

XS2180A

四通道，兼容 IEEE 802.3 at/af

以太网供电 PSE 控制器

用户手册

版权声明

© 2020 浙江芯昇电子技术有限公司版权所有。

在未经芯昇电子技术有限公司（下称“芯昇”）事先书面许可情况下，任何人不能以任何形式复制、传递、分发或存储本文档中任何内容。

本文档描述产品中，可能包含芯昇及可能存在第三人享有版权软件。除非获得相关权利人许可，否则，任何人不能以任何形式对前述软件进行复制、分发、修改、摘录、反编译、反汇编、解密、反向工程、出租、转让、分许可等侵犯软件版权行为。

更新与修改

为增强本产品安全性、以及为您提供更好用户体验，芯昇可能会通过软件自动更新方式对本产品进行改进，但芯昇无需提前通知且不承担任何责任。

芯昇保留随时修改本文档中任何信息权利，修改内容将会在本文档新版本中加入，恕不另行通知。产品部分功能在更新前后可能存在细微差异。

1 概述

1.1 产品概述

XS2180A 是一个四通道、供电设备（PSE）电源控制器，设计用于 IEEE® 802.3 at/af 兼容 PSE。器件提供用电设备（PD）侦测、分级、限流以及负载断开检测。器件支持自动工作和软件编程。器件还支持二事件分级和大功率 PD 的 5 级检测和分级。采用单电源供电，能够为单个端口提供高达 70W 的功率（使能 5 级），并为传统的 PD 设计提供大电容检测。

器件通过 I²C 进行软件配置和编程，通过 I²C 接口随时提供端口的电流和电压读数。全面的可编程能力提高了系统设计灵活性，并提供现场诊断功能，满足各种非标准系统应用。

采用节省空间的 32 引脚 QFN32L（5mm×5mm）功率封装，工作在扩展级（-40°C 至 +105°C）温度范围。

1.2 主要特点

- 兼容 IEEE 802.3 at/af
- 0.25Ω 电流检测电阻
- 每个端口高达 70W
- 9 位端口电流、电压实时监测
- 支持 I²C
- 支持独立供电操作
- 支持直流负载断开检测
- 过温保护功能
- 32-PIN QFN32L（5mm×5mm）功率封装

1.3 应用产品

- 交换机/路由器
- 中跨电源注入

1.4 订购信息

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
XS2180A	-40°C~+105°C	QFNWB5×5-32L

2 应用框图

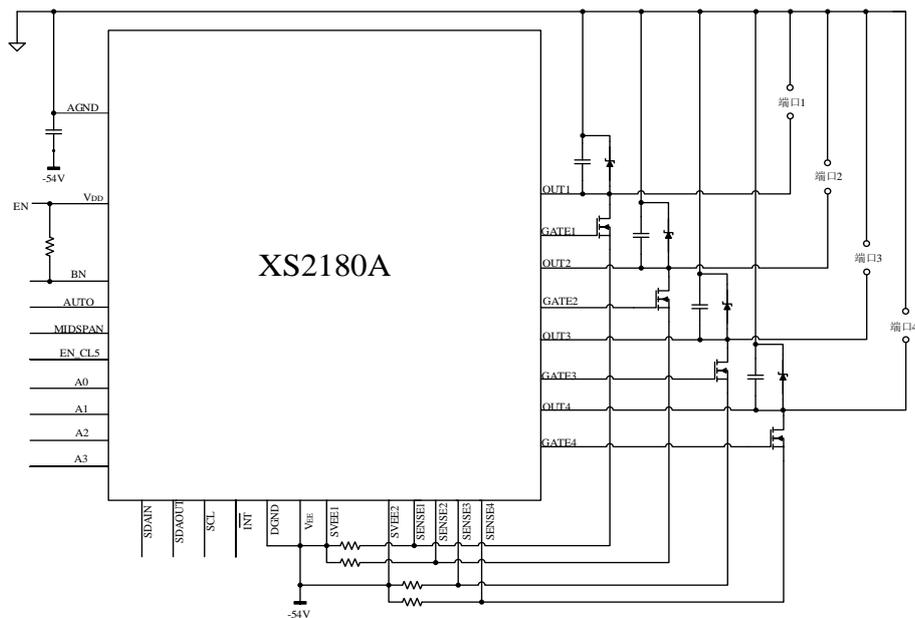


图 1 简化原理图

3 修订历史记录

日期	版本号	修订内容
2024 年 11 月	V1.0	更新文档格式。

4 引脚信息

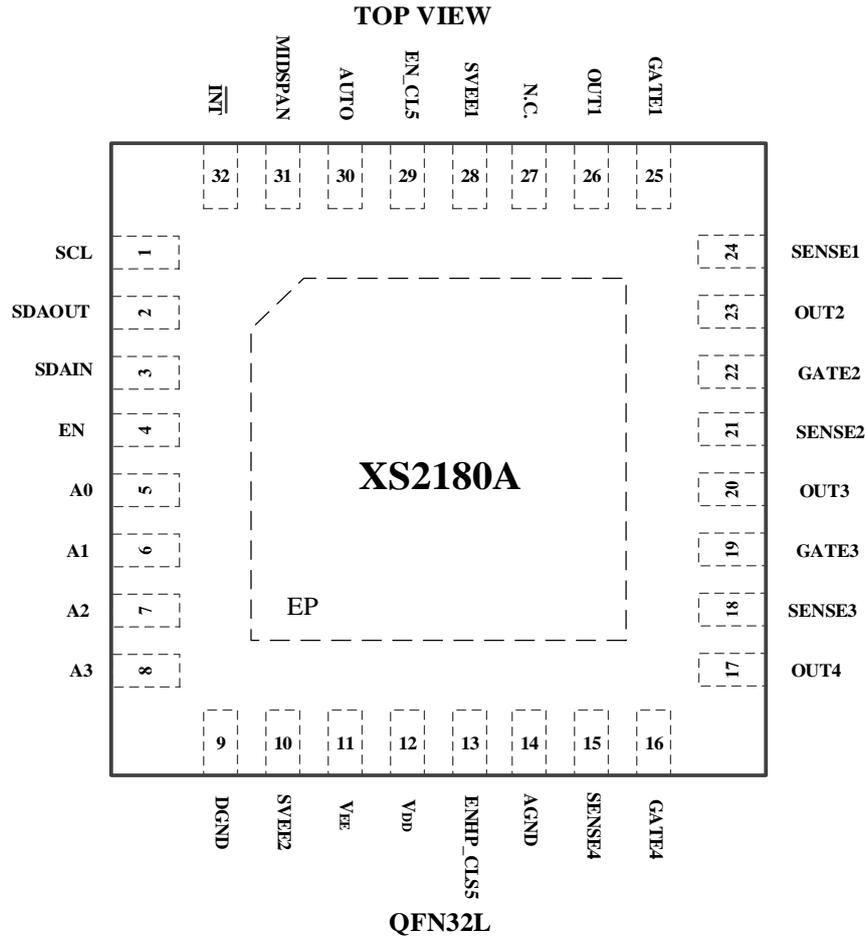


图 2 XS2180A QFN32L 封装引脚图

表 1 引脚描述

引脚		I/O	说明
名称	NO.		
SCL	1	I	串行接口输入时钟线。参考 DGND。如果不使用 I ² C 接口，则接 DGND。
SDAOUT	2	OD	串行接口数据输出线。参考 DGND。如果不使用 I ² C 接口，则接 DGND。
SDAIN	3	I	串行接口数据输入线。参考 DGND。如果不使用 I ² C 接口，则接

			DGND。
EN	4	I	使能输入。参考 DGND。正常工作时通过外部上拉电阻接到 V _{DD} 。详见硬件下电章节。
A0, A1, A2, A3	5/6/7/8	IL	分别对应 I ² C 的 Addr 0, 1, 2, 3 从地址位。从地址格式为 3, 2, 1, 0 位分别对应器件地址 (0:1:0:A3:A2:A1:A0; 详见表 9)。从地址位内部上拉至 V _{DD} , 悬空情况下的默认地址为 (0101111)。从地址在上电或复位后被锁定。
引脚		I/O	说明
名称	NO.		
DGND	9	P	数字地。外部与 V _{EE} 连接。
SV _{EE} 2	10	P	端口 3/4 电流检测负相输入端。PCB 版图使用开尔文检测技术以提供最佳的电流检测精度。
V _{EE}	11	P	模拟地。通过 100V, 0.1μF 陶瓷电容接到 AGND 端。
V _{DD}	12	P	数字电源输出端。外接 RC 网络; 详见 V _{DD} 供电章节。
ENHP_CLS5	13	IL	非标高功率 CLS 5 控制使能, 内部下拉到地, 不使能; 外部上拉到 V _{DD} 后, PSE 无需接到 CLASS 5 的非标 PD, 即可实现 CLASS 5 的分级, 实现 70W 非标供电。
AGND	14	P	模拟电源输入端。
SENSE 4,3,2,1	15/18/21/24	I	电流检测正相输入端。连接到外部功率 MOS 的源端。SENSE 和 SV _{EE} 之间接 0.25Ω 电流检测电阻。PCB 版图使用开尔文检测技术以提供高精度的电流检测。
GATE 4,3,2,1	16/19/22/25	O	对应各端口外部功率 MOS 的栅极驱动端 (详见典型工作电路)。
OUT 4,3,2,1	17/20/23/26	I/O	各端口的输出电压检测端。
N.C.	27		内部无连接, 使用时悬空即可。
SV _{EE} 1	28	P	端口 1/2 电流检测负相输入端。PCB 版图使用开尔文检测技术以提供最佳的电流检测精度。
EN_CL5	29	I	Class 5 使能输入端。参考 DGND。EN_CL5 通过内部下拉至 DGND。浮空该管脚则禁用 Class5 设备的分级 (IEEE 802.3at 兼容模式)。EN_CL5 连接至 V _{DD} , 可对 Class5 器件进行分级。EN_CL5 在上电或复位后被锁定。
AUTO	30	IL	自动模式/关断模式输入端。参考 DGND。AUTO 内部上拉至 V _{DD} 。浮空该管脚, 系统默认进入自动模式。将 AUTO 连接至 DGND, 系统默认进入关断模式。软件可以改变器件的工作模式。AUTO 在上电或复位后被锁定。
MIDSPAN	31	IL	中跨模式逻辑输入端。参考 DGND。MIDSPAN 内部上拉至 V _{DD} 。浮空该管脚令中跨模式有效, 连接至 DGND, 禁用中跨功能。MIDSPAN 在上电或复位后被锁定。
$\overline{\text{INT}}$	32	OD	开漏中断输出端。参考 DGND。任何中断都会使 $\overline{\text{INT}}$ 被下拉。详见中断章节。如果禁用 I ² C 接口, 将 $\overline{\text{INT}}$ 连接至 DGND。
EP		P	外部连接至 V _{EE} 即可。

表 2 IO 类型说明

类型	描述	类型	描述
P	电源或地	O	输出
I	输入	OD	开漏输出
IL	输入，上电或复位后被锁定	N.C.	无连接