保护的监控信号
VBUS_VREF	36	36	C5	I	VBUS 参考信号, 用于过压检测
VSEL1	–	37	–	O	用于选择输出电压的电压选择信号 1
CC_SEL_REF_3	37	16	C6	O	CC 参考选择信号
VBUS_C_CTRL	38	–	D7	O	全轨控制信号, 用于使能 / 禁用电源接收器负载 FET
VBUS_OK	–	38	–		VBUS_OK = 1 — VBUS 电压符合规格 VBUS_OK = 0 — 已经进行过 VBUS 过压检测
CC_VREF	39	39	D4	I	CC 线的数据参考信号
VBUS_P_CTRL	40	40	E7	O	全轨控制信号, 用于使能 / 禁用电源供应器负载 FET

注释:

8. 针对笔记本电脑 DRP 应用的 40-QFN 封装中的引脚分布。
9. 针对监控器 DRP 应用的 40-QFN 封装中的引脚分布。
10. 针对笔记本电脑 DRP 应用的 35-CSP 封装中的引脚分布。

表 3 提供了针对笔记本电脑（DFN）应用的 40-QFN 封装的引脚分布。请参考表 23 以便通过器件编号获得封装映射。

表 3. 针对笔记本电脑（DFN）应用的 40-QFN 封装中的引脚定义

功能引脚名称	高电平 / 低电平有效	驱动模式	CYPD 1134-40LQXI 引脚	类型	说明
MUXSEL_1	–	开漏，低电平有效	1	O	外部数据复用器选择信号 1
MUXSEL_2	–	开漏，低电平有效	2	O	外部数据复用器选择信号 2
CC1_CTRL	–	模拟输入 / 强驱动（推挽式）	3	IO	CC1 控制 0: Tx 已使能 z: RX 检测
CC2_CTRL	–	模拟输入 / 强驱动（推挽式）	4	IO	CC2 控制 0: TX 已使能 z: RX 检测
MUXSEL_3	–	开漏，低电平有效	5	O	外部数据复用器选择信号 3
MUXSEL_4	–	开漏，低电平有效	6	O	外部数据复用器选择信号 4
CS_P	–	模拟输入	7	I	电流感应的正输入
CS_M	–	模拟输入	8	I	电流感应的负输入
VSS	–	–	9	GND	接地
CC1	–	强驱动（推挽式）	10	O	配置通道 1
CC1_RP_1.5	高电平有效	开漏，高电平有效	11	O	开漏信号，用于将 RP 连接到 CC1 线上（电流为 1.5 A） z: RP 未连接 1: RP 已连接
SWD_IO	–	–	12	IO	SWD IO
SWD_CLK	–	–	13	I	SWD 时钟
CC1_RP_3.0	高电平有效	开漏，高电平有效	14	O	开源信号，用于将 RP 连接到 CC1 线上（电流为 3 A） z: RP 未连接 1: RP 已连接
CC1_RP_DEF	高电平有效	开漏，高电平有效	15	O	开漏信号，用于将 RP 连接到 CC1 线上（默认电流） z: RP 未连接 1: RP 已连接
CC2_RP_DEF	高电平有效	开漏，高电平有效	16	O	开漏信号，用于将 RP 连接到 CC2 线上（默认电流） z: RP 未连接 1: RP 已连接
CC2_RP_1.5	高电平有效	开漏，高电平有效	17	O	开漏信号，用于将 RP 连接到 CC2 线上（电流为 1.5 A） z: RP 未连接 1: RP 已连接
I2C_SCL	低电平有效	开漏，低电平有效	18	IO	I ² C 时钟信号
I2C_SDA	低电平有效	开漏，低电平有效	19	IO	I ² C 数据信号
I2C_INT	低电平有效	开漏，低电平有效	20	O	I ² C 中断

表 3. 针对笔记本电脑（DFP）应用的 40-QFN 封装中的引脚定义（续）

功能引脚名称	高电平 / 低电平有效	驱动模式	CYPD 1134-40LQXI 引脚	类型	说明
CC2_RP_3.0	高电平有效	开漏，高电平有效	21	O	开源信号，用于将 RP 连接到 CC2 线（电流为 3 A） z: RP 未连接 1: RP 已连接
CC1_LPRX	–	模拟输入	22	I	低功耗状态下的配置通道 1 RX 信号
CC1_LPREF	–	模拟输入	23	I	供内部使用的参考信号。
CC2_LPRX	–	模拟输入	24	I	低功耗状态下的配置通道 2 RX 信号
CC2_LPREF	–	模拟输入	25	I	供内部使用的参考信号。
CC2	–	强驱动（推挽式）	26	O	配置通道 2
CC1_VCONN_CTRL	低电平有效	开漏，低电平有效	27	O	开漏信号，用于控制 CC1 线上 VCONN 的 PFET 电源开关 0: 关闭 VCONN 开关 z: 打开 VCONN 开关
CC2_VCONN_CTRL	低电平有效	开漏，低电平有效	28	O	开漏信号，用于控制 CC2 线上 VCONN 的 PFET 电源开关 0: 关闭 VCONN 开关 z: 打开 VCONN 开关
IFault	高电平有效	数字输入	29	I	VBUS 上的电流故障指示 0: 无故障 1: 发生过流故障
XRES	低电平有效	模拟输入	30	I	复位
VCCD	–	–	31	电源	在 VCCD 和地面间连接一个大小为 1 uf 的电容器
VDDD	–	–	32	POWER	5 V 电源
VDDA	–	–	33	POWER	5 V 电源
VSSA	–	–	34	GND	–
E-PAD	–	–	E-PAD	GND	–
VBUS_VMON	–	模拟输入	35	I	VBUS 过压保护的监控信号
VBUS_VREF	–	模拟输入	36	I	VBUS 参考信号，用于检测过压
VBUS_P_CTRL	高电平有效	强驱动（推挽式）	37	O	全轨控制信号，用于使能 / 禁用电源供应器负载 FET
HOTPLUG_DET	高电平有效	开漏，低电平有效	38	IO	显示端口备用模式下的热插拔检测
CC_VREF / VBUS_DISCHARGE	- / 高电平有效	模拟输入 / 强驱动（推挽式）	39	IO	CC 线的数据参考信号 / 用于在电压更改期间使 VBUS 线放电的信号
MUXSEL_5	–	开漏，低电平有效	40	O	外部数据复用器选择信号 5

表 4 提供了针对电源适配器应用的 16-SOIC 封装的引脚定义请参考第 23 页上的表 23，以便通过器件编号获得封装映射。

表 4. 电源适配器应用中 16-SOIC 封装的引脚定义

功能引脚名称	CYPD 1132-16SXI 引脚	类型	说明
SWD_CLK	1	I	SWD 时钟
VBUS_P_CTRL	2	O	全轨控制信号，用于使能 / 禁用电源供应器负载 FET
VBUS_VMON	3	I	VBUS 过压保护的监控信号
VBUS_VREF	4	I	VBUS 参考信号，用于检测过压
XRES	5	–	低电平有效复位
VCCD	6	–	在 VCCD 和地面间安装一个大小为 1 μ F 的电容
VSSD	7	–	接地
VDDD	8	–	电源 3.3 V/5 V
VSSA	9	–	接地
CC_VREF/VBUS_DISCHARGE	10	I/O	CC 线的数据参考信号 (0.55 V) / 用于在电压下降期间放电 VBUS 线的信号
CC_CTRL	11	I/O	CC1 控制 0: TX 被使能 z: RX 检测
CS	12	I	低端电流感应
VSEL1	13	O	用于选择 5/12/20 V 输出电压的电压选择信号
VSEL2	14	O	用于选择 5/12/20 V 输出电压的电压选择信号
CC	15	I/O	配置通道 TX/RX
SWD_IO	16	I/O	SWD I/O

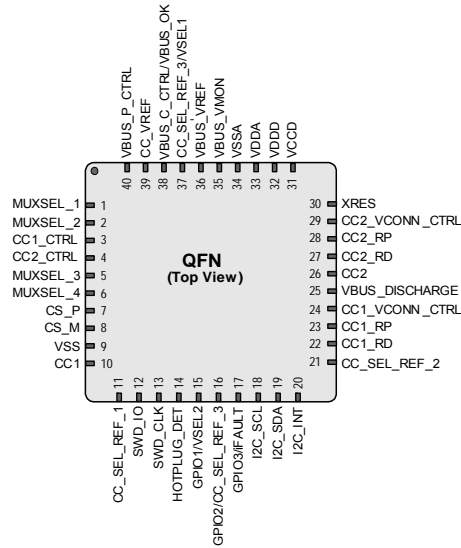
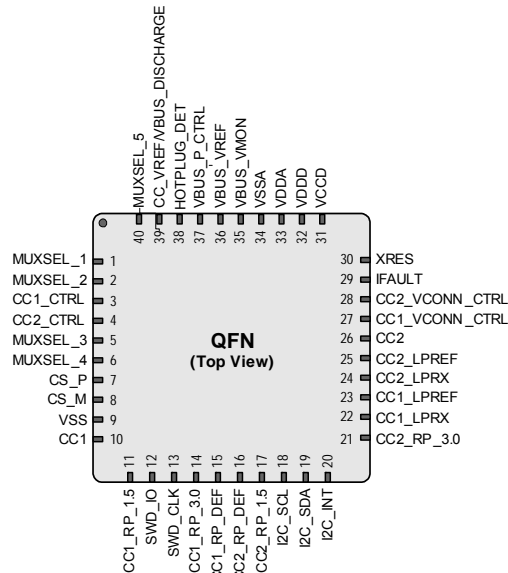
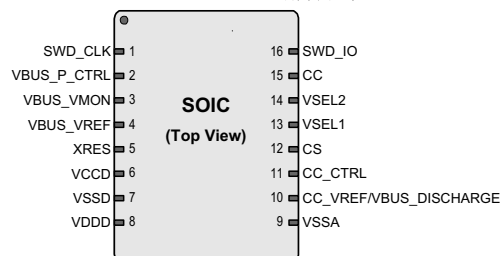
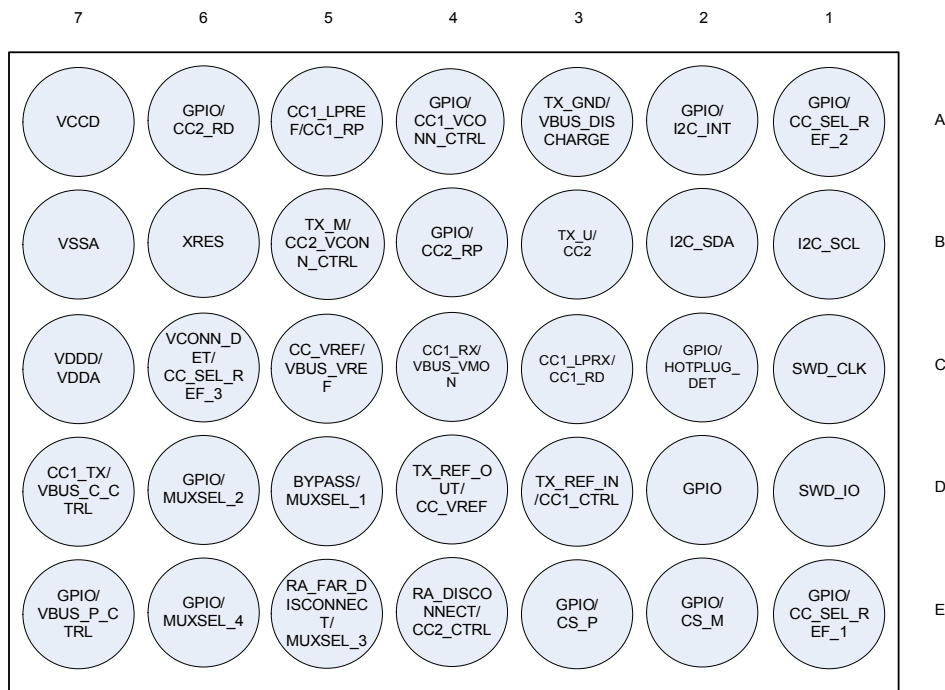
引脚分布
图 2. CYPD1122-40LQXI/CYPD1121-40LQXI 的引脚分布

图 3. CYPD1134-40LQXI 的引脚分布

图 4. CYPD1132-16SXI 的引脚分布


图 5. CYPD1103-35FNXIT/CYPD1131-FNXIT 的引脚分布


电源

下面的电源系统框图显示的是需要供电的 CCG1 的最小电源引脚集。该系统具有一个处于活动模式的电压调节器，以用于数字电路。由于没有模拟电压调节器，因此模拟电路直接使用 VDDA 输入来运行。深度睡眠模式有一个独立的电压调节器。带隙有一个独立的低噪声电压调节器。所有功能和电路的工作电压范围都是 3.2 至 5.5 V。

必须同时短路 VDDA 和 VDDD；因此，也要同时短路 VSSA 和 VSS。在 VDDD 和地面间必须安装旁路电容。对属于该频率范围的系统，建议将一个 1 μF 范围内的电容器与一个更小（如 0.1 μF ）的电容器并行连接。请注意，这只是简单的经验法则。对于重要的应用，PCB 布局、走线间的电感和旁路电容寄生都要通过仿真，从而能在设计时获得最佳旁路。

请参考应用框图，以了解旁路方案。

电气规格

最大绝对额定值

表 5. 最大绝对额定值 ^[11]

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID1	V _{DDD_ABS}	相对于 V _{SSD} 的数字供电电压	-0.50	-	6.00	V	最大绝对值
SID2	V _{CCD_ABS}	相对于 V _{SSD} 的直接数字系统内核输入电压	-0.50	-	1.95	V	最大绝对值
SID3	V _{GPIO_ABS}	GPIO 电压	-0.50	-	V _{DDD} +0.50	V	最大绝对值
SID4	I _{GPIO_ABS}	每个 GPIO 上的最大电流	-25.00	-	25.00	mA	最大绝对值
SID5	I _{GPIO_injection}	GPIO 注入电流, V _{IH} > V _{DDD} 时, 该值最大; V _{IL} < V _{SS} 时, 该值最小	-0.50	-	0.50	mA	最大绝对值, 每个引脚的注入电流
BID44	ESD_HBM	人体静电放电模型	2200.00	-	-	V	-
BID45	ESD_CDM	静电放电的带电器件模型	500.00	-	-	V	-
BID46	LU	锁存器引脚电流	-200.00	-	200.00	mA	-

器件级规格

对于 35-CSP 和 40-QFN 封装, 所有规格的适用温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_J \leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。对于 16-SOIC 封装, 这些规格的适用温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 105\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $T_J \leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。根据应用的不同类型, 其规格会适用于 3.2 V 到 VDD 的最大值。

表 6. 直流规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID53	V _{DDD}	电源输入电压	3.20	-	5.20	V	笔记本电脑、平板电脑、监控器和电源适配器的应用程序
SID53_A	V _{DDD}	电源输入电压	3.20	-	5.50	V	EMCA 应用
SID54	V _{CCD}	输出电压 (供给内核逻辑)	-	1.80	-	V	-
SID55	C _{EFC}	外部电压调节器旁路电容	1.00	1.30	1.60	μF	X5R 陶瓷电容器或更好的电容器
SID56	C _{EXC}	电源去耦电容	-	1.00	-	μF	X5R 陶瓷电容器或更好的电容器
活动模式, V_{DDD} = 3.2 ~ 5.5 V。典型值在 V_{DD} = 3.3 V 时测量							
SID19	I _{DD14}	从闪存执行, CPU 的运行速度为 48 MHz	-	12.80	-	mA	T = 25 °C
SID20	I _{DD15}	从闪存执行, CPU 的运行速度为 48 MHz	-	-	13.80	mA	-
睡眠模式, V_{DDD} = 3.2 ~ 5.5 V							
SID25A	I _{DD20A}	I ² C 唤醒功能和比较器被使能	-	1.70	2.20	mA	-
深度睡眠模式, V_{DDD} = 3.2 ~ 3.6 V (使能电压调节器)							
SID31	I _{DD26}	I ² C 唤醒被使能	-	1.30	-	μA	T = 25 °C, 电压 = 3.6 V
SID32	I _{DD27}	I ² C 唤醒被使能	-	-	50.00	μA	T = 85 °C
深度睡眠模式, V_{DDD} = 3.6 ~ 5.5 V							
SID34	I _{DD29}	I ² C 唤醒	-	15.00	-	μA	T = 25 °C, 5 V
XRES 电流							
SID307	I _{DD_XR}	触发 XRES 时的供电电流	-	2.00	5.00	mA	-

注释:

11. 器件在高于表 5 中所列出的最大绝对值工作可能会造成永久性的损害。长期使用最大绝对值可能会影响器件的可靠性。最大存放温度是 150°C, 符合 JEDEC JESD22-A103 — 高温存放使用寿命标准。如果采用的值低于最大绝对值但高于正常值, 则器件不能正常工作。

表 7. 交流规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID48	F _{CPU}	CPU 频率	DC	–	48.00	MHz	3.2 ≤ V _{DD} ≤ 5.5
SID49	T _{SLEEP}	从睡眠模式唤醒的时间	–	0.00	–	μs	由特性保证
SID50	T _{DEEPSLEEP}	从深度睡眠模式唤醒的时间	–	–	25.00	μs	24 MHz IMO。由特性保证
SID52	T _{RESETWIDTH}	外部复位脉冲宽度	1.00	–	–	μs	由特性保证

I/O

表 8. 直流 I/O 的规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID57	V _{IH} ^[12]	输入高电平阈值	0.70 × V _{DDD}	–	–	V	CMOS 输入
SID58	V _{IL}	输入为低电平时的电压阈值	–	–	0.30 × V _{DDD}	V	CMOS 输入
SID243	V _{IH} ^[12]	LVTTL 输入	2.00	–	–	V	–
SID244	V _{IL}	LVTTL 输入	–	–	0.80	V	–
SID59	V _{OH}	输出为高电平时的输出电压	V _{DDD} – 0.60	–	–	V	V _{DDD} = 3 V 时, I _{OH} = 4 mA
SID62	V _{OL}	输出低电平时的输出电压	–	–	0.60	V	V _{DDD} = 3 V 时, I _{OL} = 8 mA
SID62A	V _{OL}	输出低电平时的输出电压	–	–	0.40	V	V _{DDD} = 3 V 时, I _{OL} = 3 mA
SID63	R _{PULLUP}	上拉电阻	3.50	5.60	8.50	kΩ	–
SID64	R _{PULLDOWN}	下拉电阻	3.50	5.60	8.50	kΩ	–
SID65	I _{IL}	输入漏电流（绝对值）	–	–	2.00	nA	25 °C, V _{DDD} = 3.0 V
SID65A	I _{IL_CTBM}	模拟引脚的输入漏电流（绝对值）	–	–	4.00	nA	–
SID66	C _{IN}	输入电容	–	–	7.00	pF	–
SID67	V _{HYSTTL}	输入迟滞 LVTTL 电平	15.00	40.00	–	mV	V _{DDD} ≥ 2.7 V。 由特性保证
SID68	V _{HYSCMOS}	输入迟滞 CMOS 电平	200.00	–	–	mV	V _{DDD} ≥ 4.5 V。 由特性保证
SID69	I _{DIODE}	通过保护二极管到达 V _{DD} /V _{SS} 的导通电流	–	–	100.00	μA	由特性保证
SID69A	I _{TOT_GPIO}	芯片的最大总拉电流或灌电流	–	–	200.00	mA	由特性保证

表 9. 交流 I/O 规格

（由特性保证）

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID70	T _{RISEF}	上升时间	2.00	–	12.00	ns	3.3 V V _{DDD} , C _{load} = 25 pF
SID71	T _{FALLF}	下降时间	2.00	–	12.00	ns	3.3 V V _{DDD} , C _{load} = 25 pF

注释:

 12. V_{IH} 不能超过 V_{DDD} + 0.2 V。

XRES
表 10. XRES 直流规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID77	V_{IH}	输入高电平阈值	$0.70 \times V_{DD}$	–	–	V	CMOS 输入
SID78	V_{IL}	输入为低电平时的电压阈值	–	–	$0.30 \times V_{DD}$	V	CMOS 输入
SID79	R_{PULLUP}	上拉电阻	3.50	5.60	8.50	k Ω	–
SID80	C_{IN}	输入电容	–	3.00	–	pF	–
SID81	$V_{HYSXRES}$	输入电压迟滞	–	100.00	–	mV	由特性保证
SID82	I_{DIODE}	通过保护二极管到达 V_{DD}/V_{SS} 的导通电流	–	–	100.00	μ A	由特性保证

数字外设

下列规格适用于定时器模式下的定时器 / 计数器 / PWM 外设。

$VSEL$ 和 CUR_LIM 引脚的脉冲宽度调制 (PWM)

表 11. PWM 交流规格

(由特性保证)

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID140	$T_{PWMFREQ}$	工作频率	–	–	48.00	MHz	–
SID141	$T_{PWMPWINT}$	脉冲宽度 (内部)	42.00	–	–	ns	–
SID142	T_{PWMEXT}	脉冲宽度 (外部)	42.00	–	–	ns	–
SID143	$T_{PWMKILLINT}$	终止 (Kill) 脉冲宽度 (内部)	42.00	–	–	ns	–
SID144	$T_{PWMKILLEXT}$	终止 (Kill) 脉冲宽度 (外部)	42.00	–	–	ns	–
SID145	$T_{PWMEINT}$	使能脉冲宽度 (内部)	42.00	–	–	ns	–
SID146	$T_{PWMEEXT}$	使能脉冲宽度 (外部)	42.00	–	–	ns	–
SID147	$T_{PWMRESWINT}$	复位脉冲宽度 (内部)	42.00	–	–	ns	–
SID148	$T_{PWMRESWEXT}$	复位脉冲宽度 (外部)	42.00	–	–	ns	–

I^2C
表 12. 固定 I^2C 直流规格
 (由特性决定)

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID149	I_{I2C1}	频率为 100 KHz 时的模块电流消耗	-	-	50	μA	-
SID150	I_{I2C2}	频率为 400 KHz 时的模块电流消耗	-	-	135.00	μA	-
SID151	I_{I2C3}	比特率为 1 Mbps 时的模块电流消耗	-	-	310.00	μA	-
SID152	I_{I2C4}	在深度睡眠模式下使能 I^2C	-	-	1.40	μA	-

表 13. 固定 I^2C 交流规格
 (由特性保证)

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID153	F_{I2C1}	比特率	-	-	1.00	Mbps	-

存储器
表 14. 闪存直流规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID173	V_{PE}	擦除和编程电压	3.20	-	5.50	V	-

表 15. 闪存交流规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID174	$T_{ROWWRITE}^{[13]}$	行 (模块) 编写时间 (擦除和编程)	-	-	20.00	ms	行 (模块) = 128 个字节
SID175	$T_{ROWERASE}^{[13]}$	行擦除时间	-	-	13.00	ms	-
SID176	$T_{ROWPROGRAM}^{[13]}$	擦除后的行编程时间	-	-	7.00	ms	-
SID178	$T_{BULKERASE}^{[13]}$	批量擦除时间 (32 KB)	-	-	35.00	ms	-
SID180	$T_{DEVPROG}^{[13]}$	器件总编程时间	-	-	7.00	秒	由特性保证
SID181	F_{END}	闪存耐久性	100 K	-	-	周期	由特性保证
SID182	$F_{RET}^{[14]}$	闪存数据保留时间。 $T_A \leq 55^\circ C$, 100 K 个编程 / 擦除周期	20	-	-	年	由特性保证
SID182A	-	闪存数据保留时间。 $T_A \leq 85^\circ C$, 编程 / 擦除周期次数为 10 K	10	-	-	年	由特性保证
SID182B	-	闪存数据保留时间。 $85^\circ C < T_A \leq 105^\circ C$, 编程 / 擦除周期次数为 10 K	3	-	-	年	由特性保证

注释:

13. 它可能需要最多 20 毫秒以向闪存进行写操作。在这段时间内请勿复位器件，否则会中断闪存操作并且不能保证完成该操作。复位源包括 XRES 引脚、软件复位、CPU 锁存状态和特权冲突、不合适的电源电平以及看门狗。需要确保这些复位源不会无意间被触发。

14. 赛普拉斯提供了一个保留计算器，用于在环境温度为 $-40^\circ C$ 至 $+105^\circ C$ 的情况下，根据客户的个人温度配置文件来计算保留时间。请联系 [customer-care@cypress.com](mailto:customer-care@ Cypress.com)。

系统资源

欠压时的上电复位 (POR)

表 16. 非精密上电复位 (PRES)

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID185	V _{RISEIPOR}	上升触发电压	0.80	–	1.45	V	由特性保证
SID186	V _{FALLIPOR}	下降触发电压	0.75	–	1.40	V	由特性保证
SID187	V _{IPORHYST}	迟滞	15.0	–	200.0	mV	由特性保证

表 17. 精密上电复位 (POR)

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID190	V _{FALLPPOR}	活动和睡眠模式下的 BOD 触发电压	1.64	–	–	V	由特性保证
SID192	V _{FALLDPSLP}	深度睡眠模式下的 BOD 触发电压	1.40	–	–	V	由特性保证

SWD 接口

表 18. SWD 接口规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID213	F _{SWDCLK1}	$3.2\text{ V} \leq V_{\text{DD}} \leq 5.5\text{ V}$	–	–	14.00	MHz	SWDCLK 不大于 CPU 时钟频率的 1/3
SID215	T _{SWDI_SETUP}	$T = 1/f_{\text{SWDCLK}}$	$0.25 \times T$	–	–	ns	由特性保证
SID216	T _{SWDI_HOLD}	$T = 1/f_{\text{SWDCLK}}$	$0.25 \times T$	–	–	ns	由特性保证
SID217	T _{SWDO_VALID}	$T = 1/f_{\text{SWDCLK}}$	–	–	$0.50 \times T$	ns	由特性保证
SID217A	T _{SWDO_HOLD}	$T = 1/f_{\text{SWDCLK}}$	1	–	–	ns	由特性保证

内部主振荡器

表 19. IMO 直流规格

(由设计保证)

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID218	I _{IMO1}	频率为 48 MHz 时 IMO 的工作电流	–	–	1000.00	μA	–

表 20. IMO 交流规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID223	F _{IMOTOL1}	频率变化	–	–	±2.00	%	调用 API 进行校准
SID226	T _{STARTIMO}	IMO 启动时间	–	–	12.00	μs	–
SID229	T _{JITRMSIMO3}	频率为 48 MHz 时的 RMS 抖动	–	139.00	–	ps	–

内部低速振荡器

表 21. ILO 直流规格
 (由设计保证)

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID231	I _{ILO1}	频率为 32 kHz 时的 ILO 工作电流	–	0.30	1.05	μA	由特性保证
SID233	I _{ILOLEAK}	ILO 漏电流	–	2.00	15.00	nA	由设计保证

表 22. ILO 交流规格

规格 ID	参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位	详情 / 条件
SID234	T _{STARTILO1}	ILO 启动时间	–	–	2.00	ms	由特性保证
SID236	T _{ILODUTY}	ILO 占空比	40.00	50.00	60.00	%	由特性保证
SID237	F _{ILOTRIM1}	调整后的频率为 32 kHz	15.00	32.00	50.00	kHz	调整范围为 ±60%

使用插图详细介绍各种应用

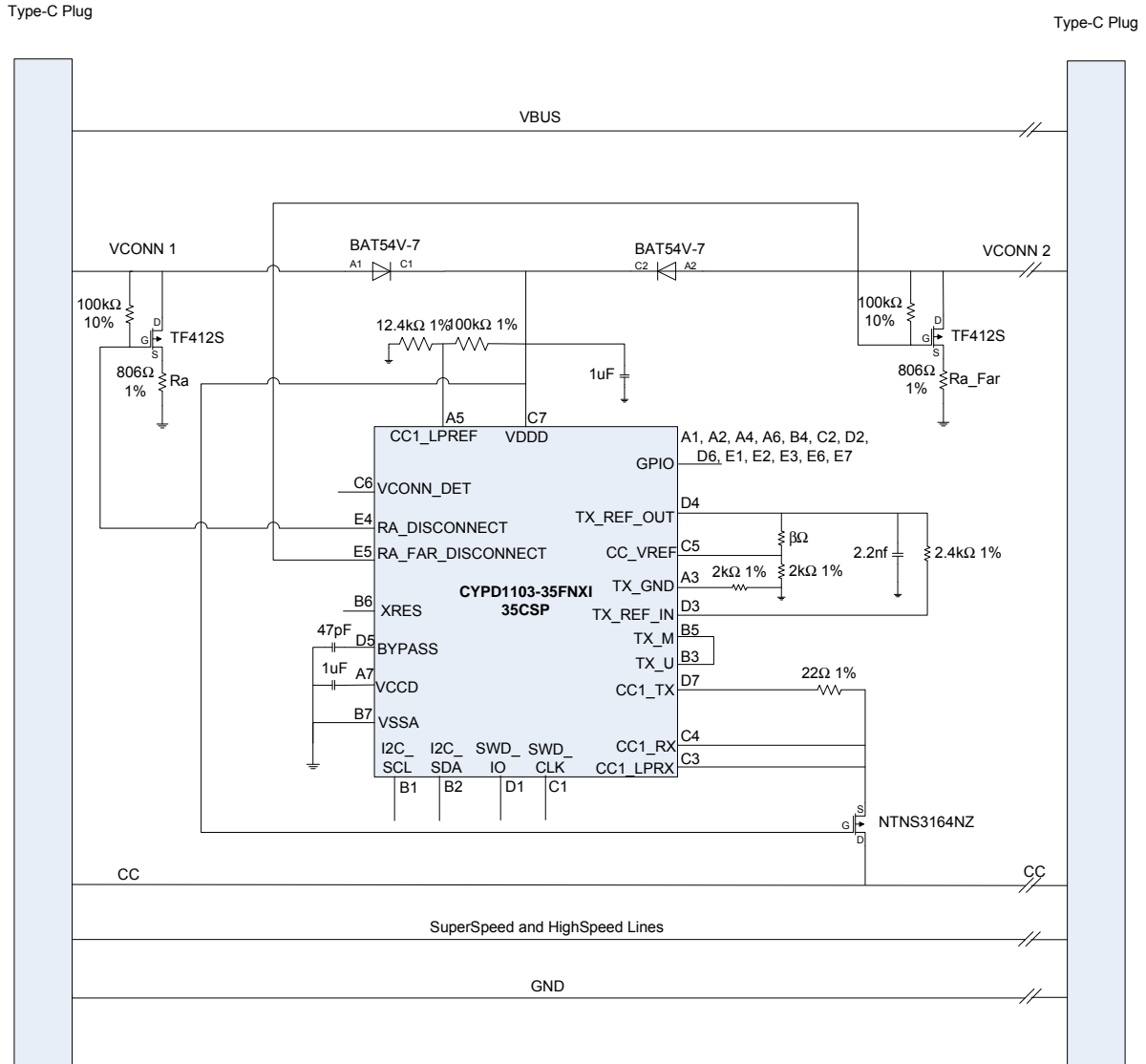
图 6. 每条线缆一个芯片，组件数量为 19


图 7. 每条线缆两个芯片，每个焊盘的组件数量为 15

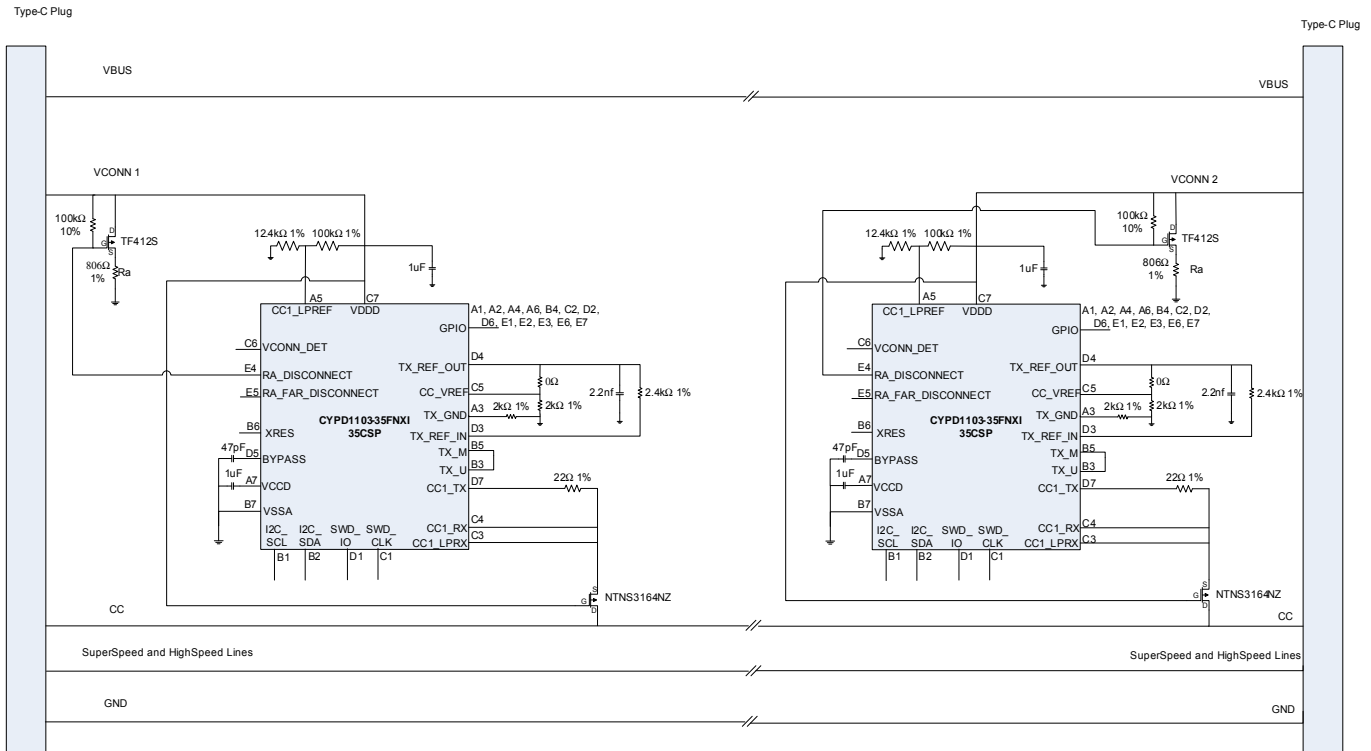


图 8. 16-SOIC 电源适配器应用框图

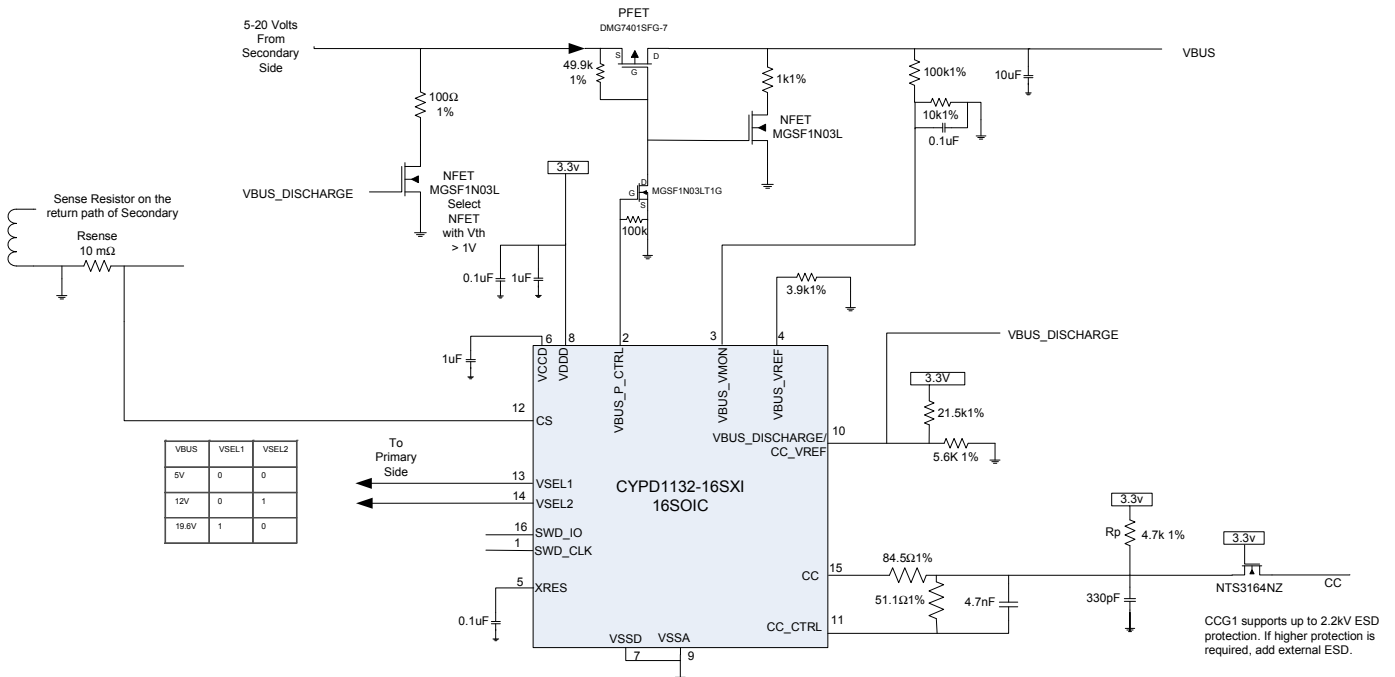


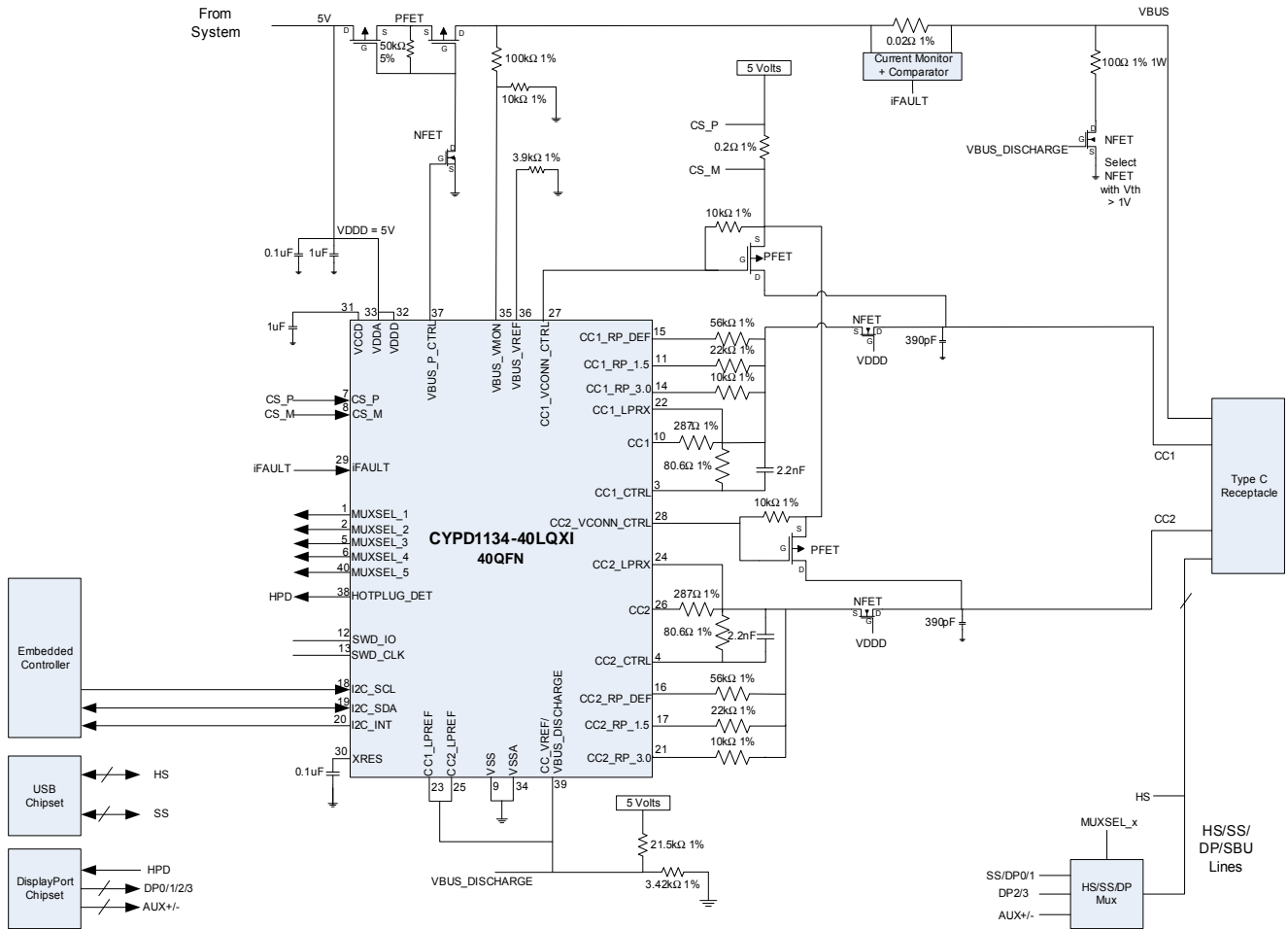
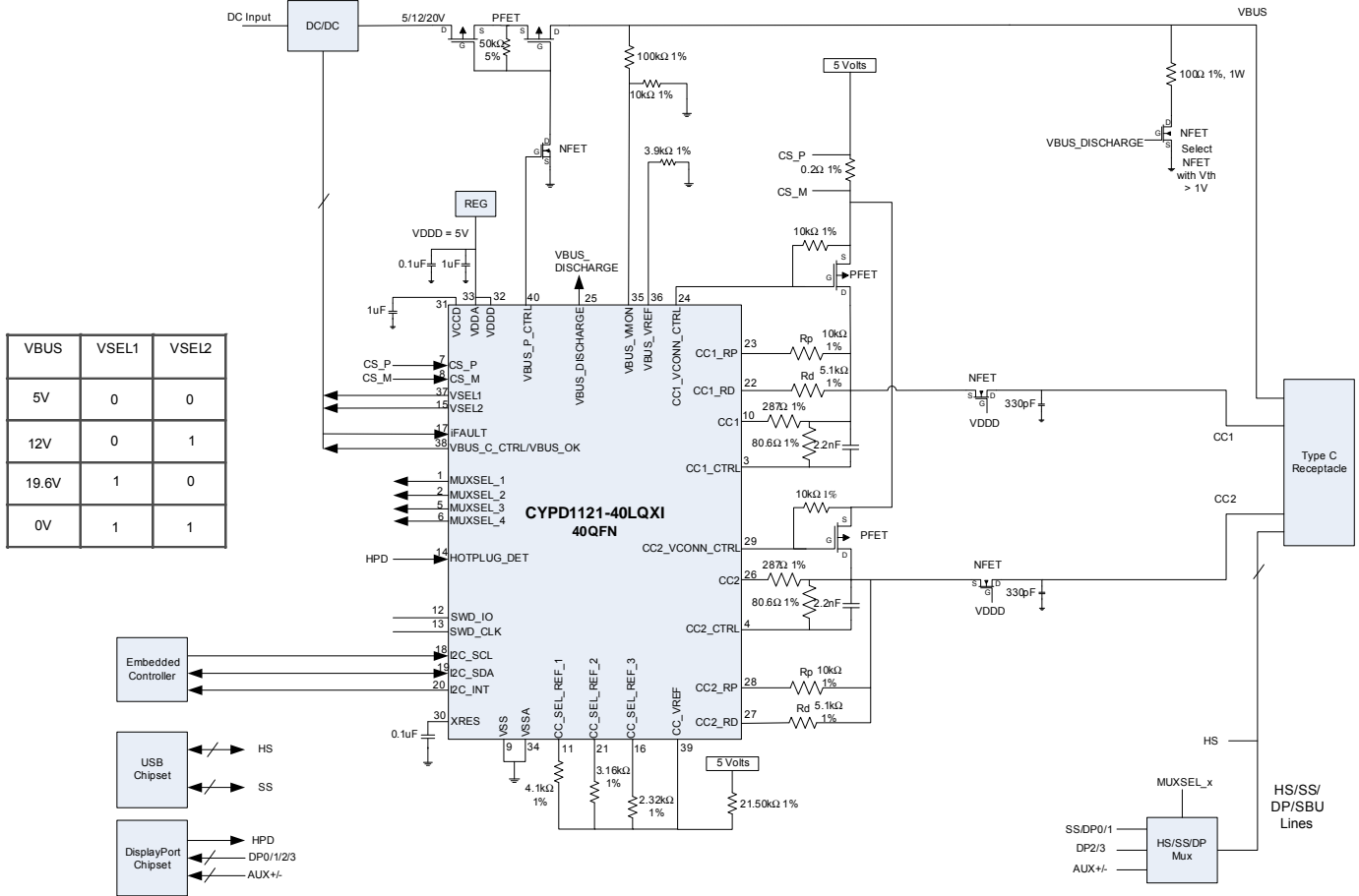
图 10. 笔记本电脑 (DFP) 应用框图


图 11. 监控器应用框图



订购信息

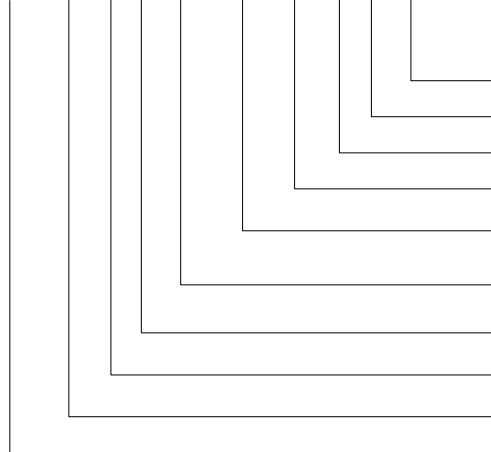
下表显示的是 CCG1 器件的编号和各种特性。

表 23. CCG1 订购信息

器件型号 ^[15]	应用	Type-C 端口 ^[16]	过电流保护	过电压保护	终端电阻 ^[17]	功能 ^[18]	封装	芯片 ID
CYPD1103-35FNXIT	线缆、EMCA	1	无	无	$R_a^{[19]}$	线缆	35-WLCSP ^[20]	0490
CYPD1131-35FNXIT	笔记本电脑、平板电脑、智能手机	1	有	有	$R_p^{[23]}$ 、 $R_d^{[21]}$	DRP ^[24]	35-WLCSP ^[22]	0491
CYPD1121-40LQXI	监控器	1	有	有	$R_p^{[23]}$ 、 $R_d^{[21]}$	DRP ^[24]	40-QFN	0489
CYPD1122-40LQXI	笔记本电脑	1	有	有	$R_p^{[23]}$ 、 $R_d^{[21]}$	DRP ^[24]	40-QFN	048A
CYPD1134-40LQXI	笔记本电脑、台式电脑	1	有	有	$R_p^{[23]}$	DFP	40-QFN	048B
CYPD1132-16SXI	电源适配器	1	有	有	$R_p^{[23]}$	DFP	16-SOIC	0498
CYPD1132-16SXQ	电源适配器	1	有	有	$R_p^{[23]}$	DFP	16-SOIC	0498

订购代码定义

CY PD X X XX- XX XX X X X



- T = Tape and reel for CSP, N/A for other packages
- Temperature Range: I = Industrial, Q = Extended industrial
- Lead: X = Pb-free
- Package Type: LQ = QFN, FN = CSP, S = SOIC
- Number of pins in the package
- 0X: OCP and OVP not supported, 1X: reserved, 2X, 3X: OCP and OVP supported
- Number of Type-C Ports: 1 = 1 Port, 2 = 2 Port
- Product Type: 1 = First-generation product family, CCG1
- Marketing Code: PD = Power delivery product family
- Company ID: CY = Cypress

注释:

15. 所有型号的器件均支持：输入电压范围为 3.2 至 5.5 V。工业级器件支持的工作温度范围为 -40 °C 至 +85 °C，扩展的工业级器件支持的工作温度范围则为 -40 °C 至 105 °C。
16. 受支持的 USB Type-C 端口数量。
17. 默认的 V_{CONN} 终端。
18. 电源供应 (PD) 功能。
19. Type C 线缆中断。
20. 35-WLCSP#1 引脚分布。
21. USB 器件终端
22. 35-WLCSP#2 引脚分布。
23. USB 主机终端。
24. 双功能端口

封装

表 24. 封装特性

参数	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
T _A (40-QFN,	工作环境温度	–	–40	25.00	85.00	°C
T _J (40-QFN,	工作结温	–	–40	–	100.00	°C
T _A (16-SOIC)	工作环境温度	–	–40	25.00	105.00	°C
T _J (16-SOIC)	工作结温	–	–40	–	120.00	°C
T _{JA}	封装 θ _{JA} (40-QFN)	–	–	15.34	–	°C/Watt
T _{JA}	封装 θ _{JA} (35-CSP)	–	–	28.00	–	°C/Watt
T _{JA}	封装 θ _{JA} (16-SOIC)	–	–	85.00	–	°C/Watt
T _{JC}	封装 θ _{JC} (40-QFN)	–	–	02.50	–	°C/Watt
T _{JC}	封装 θ _{JC} (35-CSP)	–	–	00.40	–	°C/Watt
T _{JC}	封装 θ _{JC} (16-SOIC)	–	–	49.00	–	°C/Watt

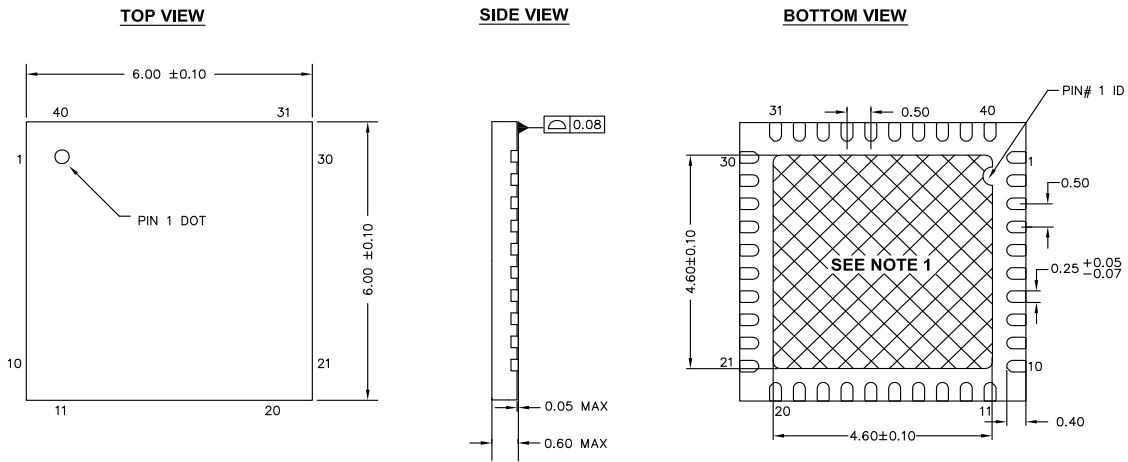
表 25. 回流焊峰值温度

封装	最高峰值温度	峰值温度持续的最长时间
16-SOIC	260 °C	30 秒
40-QFN	260 °C	30 秒
35-WLCSP	260 °C	30 秒


表 26. 封装潮敏等级 (MSL), IPC/JEDEC J-STD-2

封装	MSL
16-SOIC	MSL 3
40-QFN	MSL 3
35-WLCSP	MSL 1

图 12. 40-QFN 封装外形, 001-80659



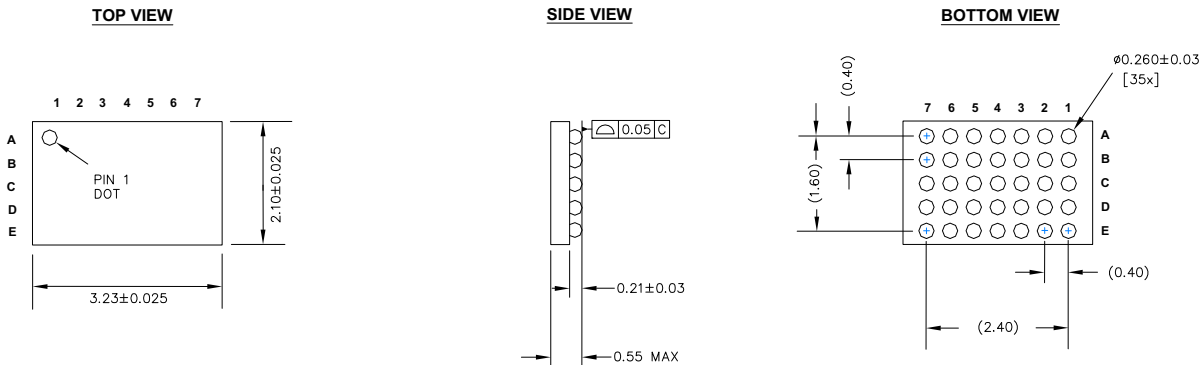
NOTES:

1.  HATCH AREA IS SOLDERABLE EXPOSED PAD
2. REFERENCE JEDEC # MO-248
3. PACKAGE WEIGHT: 68 ± 2 mg
4. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

001-80659 *A

QFN 封装上的中心焊盘应接地 (VSS), 以获得最佳机械、热学和电气性能。如果未接地, 则应处于电气悬空状态, 而不能连接到任何其他信号。

图 13. 35-WLCSP 封装外形, 001-93741

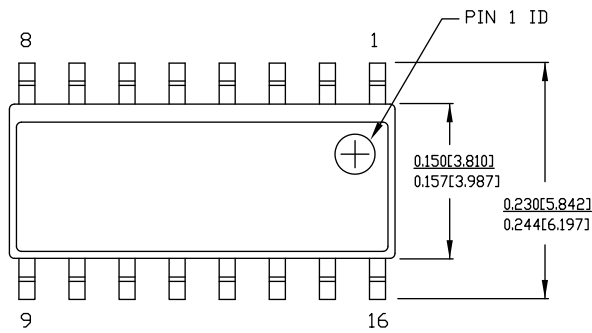


NOTES:

1. REFERENCE JEDEC PUBLICATION 95, DESIGN GUIDE 4.18
2. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

001-93741 **

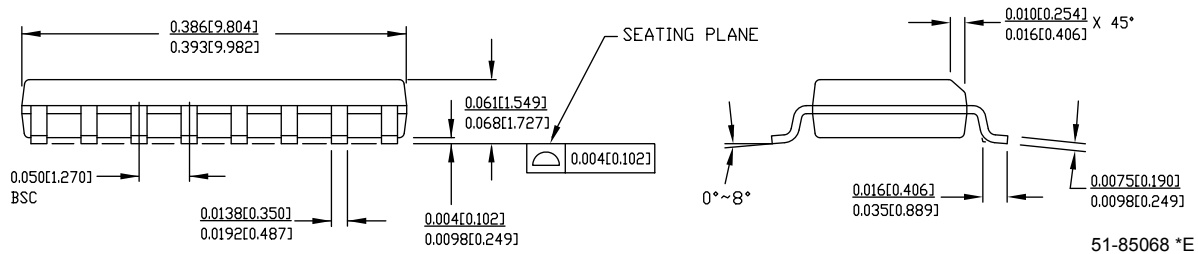
图 14. 16-SOIC (150 mil) S16.15/SZ16.15 封装外形, 51-85068



NOTE:

1. DIMENSIONS IN INCHES[MM] MAX.
2. REFERENCE JEDEC MS-012
3. PACKAGE WEIGHT : refer to PMDD spec. 001-04308

PART #	
S16.15	STANDARD PKG.
SZ16.15	LEAD FREE PKG.



51-85068 *E

缩略语

表 27. 本文中使用的缩略语

缩略语	说明
ADC	模数转换器
API	应用编程接口
ARM®	高级 RISC 机器，即为一种 CPU 架构
CC	配置通道
CPU	中央处理器
CRC	循环冗余校验，即为一种错误校验协议
CS	电流感应
DFP	下行方向端口
DIO	数字输入 / 输出，GPIO 只具有数字功能，无模拟功能。请参见 GPIO。
EEPROM	电可擦除可编程只读存储器
EMI	电磁干扰
ESD	静电放电
FPB	闪存修补和断点
FS	全速
GPIO	通用输入 / 输出，适用于 PSoC 引脚
IC	集成电路
IDE	集成开发环境
I ² C 或 IIC	内部集成电路，即为一种通信协议
ILO	内部低速振荡器，另请参见 IMO
IMO	内部主振荡器，另请参见 ILO
I/O	输入 / 输出，另请参见 GPIO、DIO、SIO、USBIO
LVD	低压检测
LVTTTL	低压晶体管 — 晶体管逻辑
MCU	微控制器
NC	无连接
NMI	不可屏蔽的中断
NVIC	嵌套向量中断控制器

表 27. 本文中使用的缩略语 (续)

缩略语	说明
opamp	运算放大器
OCP	过电流保护
OVP	过电压保护
PCB	印刷电路板
PGA	可编程增益放大器
PHY	物理层
POR	上电复位
PRES	精密上电复位
PSoC®	Programmable System-on-Chip™ (可编程片上系统)
PWM	脉冲宽度调制器
RAM	随机存取存储器
RISC	精简指令集计算
RMS	均方根
RTC	实时时钟
RX	接收
SAR	逐次逼近寄存器
SCL	I ² C 串行时钟
SDA	I ² C 串行数据
S/H	采样和保持
SPI	串行外设接口，即为一种通信协议
SRAM	静态随机存取存储器
SWD	串行线调试，即为一种测试协议
TX	发送
UART	通用异步发送器接收器，即为一种通信协议
UFP	上行方向端口
USB	通用串行总线
USBIO	USB 输入 / 输出，用于连接至 USB 端口的 PSoC 引脚
XRES	外部复位 I/O 引脚

文档规格

测量单位

表 28. 测量单位

符号	测量单位
°C	摄氏度
Hz	赫兹
KB	1024 字节
kHz	千赫兹
kΩ	千欧
Mbps	每秒兆比特
MHz	兆赫
MΩ	兆欧姆
Msps	每秒兆次采样
μA	微安
μF	微法
μs	微秒
μV	微伏
μW	微瓦
mA	毫安
ms	毫秒
mV	毫伏
nA	纳安
ns	纳秒
Ω	欧姆
pF	皮法
ppm	百万分率
ps	皮秒
s	秒
sps	每秒采样数
V	伏特

修订记录

文档标题: CCG1 数据手册 具有电源供应特性的 USB Type-C 端口控制器 文档编号: 001-97741				
版本	ECN	变更者	提交日期	变更说明
**	4791649	WEIZ	06/09/2015	本文档版本号为 Rev**, 译自英文版 001-93639 Rev*F。
*A	4829219	WEIZ	07/09/2015	本文档版本号为 Rev*A, 译自英文版 001-93639 Rev*G。
*B	6245108	SSAS	07/13/2018	本文档版本号为 Rev*B, 译自英文版 001-93639 Rev*K。

销售、解决方案和法律信息

全球销售和 design 支持

赛普拉斯公司拥有一个由办事处、解决方案中心、厂商代表和经销商组成的全球性网络。要找到离您最近的办事处，请访问 [赛普拉斯所在地](#)。

产品

Arm® Cortex® 微控制器	cypress.com/arm
汽车用产品	cypress.com/go/automotive
时钟与缓冲器	cypress.com/go/clocks
接口	cypress.com/go/interface
物联网	cypress.com/iot
存储器	cypress.com/go/memory
微控制器	cypress.com/mcu
PSoC	cypress.com/go/psoc
电源管理 IC	cypress.com/pmxc
触摸感应产品	cypress.com/go/touch
USB 控制器	cypress.com/go/USB
无线连接	cypress.com/wireless

PSoC® 解决方案

[PSoC 1](#) | [PSoC 3](#) | [PSoC 4](#) | [PSoC 5LP](#) | [PSoC 6 MCU](#)

赛普拉斯开发者社区

[社区](#) | [项目](#) | [视频](#) | [博客](#) | [培训](#) | [组件](#)

技术支持

cypress.com/support

关于符合通用串行总线规范的注意事项。赛普拉斯提供经认证符合通用串行总线规范、USB Type-C™ 电缆和连接器规范以及其他 USB 实施者论坛 (USB-IF) 规范的固件和硬件解决方案。您可以使用赛普拉斯或第三方软件工具 (包括示例代码) 修改赛普拉斯 USB 产品的固件。这种固件的修改可能导致固件 / 硬件组合不再符合相关的 USB-IF 规范。您完全负责确保您进行任何修改的合规性，并且在使用任何 USB-IF 商标或徽标进行任意修改前必须遵循 USB-IF 的合规要求。此外，如果赛普拉斯根据您的规范修改固件，那么您有责任确保您所进行的修改符合所要求的标准或规范。赛普拉斯将不对您所修改的赛普拉斯认证产品付出责任，并且这些已被修改的产品将不再符合相关的 USB-IF 规范。

© 赛普拉斯半导体公司，2014-2018 年。本文件是赛普拉斯半导体公司及其子公司，包括 Spansion LLC (“赛普拉斯”) 的财产。本文件，包括其包含或引用的任何软件或固件 (“软件”)，根据全球范围内的知识产权法律以及美国与其他国家签署条约由赛普拉斯所有。除非在本款中另有明确规定，赛普拉斯保留在该等法律和条约下的所有权利，且未就其专利、版权、商标或其他知识产权授予任何许可。如果软件并不附随有一份许可协议且贵方未以其他方式与赛普拉斯签署关于使用软件的书面协议，赛普拉斯特此授予贵方属人性的、非独家且不可转让的如下许可 (无再许可) (1) 在赛普拉斯特软件著作权项下的下列许可 (一) 对以源代码形式提供的软件，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的且仅在贵方集团内部修改和复制软件，和 (二) 仅限于在有关赛普拉斯硬件产品上使用之目的将软件以二进制代码形式的向外部最终用户提供 (无论直接提供或通过经销商和分销商间接提供)，和 (2) 在被软件 (由赛普拉斯公司提供，且未经修改) 侵犯的赛普拉斯专利的权利主张项下，仅出于在赛普拉斯硬件产品上使用之目的制造、使用、提供和进口软件的许可。禁止对软件的任何其他使用、复制、修改、翻译或汇编。

在适用法律允许的限度内，赛普拉斯未对本文件或任何软件作出任何明示或暗示的担保，包括但不限于关于适用性和特定用途的默示保证。没有任何电子设备是绝对安全的。因此，尽管赛普拉斯在其硬件和软件产品中采取了必要的安全措施，但是赛普拉斯并不承担任何由于使用赛普拉斯产品而引起的安全问题及安全漏洞的责任，例如未经授权的使用或使用赛普拉斯产品。此外，本材料中所介绍的赛普拉斯产品有可能存在设计缺陷或设计错误，从而导致产品的性能与公布的规格不一致。(如果发现此类问题，赛普拉斯会提供勘误表) 赛普拉斯保留更改本文件的权利，届时将不另行通知。在适用法律允许的限度内，赛普拉斯不对因应用或使用本文件所述任何产品或电路引起的任何后果负责。本文件，包括任何样本设计信息或程序代码信息，仅为供参考之目的提供。文件使用者应负责正确设计、计划和测试信息应用和由此生产的任何产品的功能和安全性。赛普拉斯产品不应被设计为、设定为或授权用作武器操作、武器系统、核设施、生命支持设备或系统、其他医疗设备或系统 (包括急救设备和手术植入物)、污染控制或有害物质管理系统中的关键部件，或产品植入之设备或系统故障可能导致人身伤害、死亡或财产损失其他用途 (“非预期用途”)。关键部件指，若该部件发生故障，经合理预期会导致设备或系统故障或会影响设备或系统安全性和有效性的部件。针对由赛普拉斯产品非预期用途产生或相关的任何主张、费用、损失和其他责任，赛普拉斯不承担任何全部或部分责任且贵方不应追究赛普拉斯之责任。贵方应赔偿赛普拉斯因赛普拉斯产品任何非预期用途产生或相关的所有索赔、费用、损失和其他责任，包括因人身伤害或死亡引起的主张，并使之免受损失。

赛普拉斯、赛普拉斯徽标、Spansion、Spansion 徽标，及上述项目的组合，WICED，及 PSoC、CapSense、EZ-USB、F-RAM 和 Traveo 应视为赛普拉斯在美国和其他国家的商标或注册商标。请访问 cypress.com 获取赛普拉斯商标的完整列表。其他名称和品牌可能由其各自所有者主张为该方财产。