

低功耗 USB-A 双 A 快充协议智能管理芯片

产品特征

系统控制

- 32bit RISC内核

输出快充

- 兼容常见的USB Type-A口快充协议，BC1.2，Apple 2.4A，QC2.0/QC3.0/QC3.0+，FCP，AFC，SCP，HISCP，低压直充等

支持 A+A 口双口工作，同时插入电压自动回归 5V

VIN 可以 3.6V-35V 工作

封装：QFN4X4-28L

产品概述

FS520AA 是款 32bit RISC 内核的快充协议控制器，芯片选择性的兼容主流的充电协议。芯片可以智能的识别插入的手机类型，选择最为合适的协议应对手机需要。

USB Type-A 口的 D±连接到 FS520AA 芯片，当手机插入到 USB Type-A 口后，根据各个协议的约定，手机和 FS520AA 之间将开始互相识别，一旦识别成功，FS520AA 即可响应手机的请求。

FS520AA 的 VIN 耐压高达 35V，提高了系统的可靠性。

FS520AA 提供 QFN4X4-28L 封装，方便用户合理安排方案。

应用领域

- 移动电源
- 旅充
- 车充
- 其他USB Type-A功率输出设备

订货信息

产品型号	封装形式	每盘数量
FS520AA-D	QFN4X4-28L	3000
FS520AA-P	QFN4X4-28L	3000

V1.4(202510)



芯片封装和引脚定义

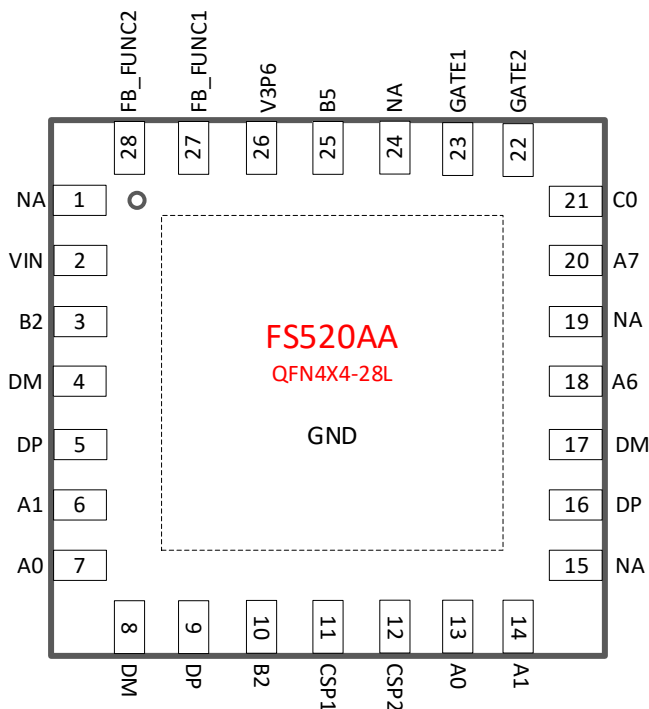


图 1. 引脚定义

表1. FS520AA引脚功能描述

QFN4x4-28L	引脚名称	描述
1	NA	悬空
2	VIN	可以接VBUS
3	B2	功能随不同应用变化，不用时悬空
4	DM	连接到USB Type-A的DM引脚
5	DP	连接到USB Type-A的DP引脚
6	A1	功能随不同应用变化，不用时悬空
7	A0	功能随不同应用变化，不用时悬空
8	DM	连接到USB Type-A的DM引脚
9	DP	连接到USB Type-A的DP引脚
10	B2	功能随不同应用变化，不用时悬空
11	CSP1	电流采样-端
12	CSP2	电流采样-端
13	A0	功能随不同应用变化，不用时悬空
14	A1	功能随不同应用变化，不用时悬空
15	NA	功能随不同应用变化，不用时悬空



16	DP	连接到USB Type-A的DP引脚
17	DM	连接到USB Type-A的DM引脚
18	A6	功能随不同应用变化，不用时悬空
19	NA	功能随不同应用变化，不用时悬空
20	A7	功能随不同应用变化，不用时悬空
21	C0	功能随不同应用变化，不用时悬空
22	GATE2	控制USB Type-A口AVBUS是否有电压输出，控制MOSFET
23	GATE1	控制USB Type-A口AVBUS是否有电压输出，控制MOSFET
24	NA	悬空
25	B5	功能随不同应用变化，不用时悬空
26	V3P6	内置LDO
27	FB_FUNC1	选择反馈基准
28	FB_FUNC1	选择反馈基准
EP	GND	电源地



极限工作范围

表2. 最大工作范围

参数	符号	取值	单位
内部稳压电压范围	V_{REG}	-0.3~6.25	V
DP/DM电压范围	$V_{DP/DM}$	-0.3~6.55	V
VIN电压范围	V_{VIN}	-0.3~35	V
其他		-0.3~6.55	V

上表所列最大工作范围，如果超过限制值，将可能永久损坏芯片。用户应该尽量避免。

正常工作范围

表 3. 正常工作范围

参数	符号	最小值	最大值	单位
V_REG	V_{reg}	3.5	3.8	V
VIN	V_{VIN}	3.6	35	V
DP/DM	$V_{DP/DM}$	0	3.6	V
其他		0	3.6	V
工作温度	T_{OP}	-25	80	°C



器件选择

FS520AA 系列的标识方式为：FS520AA-X。

X 表示兼容的协议，常见定义，如下表。

表 4. 命名 X 取值

X 值	协议
D	BC1.2、APPLE2.4A、QC2.0/QC3.0/ QC3.0+、AFC、FCP、SCP、HSCP、高压直充、其他
P	BC1.2、APPLE2.4A、QC2.0/QC3.0/ QC3.0+、AFC、FCP、SCP、HW、V、高压直充、其他

引脚定义和使用

VIN

VIN 为芯片供电，最低支持 3.6V，最高支持到 35V 供电。

V3P6

内置 LDO，外接 1uF 电容。

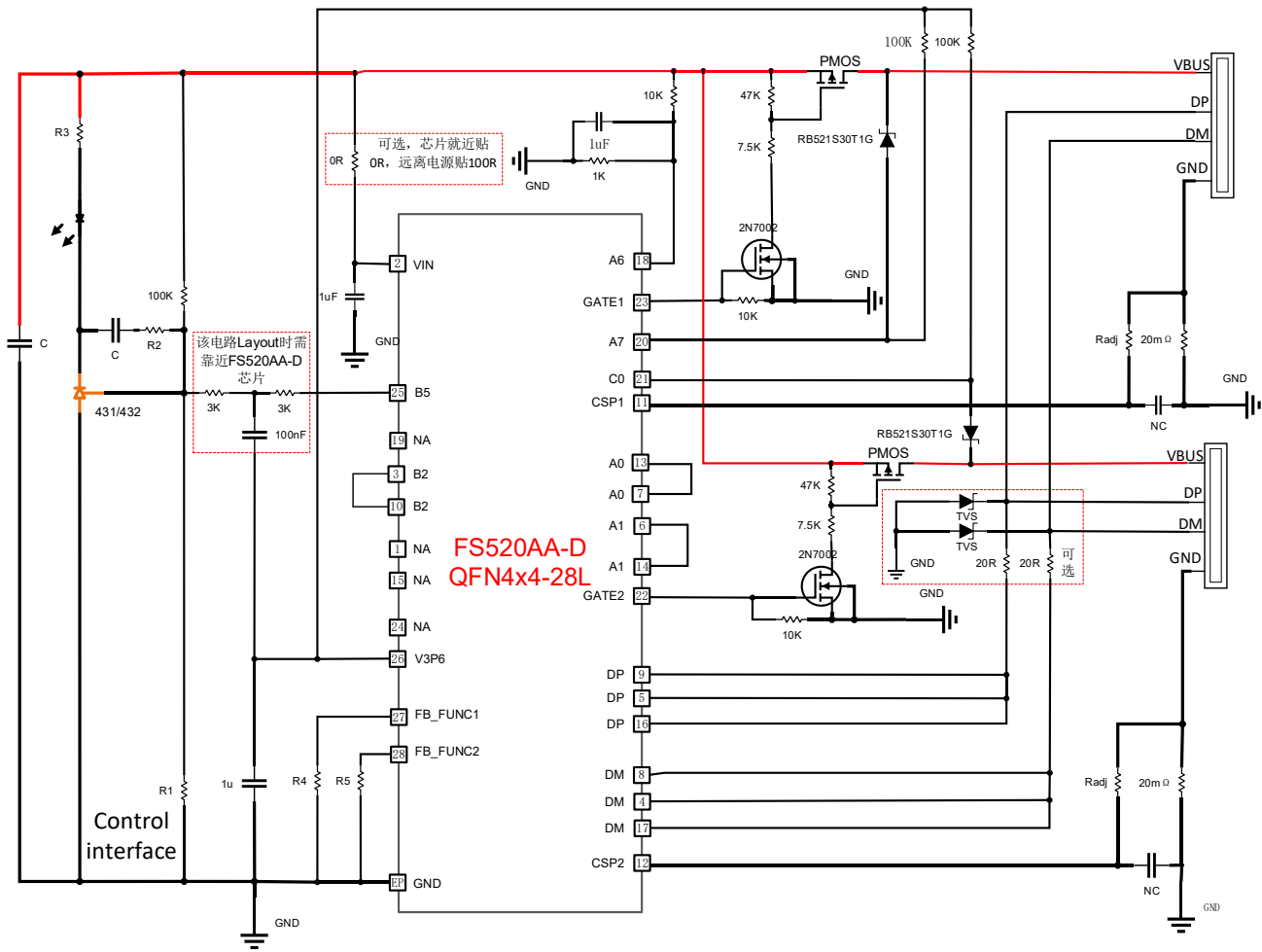
DP/DM

DP/DM 用于连接 USB Type-A 口的 DP/DM。



应用示例

FS520AA 典型的应用如图所示。
为提高 DP/DM 的抗冲击能力，可选择在 DP/DM 脚加入 TVS 与 20R (±5%，0603) 限流电阻。
TVS 规格建议使用：3V
FS520AA-D 的应用图如下：
注：FS520AA-P 的应用图参考应用资料开发包。



FS520AA-D的应用图

表 5. R1/R4/R5 的取值

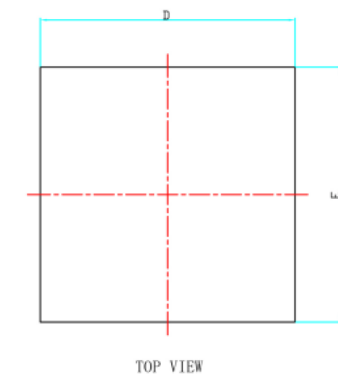
电压基准	R1	R4	R5
432 (1.25V)	32.4K	NC	NC
431 (2.5V)	97.6K	NC	0R
DC-DC (VFB=1V)	24K	0R	NC

注：R1 在 Layout 时需靠近 FS520AA-D 芯片的 GND

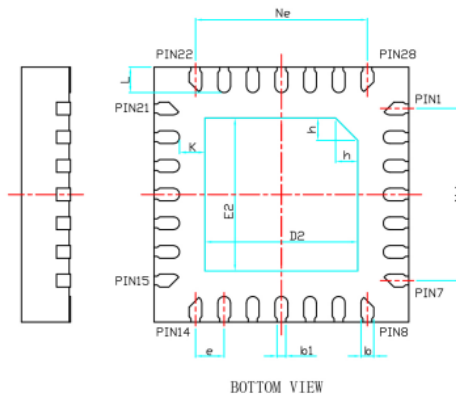


封装外形图

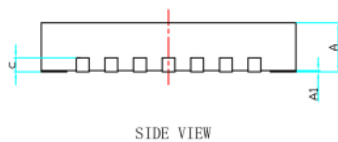
QFN4x4-28L



TOP VIEW



BOTTOM VIEW



SIDE VIEW

SYMBOL	MILLMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
b	0.15	0.20	0.25
b1	0.14REF		
c	0.203REF		
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.30	2.40	2.50
e	0.45BSC		
Ne	2.70BSC		
Nd	2.70BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.30	2.40	2.50
L	0.35	0.40	0.45
h	0.30	0.35	0.40
K	0.35	0.40	0.45

丝印说明



公司信息和声明

公司总部

无锡市新吴区菱湖大道 200 号中国物联网国际创新园 E2-503 室

网址: www.fastsoc.com

微信公众号: fastsoc

销售和技术支持

联系人: 葛女士

电话: 1895-248-8621

邮箱: gejing@fastsoc.com

声明

无锡速芯微电子有限公司保留随时修改产品以及产品数据手册的权利。本文档所有信息, 包括产品的功能、性能、公司信息等有可能在未告知用户的前提下修改。文中所描述的功能和性能指标在实验室环境下测试得到, 不保证客户产品上能获得相同的数据。本文信息不提供任何形式的暗示、表明、支持、证明或者默认本产品可以用于侵犯第三方知识产权的应用。本文信息只作为芯片使用的指导, 不授权用户使用本公司或者其他公司的知识产权。

无锡速芯微电子有限公司的产品不针对极端条件以及生命支持系统设计。如果用户选择在这些场合应用, 在缺少我司确认和许可的情况下, 风险由用户自行承担。

无锡速芯微电子有限公司及其注册和使用的商标、标识、各类知识产权归属无锡速芯微电子有限公司所有。本文中使用的其他的商标、标识、设计、物料号等产权归属各自拥有者所有。