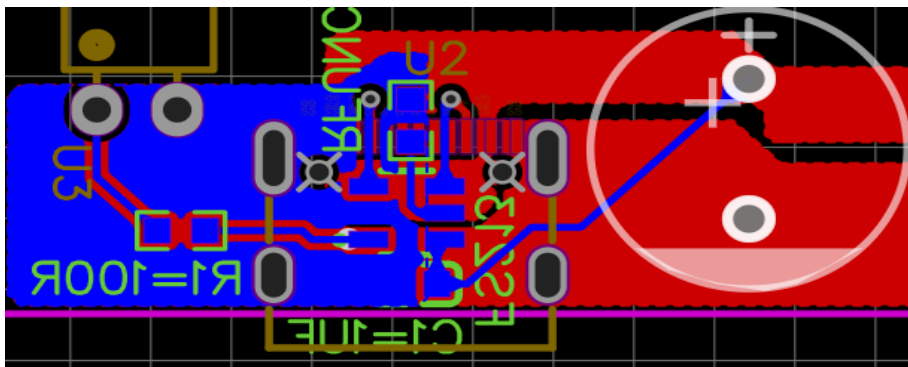


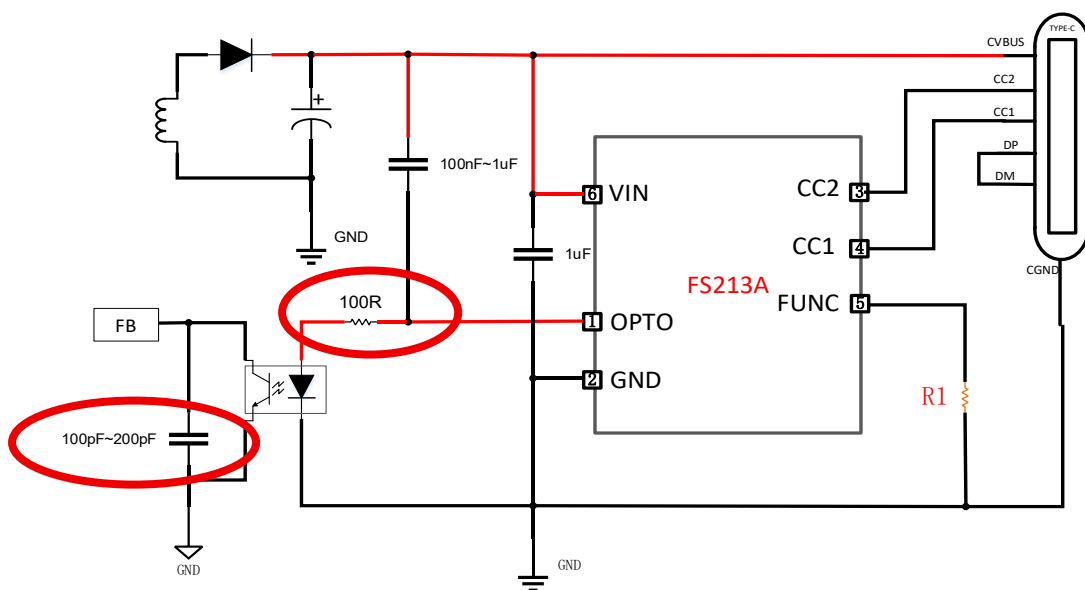
FS213 系列产品应用手册

一、PCB Layout 设计规范

- 1、FS213 的 VIN 脚最好从电解电容正极单独走线连接，并且靠近芯片放置 1uF 电容。CC 和 FUNC 远离干扰源开关节点和磁性元器件。



- 2、Opto 脚和光耦 1 脚间的电阻 $R_{opto}=100R$ ，光耦 1 脚和 2 脚之间不建议并联电阻，光耦三四脚之间即 AC/DC 主控 FB/COMP 对地电容建议 100-200pF。



- 3、补偿先按规格书操作即可，若不稳定，可联系我司技术人员调试。

二、模拟 MOS 功能扫表设备测试操作

- 1、当 FS213 系列产品在模拟 MOS 功能下与 KM003C 测试仪搭配，出现不亮屏、无法读取 PDO（电力传输对象）的情况时（这个和原装苹果，三星等充电器一

样), 可通过以下两种方式解决:

①外部供电激活: 通过设备侧面 Type-C 接口为 KM003C 提供外部供电, 确保测试仪先进入稳定工作状态后, 再与搭载 FS213 芯片的被测设备连接;

②功能模式设置: 长按 KM003C 上的⑦号位右键, 在功能菜单中选择 “保持 CC 下拉电阻”, 实现协议通讯适配。



参考资料: 速芯微电子公众号推文《关于支持模拟 MOS 功能 FS213B 芯片 POWER-Z 的使用方法》。<https://mp.weixin.qq.com/s/msiH2-HgdPQQPZSe0qY1Q>

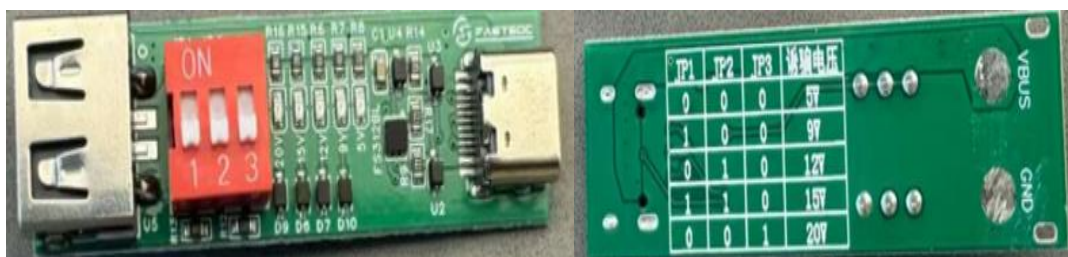
2、若使用 KT002、FNB48、C5、U3、YG-628 等型号扫表测试 FS213 系列模拟 MOS 功能时, 仅需打开扫表的 PD 开关即可正常测试。

三、诱骗器适配说明

若使用部分老式诱骗器出现无法诱骗或者诱骗失败的情况, 是因为它们发送的数据包超过了协议要求, 而 FS213 系列产品对数据包的判别比较严格。

解决方案: 1、选用 POWER-Z 或更加常见的专业诱骗器进行测试; 2、我司可提供性价比高的专用诱骗器, 如有需求, 咨询对应业务人员 (葛女士, 17712364021)。淘宝链接:

<https://e.tb.cn/h.7LSyvQt2A6K8zFW?tk=CmK9UgWbLt0>

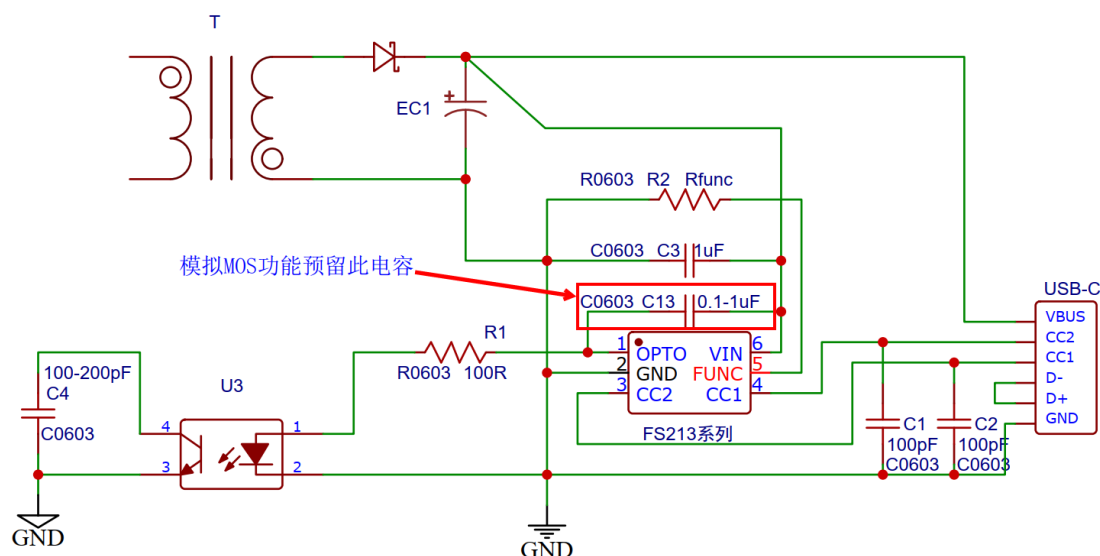


四、测试设备适配要求

1、FS213 系列产品在模拟 MOS 功能时，严禁在 CC 线连接前（电压在 2V 左右时）进行带载测试，需待 CC 连接成功后，再开展带载测试与功能验证。核心原因是在这种情况下，模拟的是 MOS 管关闭状态，此时不应该带载。

2、当贝奇等设备搭配 5 芯线使用时，若切换设备端 CC 后无法读取 PDO 且电压仅 2.66V 时，可将连接设备端的 CtoC 线材公头翻转 180° 后重新插入。

3、测试设备尽量远离交流电干扰源，如：超声机，若要增加抗干扰能力，可在 CC1, CC2 对地加 100pF 电容。可参考下图



五、老化架设备适配要求

针对部分老化架无法调压的情况，需先联系设备厂家完成升级，确保电压调节功能正常后，再开展老化测试。我司测试，以下老化架设备可正常适配：

嘉拓 JT6410A；艾德克斯 IT8511A；众尚智能；深创新、嘉普利系列（需联系

厂家完成最新版本升级)。

若遇到问题也可以询问速芯支持团队。



六、模拟 MOS 功能优势及注意事项

1、模拟 MOS 功能通过协议优化，将充电器默认输出电压从标准 5V 降低至 2V 左右，实现 VBUS MOS 功能，让手机和 KM003C 等设备认为充电器是无输出的，CC 连接后充电器默认输出恢复到 5V，从而提高手机快充的兼容性。

2、参考资料：速芯微电子公众号推文《FS213 系列省 mos 方案测试方法和注意事项》。<https://mp.weixin.qq.com/s/tpWjoW4UHJ7BWEIt85-mRg>

FS213A全面升级快充体验	FS213AL_FUNC=300K			FS213AH_FUNC=75K			普通6脚PD芯片		
	PDO:5V/3A, 9V/2.22A, 12V/1.67A			PDO:5V/3A, 9V/2.22A, 12V/1.67A			PDO:5V/3A 9V/2.22A 12V/1.67A		
	3.3-5.9V/3A, 3.3-11V/2.75A			3.3-5.9V/3A, 3.3-11V/4.5A			3.3-5.9V/3A, 3.3-11V/2A		
	电量	电压/电流	出标	电量	电压/电流	出标	电量	电压/电流	出标
OPPO Reno 4 5G	42.00%	8.93/1.86	快速充电	8.00%	8.7/1.8	快速充电	58.00%	4.8/1.8	正在充电
OPPO Reno 5 Pro+	1.00%	5.08/1.98	快速充电	9.00%	4.7/1.8	快速充电	1.00%	5.0/1.9	正在充电
OPPO Reno 12	49.00%	8.95/1.43	快速充电	12.00%	8.8/1.4	快速充电	55.00%	5.0/1.8	正在充电
OnePlus 8T	1.00%	8.91/2.02	快速充电	12.00%	8.7/2.1	快速充电	20.00%	5.0/2.0	正在充电
三星 Galaxy S23 Ultra	11.00%	8.46/2.29	超快充电	1.00%	8.8/1.6	超快充电2.0	17.00%	8.4/2.4	加速充电
三星 Galaxy C55	21.00%	8.66/2.66	加速充电	22.00%	9.3/4.1	加速充电	7.00%	5.0/2.4	正在充电
小米 Mi 11	1.00%	8.56/2.65	快速充电	30.00%	8.6/2.4	快速充电	1.00%	5.0/1.5	正在充电
小米 Mi 11 Pro	61.00%	9.32/2.36	快速充电	7.00%	8.6/2.1	快速充电	75.00%	5.0/1.5	正在充电
小米 Mi 13	7.00%	8.71/2.6	快速充电	1.00%	8.2/2.3	快速充电	21.00%	5.0/1.5	正在充电
小米 Redmi K40 Pro	6.00%	8.98/2.61	快速充电	4.00%	8.4/2.6	快速充电	13.00%	5.0/1.5	正在充电
小米 Redmi K80	2.00%	8.11/2.62	快速充电	38.00%	8.3/2.6	快速充电	7.00%	5.0/1.4	正在充电

对比普通 8 脚协议芯片，兼容性还更好。

零外围高耐压FS213A 6脚PD性能全面超越8脚PD协议												
手机	FS213AL 兼容性R_FUNC=300K PDO:5V3A/9V2.22A/12V1.67A/3.3-5.9V3A/3.3-11V2.75A			FS213AH兼容性R_FUNC=75K PDO:5V3A/9V2.22A/12V1.67A/3.3-5.9V3A/3.3-11V4.5A			*318 兼容性 PDO:5V3A/9V2.22A/12V1.67A/3.3-5.9V3A/3.3-11V2A			*716 兼容性 PDO:5V3A/9V2.22A/12V1.67A		
	电量	电压/电流	出标	电量	电压/电流	出标	电量	电压/电流	出标	电量	电压/电流	出标
OPPO Reno 4 5G	42%	8.93/1.86	快速充电	8%	8.7/1.8	快速充电	42%	5/1.86	正在充电	1%	9.06/1.87	快速充电
OPPO Reno 5 Pro+	1%	5.08/1.98	快速充电	9%	4.7/1.8	快速充电	12%	5/1.98	正在充电	1%	4.79/1.17	正在充电
OPPO Reno 12	49%	8.95/1.43	快速充电	12%	8.8/1.4	快速充电	26%	9.08/1.43	快速充电	3%	4.94/1.97	正在充电
OnePlus 8T	1%	8.91/2.02	快速充电	12%	8.7/2.1	快速充电	14%	4.99/2.02	正在充电	33%	9.07/2.23	快速充电
Realme GT Neo6	1%	7.28/1.43	超级快充	12%	8.0/3.1	超级快充	31%	8.06/1.96	超级快充	25%	9.1/1.44	快速充电
vivo X100	1%	8.01/2.65	FlashCharge	1%	7.7/4.1	FlashCharge	21%	8.32/2.08	FlashCharge	21%	4.73/1.85	正在充电
vivo IQOO NEO 10	1%	7.31/2.76	FlashCharge	6%	7.5/1.7	FlashCharge	51%	5.1/1.47	正在充电	59%	4.73/1.72	正在充电
华为 Mate 40	72%	8.94/1.18	快速充电	14%	8.8/1.2	快速充电	13%	9.08/1.37	快速充电	46%	9.11/1.45	快速充电
华为 Mate 40 Pro	3%	8.95/1.36	快速充电	61%	8.7/1.3	快速充电	8%	9.09/1.29	快速充电	18%	9.11/1.39	快速充电
华为 Mate 70	38%	8.94/1.18	快速充电	12%	8.8/1.1	快速充电	18%	5/1.71	快速充电	4%	4.94/1.13	快速充电
华为 MatePad Air	44%	8.96/1.34	快速充电	22%	8.8/1.2	快速充电	13%	9.1/1.15	快速充电	6%	9.12/1.34	快速充电
华为 P60 Pro	13%	8.9/1.89	快速充电	10%	8.6/1.8	快速充电	70%	9.04/1.89	快速充电	9%	9.09/1.89	快速充电
华为 畅享 70 Pro	76%	8.91/1.69	快速充电	3%	8.6/1.7	快速充电	19%	9.05/1.52	快速充电	3%	9.11/1.61	快速充电
华为 Pura 70	55%	8.96/1.17	快速充电	9%	8.8/1.1	快速充电	10%	9.1/1.13	快速充电	9%	9.12/1.13	快速充电
华为畅享 60 pro	41%	8.92/1.64	快速充电	33%	8.7/1.6	快速充电	37%	9.08/1.53	快速充电	23%	9.11/1.58	快速充电
三星 Galaxy S23 Ultra	11%	8.46/2.29	超快充电	1%	8.8/1.6	超快充电2.0	11%	8.38/1.97	加速充电	3%	9.11/1.6	加速充电
三星 Galaxy A05	7%	8.35/1.62	超快充电	45%	8.5/1.6	超快充电	37%	8.75/1.99	超快充电	38%	9.17/0.24	快速充电
小米 Mi 11	1%	8.56/2.65	快速充电	30%	8.6/2.4	快速充电	2%	5.06/0.95	正在充电	10%	8.89/1.72	快速充电
小米 Mi 11 Pro	61%	9.32/2.36	快速充电	7%	8.6/2.1	快速充电	4%	5.06/0.94	正在充电	15%	9.1/1.52	快速充电
小米 Mi 13	7%	8.71/2.6	快速充电	1%	8.2/2.3	快速充电	21%	5.06/0.94	正在充电	2%	9.12/1.42	快速充电
小米 Redmi K40 Pro	6%	8.98/2.61	快速充电	4%	8.4/2.6	快速充电	43%	5.07/0.94	正在充电	65%	9.09/1.8	快速充电
小米 Redmi K80	2%	8.11/2.62	快速充电	38%	8.3/2.6	快速充电	15%	5.06/0.95	正在充电	3%	9.12/1.42	快速充电
苹果 iPhone 15Pro	5%	8.89/2.32	正在充电	46%	8.6/2.0	正在充电	14%	9.02/2.01	正在充电	1%	9.06/2.03	正在充电
封装	FS213A			*318			*716					
VIN耐压	SOT23-6			SOP8			ESOP8					
CC耐压	36V			6.5V			20V					
PDO	30V			6.5V			20V					
价格	丰富，最大20V			最高12V			最高15V					
	0.1x			?			?					

六、免责声明

- 1、本手册内容仅适用于 FS213 系列产品，后续产品迭代更新后，将同步发布新版本手册，最终以最新版本为准；
- 2、手册中的电路图仅为原理参考，实际设计需结合 PCB 布局、器件选型、应用场景等因素灵活调整，确保产品性能与可靠性；
- 3、若遇到手册未覆盖的技术问题，可联系我司技术支持团队协助处理；
- 4、本手册信息仅作为芯片使用指导，不承担因客户应用不当、操作失误、器件选型错误等问题造成的任何损失；
- 5、本手册信息不构成对任何知识产权的授权使用许可，严禁未经授权擅自使用本公司或第三方知识产权，否则需承担相应法律责任。