

IP5389H 移动电源整机性能测试报告

版本/修订历史

版本	日期	修订内容	拟制/修订人
V1.00	2023.12.20	初版释放	

目录

IP5389H 移动电源整机性能测试报告.....	1
一、 特性简介.....	3
二、 主要规格.....	5
三、 典型应用原理图.....	8
四、 BOM 表.....	9
五、 IP5389H demo 展示.....	10
六、 放电性能测试.....	11
1、 负载能力/输出电压范围/效率/过流/纹波测试.....	11
2、 低电开关机电压/开关频率.....	17
3、 效率曲线测试.....	18
4、 动态负载测试.....	23
七、 充电性能测试.....	25
1、 涓流/恒流充电电流/CV 恒压充电电压.....	25
2、 输入过压/欠压/过流保护.....	26
3、 异常充电测试.....	26
八、 系统功能测试.....	28
1、 待机功耗/睡眠静态空载功耗/电池低电漏电.....	28
2、 放电低电闪灯频率/充电闪灯频率.....	28
3、 按键功能测试/按键单击（长按）的 debounce 时间.....	30
4、 NTC 过温保护阈值.....	30
5、 多口转换电流、时间阈值/轻载关机电流、时间阈值.....	31
6、 自动开机灵敏度.....	32
7、 VCC 电压/pin 选功能测试.....	34
九、 热测试.....	36
十、 可靠性测试.....	38
十一、 兼容性测试.....	40

一、特性简介

- 同时支持多个 USB 口
 - ✧ 2 个 USB C 口输入/输出
 - ✧ 1 个 USB C 或 USB A 可选输出
 - ✧ 1 个 USB A 口输出
- 快充规格
 - ✧ 任意一个口都支持快充
 - ✧ 集成 QC2.0/QC3.0 输出快充协议
 - ✧ 集成 FCP 输入/输出快充协议
 - ✧ 集成 AFC 输入/输出快充协议
 - ✧ 集成 SCP 输入/输出快充协议
 - ✧ 集成 VOOC 输出快充协议
 - ✧ 集成 DRP try.SRC 协议, PD3.0 输入/输出快充
 - ✧ 集成 UFCS 融合快充输出协议
 - ✧ 兼容 BC1.2、苹果手机快充
- 集成 USB Power Delivery (PD2.0/PD3.0) 协议
 - ✧ 支持 PD2.0 双向输入/输出协议
 - ✧ 支持 PD3.0 双向输入/输出, PPS 输出协议
 - ✧ 支持 5V, 9V, 12V, 15V, 20V 电压档位输入
 - ✧ 支持 5V, 9V, 12V, 15V, 20V 电压档位输出
 - ✧ 支持 PPS 20mV/step 输出电压档位
 - ✧ 集成硬件的双向标记编解码 (BMC) 协议
 - ✧ 集成物理层协议 (PHY)
 - ✧ 集成硬件 CRC
 - ✧ 支持 Hard Reset
 - ✧ 集成 E-MARK 线缆的识别电路
- 集成功率控制
 - ✧ 集成双向 BUCK-BOOST 升降压功率 NMOS 驱动
 - ✧ 集成 charge-pump 控制外置路径 NMOS
- 充电规格
 - ✧ 自适应充电电流调节
 - ✧ 支持 3.65V、4.15V、4.2V、4.3V、4.35V、4.4V
- 电池
 - ✧ 支持 2/3/4/5/6 节串联电芯
 - ✧ 支持磷酸铁锂电池 3.65V 充电
- 放电规格
 - ✧ 输出功率最大 100W
 - ✧ 同步开关放电 5V 2A 效率达 97%以上
 - ✧ 支持线补
- 电量显示
 - ✧ 内置 14bit ADC 和电量计
 - ✧ 支持 4 颗 LED 电量显示
 - ✧ 支持 88、188 等各种数码管电量显示
 - ✧ 可自学习的电量计, 电量显示更均匀
 - ✧ 初始电池容量 PIN 选配置
- 其他功能
 - ✧ 自动检测手机插入和拔出
 - ✧ 快充状态指示
 - ✧ 支持电池温度检测
 - ✧ 智能识别负载, 轻负载自动进待机
 - ✧ 支持多种按键模式选择
 - ✧ 内置照明灯驱动
- 多重保护、高可靠性
 - ✧ 输入过压、欠压保护
 - ✧ 输出过流、过压、短路保护
 - ✧ 电池过充、过放、过流保护
 - ✧ IC 过温保护
 - ✧ 充放电电池温度 NTC 保护
 - ✧ ESD 4KV, 输入 (含 CC/DP/DM 引脚) 耐压 30V
- BOM 极简
 - ✧ 内置开关功率 MOS 驱动
 - ✧ 单电感实现充电、放电功能
- 封装规格: 8mm × 8mm 0.4pitch QFN64

IP5389H 是一款集成 QC2.0 / QC3.0 / UFCS 输出快充协议, AFC/FCP/ SCP/ VOOC 输入输出快充协议、USB C PD2.0/PD3.0 输入输出协议、USB C PD3.0 PPS 输出协议、兼容 BC1.2/苹果手机、同步双向升降压转换器、锂电池充电管理、电池电量指示等多功能的电源管理 SOC, 为快充移动电源提供完整的电源解决方案。可同时支持双向 USB C x2, 输出 USB C (或 USB A), USB A 四个 USB 口, 单独使用任何一个 USB 口都可以支持快充, 同时使用两个及以上输出口时, 只支持 5V。

IP5389H 的高集成度与丰富功能, 只需一个电感实现双向升降压功能, 在应用时仅需极少的外围器件, 有效减小整体方案的尺寸, 降低 BOM 成本。

IP5389H 支持 2/3/4/5/6 节串联电芯, 同步开关升降压系统可提供最大 100W 功率输入输出。空载时, 自动进入休眠状态。

IP5389H 的同步开关充电系统, 提供高达 8.0A 充电电流。内置 IC 温度、电池温度和输入电压控制环路, 智能调节充电电流。

IP5389H 内置 14bit ADC, 精确测量电池电压和电流。IP5389H 内置电量计算法, 可准确获取电池电量信息。可定制电池电量曲线, 以精准显示电池电量。

IP5389H 支持 4 颗 LED 电量显示, 支持 88、188 等各种数码管电量显示; 支持照明功能; 支持按键。

二、 主要规格

除特别说明，TA=25℃，L=10uH

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
充电系统						
输入电压	V_{IN}/V_{BUS}		4.5	5/9/12/15/20	25	V
输入过压电压	V_{IN}				15	V
	V_{BUS}				25	V
充电恒压电压	V_{TRGT}	电池节数为 N, $R_{VSET} = 27K$	N*4.16	N*4.20	N*4.24	V
		电池节数为 N, $R_{VSET} = 18K$	N*4.26	N*4.30	N*4.34	V
		电池节数为 N, $R_{VSET} = 13K$	N*4.31	N*4.35	N*4.39	V
		电池节数为 N, $R_{VSET} = 9.1K$	N*4.36	N*4.40	N*4.44	V
		电池节数为 N, $R_{VSET} = 6.2K$	N*4.11	N*4.15	N*4.19	V
		电池节数为 N, $R_{VSET} = 3.6K$	N*3.5	N*3.65	N*3.7	V
充电电流	I_{CHRG}	VIN=5V, 输入电流	1.8	2.0	2.2	A
		VIN=9V, 输入电流	1.8	2.0	2.2	A
		VIN=12V, 输入电流	1.3	1.5	1.7	A
		VBUS=5V, 输入电流	2.7	3.0	3.3	A
		VBUS=9V, PD 快充, 输入电流	2.7	3.0	3.3	A
		VBUS=9V, 非 PD 快充, 输入电流	1.8	2.0	2.2	A
		VBUS=12V, PD 快充, 输入电流	PMAX=27W	2.0	2.25	A
			PMAX=30W	2.2	2.5	
			PMAX>=45W	2.7	3.0	
		VBUS=12V, 非 PD 快充, 输入电流	PMAX>=27W	1.3	1.5	A
		VBUS=15V, PD 和非 PD, 输入电流	PMAX=27W	1.6	1.8	A
			PMAX=30W	1.8	2.0	
			PMAX>=45W	2.7	3.0	
		VBUS=20V, PD 快充, 输入电流	PMAX=30W	1.3	1.5	A
			PMAX=45W	2.0	2.25	
			PMAX=60W	2.7	3.0	
			PMAX=65W	3.0	3.25	
		VBUS=20V, 非 PD 快充, 输入电流	PMAX=100W	4.3	4.7	A
					5.1	
		VBUS=20V, 非 PD 快充, 输入电流	PMAX=30W	1.3	1.5	A
			PMAX=45W	2.0	2.25	

		入电流	PMAX>=60W	2.7	3.0	3.3	
涓流充电电流	I _{TRKL}	VIN=5V, VBAT<2.5V		50	100	150	mA
		VIN=5V, 2.5V<=VBAT<N*3.0V		100	200	300	mA
涓流截止电压	V _{TRKL}	电池节数为 N, V _{TRGT} 非 3.65V		N*2.9	N*3	N*3.1	V
	V _{TRKL}	电池节数为 N, V _{TRGT} =3.65V		N*2.7	N*2.75	N*2.85	V
充电停充电流	I _{STOP}			100	0.025*FCAP		mA
再充电阈值	V _{RCH}	电池节数为 N			V _{TRGT} – N*0.1		V
充电截止时间	T _{END}			45	48	51	Hour
放电系统							
电池工作电压	V _{BAT}	电池节数为 N		N*2.75		N*4.5	V
开关工作电池输入电流	I _{BAT}	VBAT=4*3.7V, VOUT=5.0V, fs=250kHz, Iout=0mA		3	7		mA
DC 输出电压	QC2.0 V _{OUT}	V _{OUT} =5V@1A		4.75	5.00	5.25	V
		V _{OUT} =9V@1A		8.70	9	9.30	V
		V _{OUT} =12V@1A		11.60	12	12.40	V
	QC3.0 V _{OUT}	@1A		3.6		12	V
	QC3.0 Step				200		mV
输出电压纹波	ΔV _{OUT}	VBAT=4*3.7V,VOUT=5.0V, fs=250KHz, Iout=1A			120		mV
		VBAT=4*3.7V,VOUT=9.0V , fs=250KHz, Iout=1A			135		mV
		VBAT=4*3.7V, VOUT=12V,fs=250KHz,Iout=1A			370		mV
放电系统最大输出功率	P _{max}	PD 协议下，不同 PMAX 电阻值 对应不同 Pmax		20		100	W
放电系统效率	η _{out}	V _{BAT} =8V, V _{OUT} =5V, I _{OUT} =2A			94.69		%
		V _{BAT} =8V, V _{OUT} =9V, I _{OUT} =2A			95.36		%
		V _{BAT} =8V, V _{OUT} =12V, I _{OUT} =2A			95.86		%
		V _{BAT} =15V, V _{OUT} =5V, I _{OUT} =2A			91.55		%
		V _{BAT} =15V, V _{OUT} =9V, I _{OUT} =2A			95.05		%
		V _{BAT} =15V, V _{OUT} =12V,			95.37		%

		$I_{OUT}=2A$				
放电系统过流关断电流	I_{shut}	VBAT=N*3.7V,多口输出 5V	4.1	4.4	4.7	A
		VBAT= N *3.7V,单口输出 5V	3.1	3.4	3.8	A
		VBAT= N *3.7V, 单口输出 9V, 非 PD 状态	2.7	3	3.3	A
		VBAT= N*3.7V, 单口输出 12V, 非 PD 状态	2	2.2	2.5	A
		VBAT= N*3.7V, 单口输出 PD 状态		PDO * 1.1		A
输出轻载关机功率	P_{out}	VBAT=3.7V		350		mW
负载过流检测时间	T_{UVD}	输出电压持续低于 2.4V		30		ms
负载短路检测时间	T_{OCD}	输出电压持续低于 2.2V		40		us
控制系统						
开关频率	f_s	放电开关频率		250		kHz
		充电开关频率		250		kHz
VCCIO 输出电压	V_{CCIO}		3.15	3.3	3.45	V
电池端待机电流	I_{STB}	VBAT=14.8V, 按键关机后的平均电流		100	250	uA
LDO 输出电流	I_{LDO}		25	30	35	mA
LED 照明驱动电流	I_{WLED}		10	15	20	mA
LED 显示驱动电流	I_{L1} I_{L2} I_{L3}	电压下降 10%	5	7	9	mA
总负载轻载关机自动检测时间	T_{1load}	负载功率持续小于 350mW	30	32	34	s
输出口轻载关断自动检测时间	T_{2load}		14	16	18	s
短按键唤醒时间	$T_{OnDebounce}$		60	64	500	ms
打开 WLED 时间	$T_{Keylight}$		1.2	2	3	s
热关断温度	T_{OTP}	上升温度	110	125	140	℃
热关断温度迟滞	ΔT_{OTP}			40		℃

三、典型应用原理图

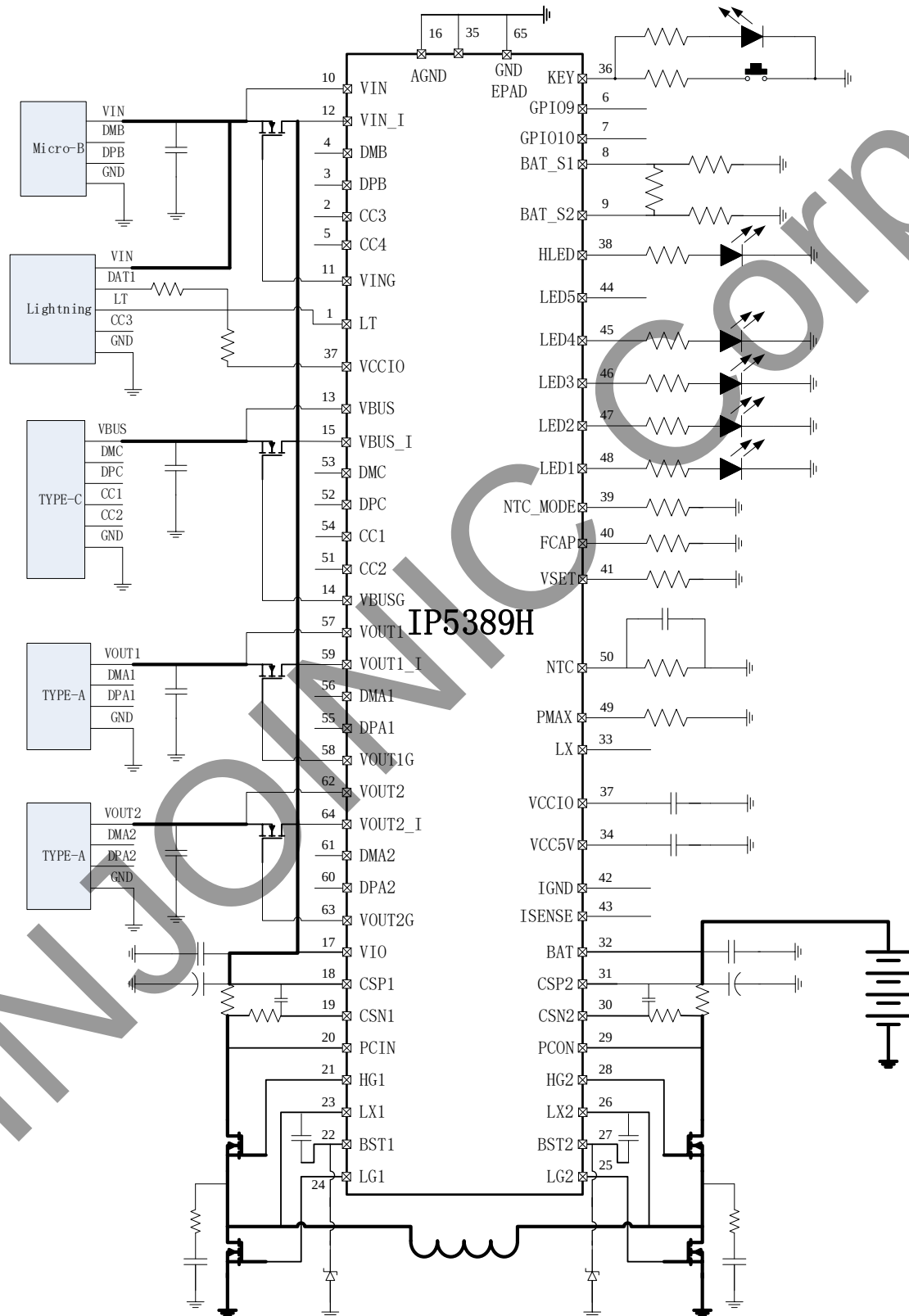


图 1 简化应用原理图

四、BOM 表

序号	元件名称	型号&规格	位置	用量	备注
1	贴片 IC	QFN64 IP5389H	U1	1	
2	贴片电容	0603 100nF 10% 50V	C1 C2 C7	3	
3	贴片电容	0603 1uF 10% 16V	C3 C4	2	
4	贴片电容	0603 2.2uF 10% 16V	C8 C9	2	
5	贴片电容	0805 10uF 10% 25V	CP1 CP3 CP4 CP5	4	
6	贴片电容	0805 22uF 10% 25V	CP6 CP7 CP8 CP11 CP12	5	
7	固态电容	100uF 35V 10%	CP10 CP15	2	
8	贴片电阻	1206 0.005R 1%	R4 R5	2	
9	贴片电阻	0603 10K 5%	R6	1	
10	贴片电阻	0603 27K 1%	R16	1	
11	贴片电阻	0603 6.2K 1%	R17	1	
12	贴片电阻	0603 0R 1%	R18	1	
13	NTC 热敏电阻	10K@25°C B=3380	RNTC	1	
14	贴片电阻	0603 100R 1%	R8 R10 R11 R12 R13	5	可选，LED 原理图
15	贴片 LED	0603 蓝灯	D1 D2 D3 D4	4	
16	贴片 LED	0603 红灯	D5	1	
17	贴片电阻	0603 100R 1%	R9 R10 R11 R12 R13	5	可选，数码 管原理图
18	贴片数码管	YFTD1508SWPG-5D	SMG1	1	
19	LED 灯	5MM LED	D6	1	
20	一体成型电感	10uH 7A $R_{DC}<0.01R$	L1	1	
21	按键	SMT 3*6 按键	K1	1	
22	贴片 MOS 管	$R_{DS}<15m\Omega$, $V_{DS}>30V$, $V_{GS}>12V$, $I_D>10A$, $C_{iss}<1200pF$	路径 NMOS	4	
23	输出 USB	AF10 8 脚插件 USB	USB1 USB2	2	
24	USB C 座子	USB C 座子	USB3	1	
25	Lightning 座子	苹果头母座	USB4	1	
26	输入 USB	MICRO-7-DIP-5.9	USB5	1	
27	贴片电阻	0603 20R 1%	R23	1	
28	贴片电阻	0603 3k 1%	R24	1	
29	贴片电阻	0603 510R 1%	R25	1	
30	贴片电阻	0603 10R 1%	R26 R27	2	
31	贴片 MOS 管	$R_{DS}<10m\Omega$, $V_{DS}>30V$, $V_{GS}>12V$, $I_D>15A$, $C_{iss}<1200pF$	H 桥 NMOS	4	
32	瞬态抑制二极管	30V TVS	T1 T2	2	
33	贴片电阻	0603 2R 1%	R21 R22	2	
34	贴片电容	0603 2.2nF 10% 50V	C8 C9	2	

五、IP5389H demo 展示

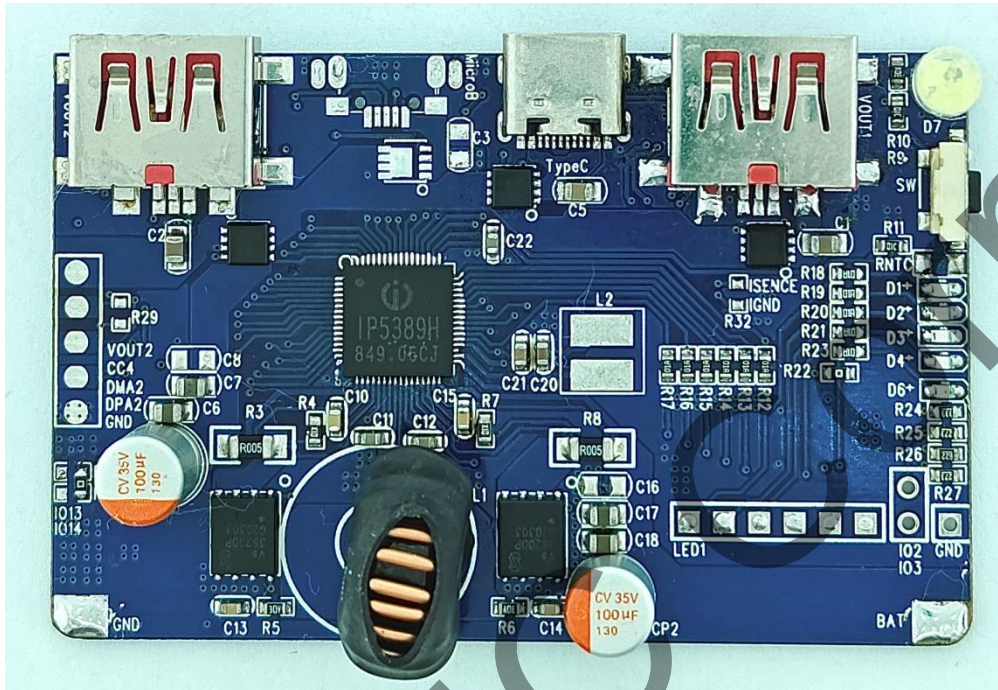


图 2 IP5389H demo 顶层

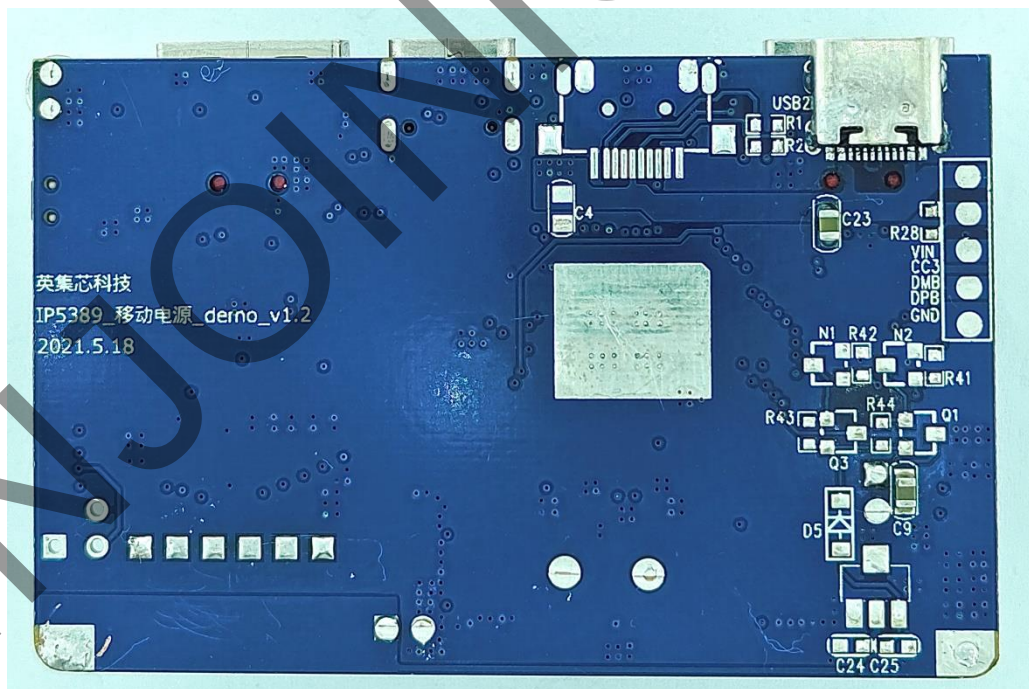


图 3 IP5389H demo 底层

六、放电性能测试

1、负载能力/输出电压范围/效率/过流/纹波测试

1) 测试目的

测试不同电池电压条件下的输出功率状态

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、IT8511 模拟负载、KEYSIGHT-DSO906 示波器

3) 测试条件和步骤

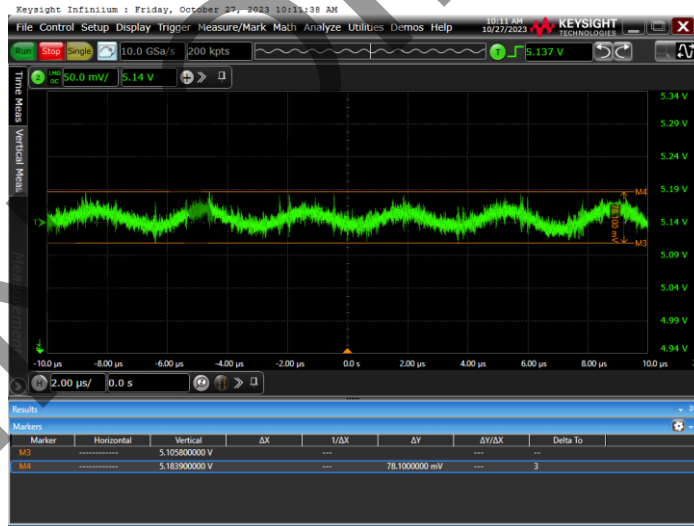
用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电，IT8511 模拟负载设置 CC 电流。IC 工作后，用万用表欧电压档测量 USB 口电压、示波器记录 USB 口纹波，记录数据。

4) 测试结果

IC 编号	BAT 电压	输出 5V 模式						
		CV=4.85V	空载	半载	满载	满载效率	过流阈值	满载纹波
#1	12.8V	3.441A	5.12V	5.14V	5.16V	92.61%	3.47A	78.10mV
	15.2V	3.439A	5.12V	5.14V	5.17V	92.34%	3.47A	93.80mV
	16.8V	3.440A	5.13V	5.14V	5.16V	92.42%	3.47A	96.80mV
#2	12.8V	3.469A	5.16V	5.17V	5.20V	92.26%	3.49A	78.10mV
	15.2V	3.472A	5.16V	5.18V	5.20V	93.27%	3.49A	95.80mV
	16.8V	3.474A	5.16V	5.18V	5.21V	91.84%	3.49A	97.90mV
IC 编号	BAT 电压	输出 9V 模式						
		CV=8.85V	空载	半载	满载	满载效率	过流阈值	满载纹波
#1	12.8V	3.363A	9.06V	9.09V	9.12V	95.21%	3.47A	86.50mV
	15.2V	3.366A	9.07V	9.09V	9.13V	94.99%	3.48A	96.80mV
	16.8V	3.368A	9.07V	9.10V	9.12V	94.68%	3.48A	103.10mV
#2	12.8V	3.393A	9.10V	9.13V	9.16V	95.59%	3.49A	86.50mV
	15.2V	3.393A	9.10V	9.13V	9.17V	95.06%	3.49A	95.80mV
	16.8V	3.392A	9.11V	9.13V	9.17V	94.76%	3.49A	128.10mV
IC 编号	BAT 电压	输出 12V 模式						
		CV=11.85V	空载	半载	满载	满载效率	过流阈值	满载纹波
#1	12.8V	3.362A	12.09V	12.07V	12.04V	95.05%	3.47A	67.70mV
	15.2V	3.366A	12.09V	12.06V	12.05V	94.71%	3.47A	76.10mV

	16.8V	3.370A	12.09V	12.06V	12.05V	95.76%	3.48A	55.30mV
#2	12.8V	3.391A	12.15V	12.12V	12.09V	94.67%	3.49A	97.90mV
	15.2V	3.396A	12.15V	12.12V	12.09V	94.69%	3.49A	106.30mV
	16.8V	3.395A	12.15V	12.12V	12.09V	95.70%	3.50A	102.10mV
IC 编号	BAT 电压	输出 15V 模式						
		CV=14V	空载	半载	满载	满载效率	过流阈值	满载纹波
#1	12.8V	3.383A	15.12V	15.09V	15.07V	96.14%	3.47A	87.50mV
	15.2V	3.372A	15.13V	15.11V	15.07V	95.06%	3.48A	79.20mV
	16.8V	3.375A	15.14V	15.11V	15.09V	95.15%	3.48A	66.60mV
#2	12.8V	3.398A	15.19V	15.14V	15.13V	96.34%	3.49A	157.30mV
	15.2V	3.398A	15.19V	15.16V	15.13V	94.80%	3.50A	110.40mV
	16.8V	3.399A	15.19V	15.15V	15.13V	94.73%	3.49A	100.00mV
IC 编号	BAT 电压	输出 20V 模式						
		CV=19V	空载	半载	满载	满载效率	过流阈值	满载纹波
#1	12.8V	4.668A	20.24V	20.19V	18.20V	96.16%	5.62A	139.60mV
	15.2V	5.574A	20.23V	20.19V	20.14V	95.83%	5.62A	136.50mV
	16.8V	5.551A	20.22V	20.16V	20.12V	94.69%	5.63A	132.30mV
#2	12.8V	4.688A	20.28V	20.23V	18.25V	94.72%	5.64A	286.40mV
	15.2V	5.628A	20.26V	20.23V	20.19V	95.49%	5.65A	283.30mV
	16.8V	5.605A	20.26V	20.22V	20.17V	95.94%	5.64A	249.90mV

IP5389H 满载纹波噪声示波器图片



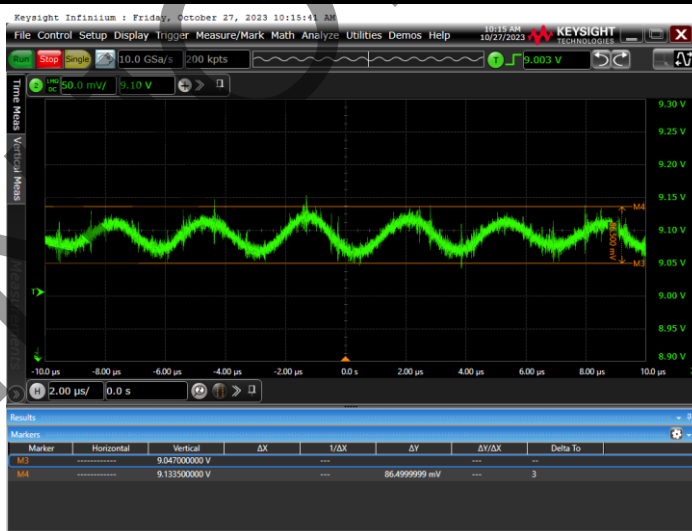
BAT=12.8V 时, 5V 满载输出的纹波噪声为 78.1mV。



BAT=15.2V 时，5V 满载输出的纹波噪声为 93.8mV。



BAT=16.8V 时，5V 满载输出的纹波噪声为 96.8mV。



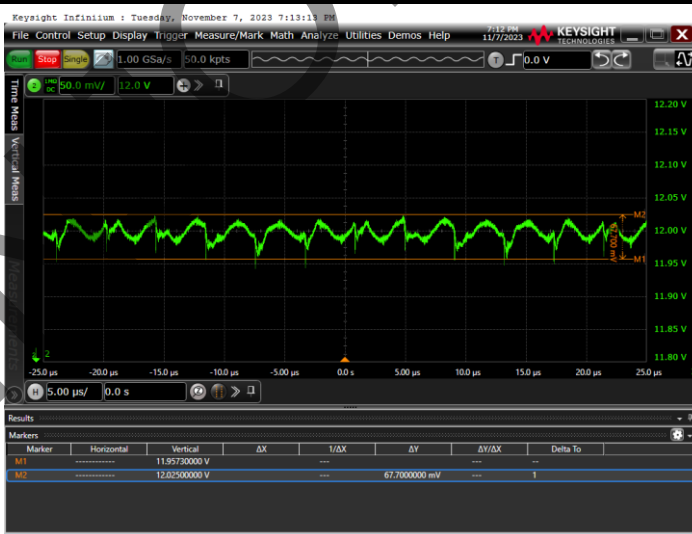
BAT=12.8V 时，9V 满载输出的纹波噪声为 86.5mV。



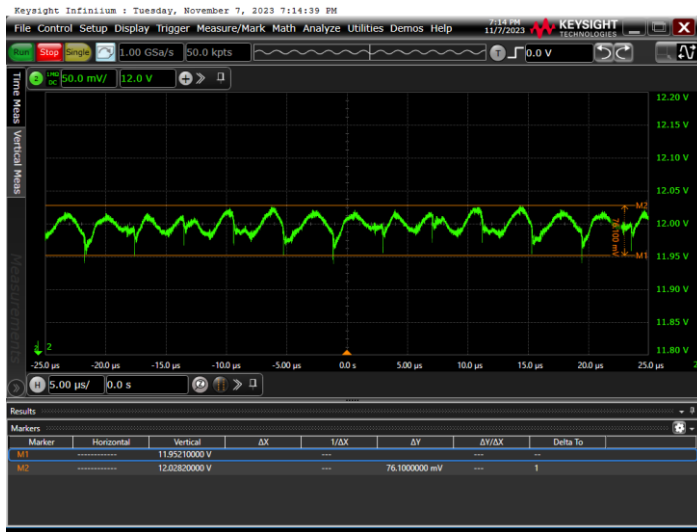
BAT=15.2V 时，9V 满载输出的纹波噪声为 96.8mV。



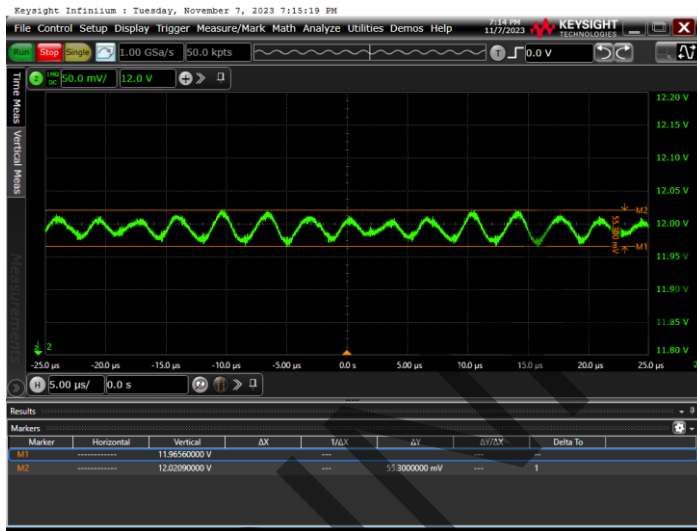
BAT=16.8V 时，9V 满载输出的纹波噪声为 103.1mV。



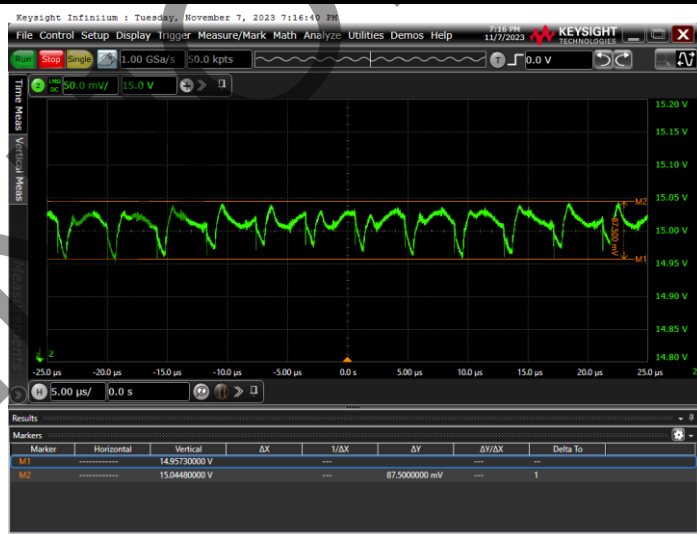
BAT=12.8V 时，12V 满载输出的纹波噪声为 67.7mV。



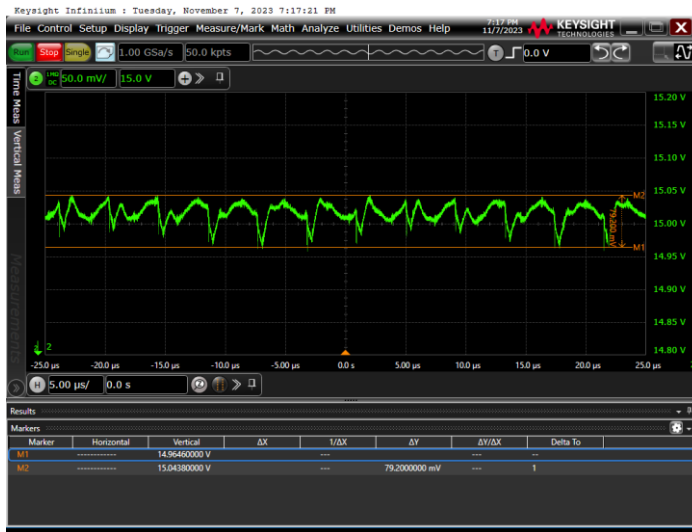
BAT=15.2V 时, 12V 满载输出的纹波噪声为 76.1mV。



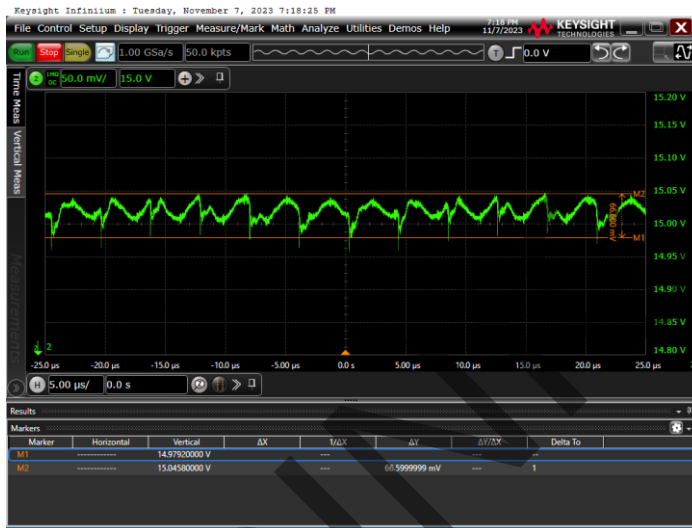
BAT=16.8V 时, 12V 满载输出的纹波噪声为 55.3mV。



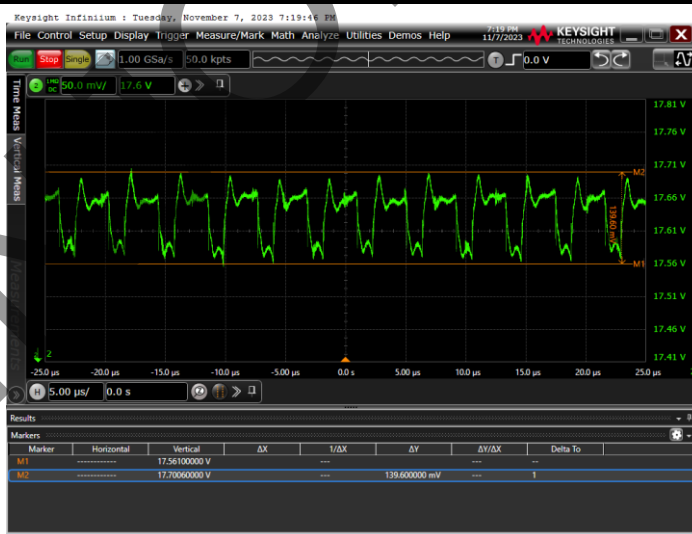
BAT=12.8V 时, 15V 满载输出的纹波噪声为 87.5mV。



BAT=15.2V 时, 15V 满载输出的纹波噪声为 79.2mV。



BAT=16.8V 时, 15V 满载输出的纹波噪声为 66.6mV。



BAT=12.8V 时, 20V 满载输出的纹波噪声为 139.6mV。



BAT=15.2V 时, 20V 满载输出的纹波噪声为 136.5mV。



BAT=16.8V 时, 20V 满载输出的纹波噪声为 132.3mV。

2、低电开关机电压/开关频率

1) 测试目的

测试电池电压低电时闪灯报警阈值和开启 BOOST 的最低电压阈值

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、IT8511 模拟负载

3) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电, 缓慢调低的 BAT 电压, 记录芯片放电时低电闪灯报警阈值电池电压

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电, 缓慢调低的 BAT 电压, 记录芯片 BOOST 工作的最低电池电压以及激活后能开启 BOOST 的最低电压

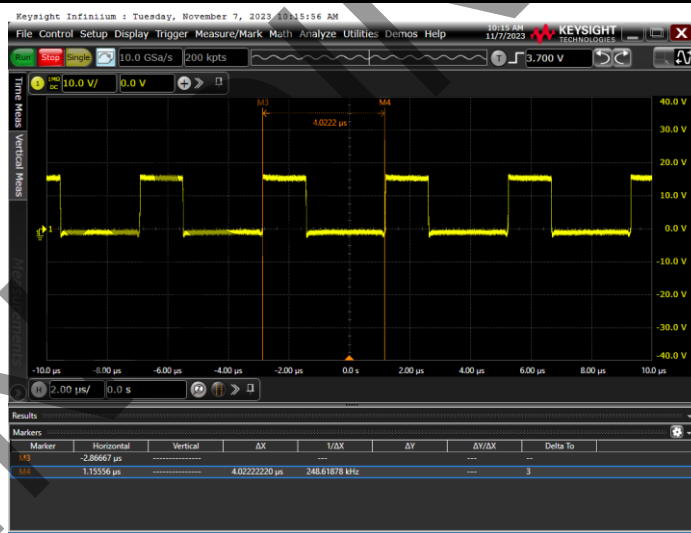
4) 测试结果

IC 编号	BOOST 工作的 最低电池电压		充电激活后， 能开 BOOST 的 电压	开关频率 (单位: kHz)	
	空载	满载		充电频率	放电频率
#1	11.98	12.04	12.24	247.25kHz	248.61kHz
#2	12.14V	12.17	12.34	241.75kHz	244.44kHz

IP5389H 充放电开关频率示波器图片



BAT=15.2V 时，5V 输入时充电的开关频率为 247.25kHz。



BAT=15.2V 时，输出对外满载放电时的开关频率为 248.61kHz。

3、效率曲线测试

1) 测试目的

测试产品在 5V/9V/12V/15V/20V 的输出条件下的放电转化效率。

2) 测试仪器

IT6942 模拟电源、IT8511 模拟负载仪、电脑

3) 测试步骤

在不同 BAT 电压下以 50mA 为一个档位向上调节输出电流，读取 BAT 端和输出口端的电压电流通过计算得到放电转化效率。

4) 测试结果

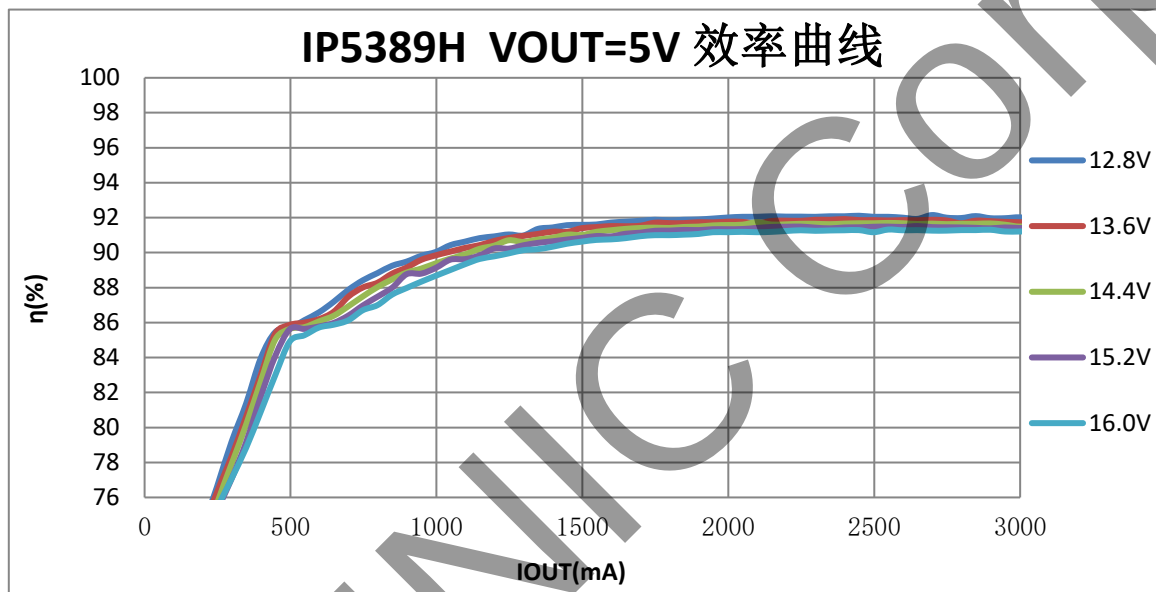


图 4 IP5389H 5V 输出效率曲线

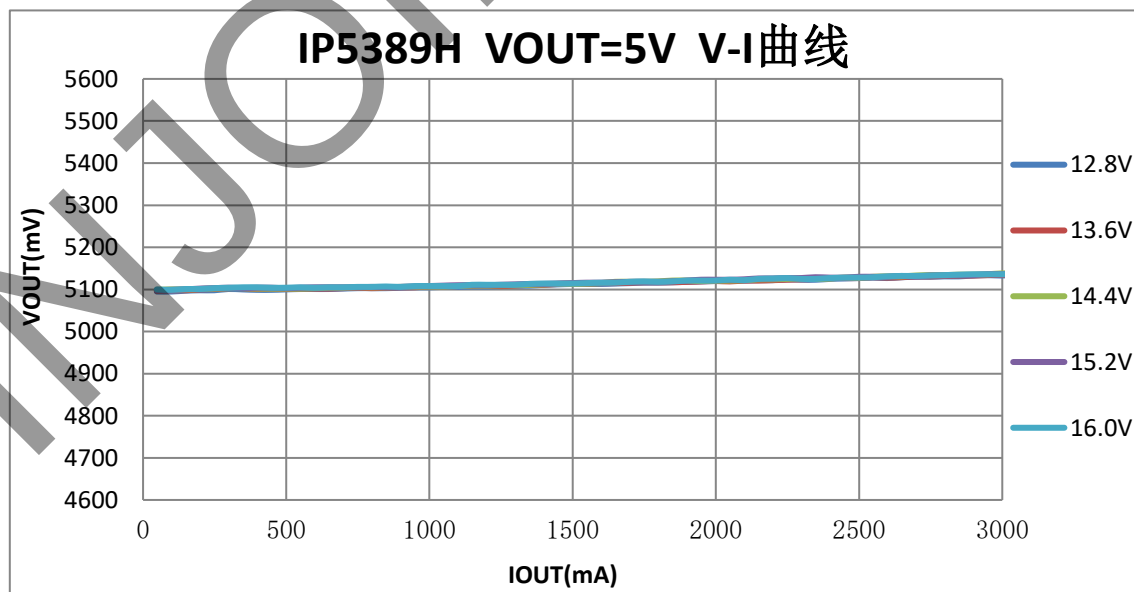


图 5 IP5389H 5V 输出 V-I 曲线

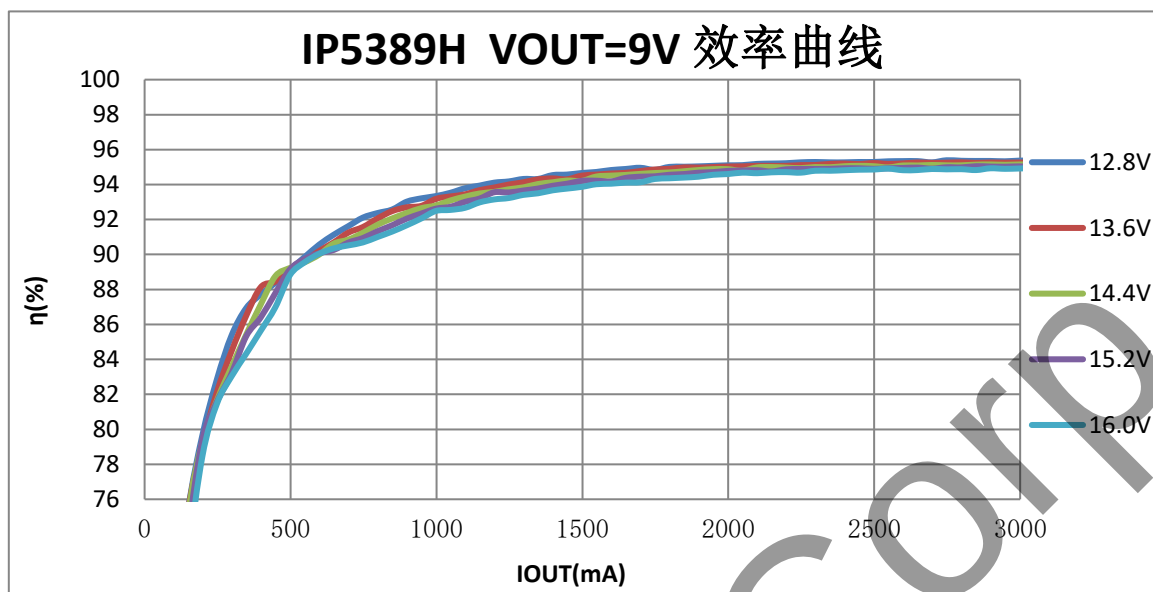


图 6 IP5389H 9V 输出效率曲线

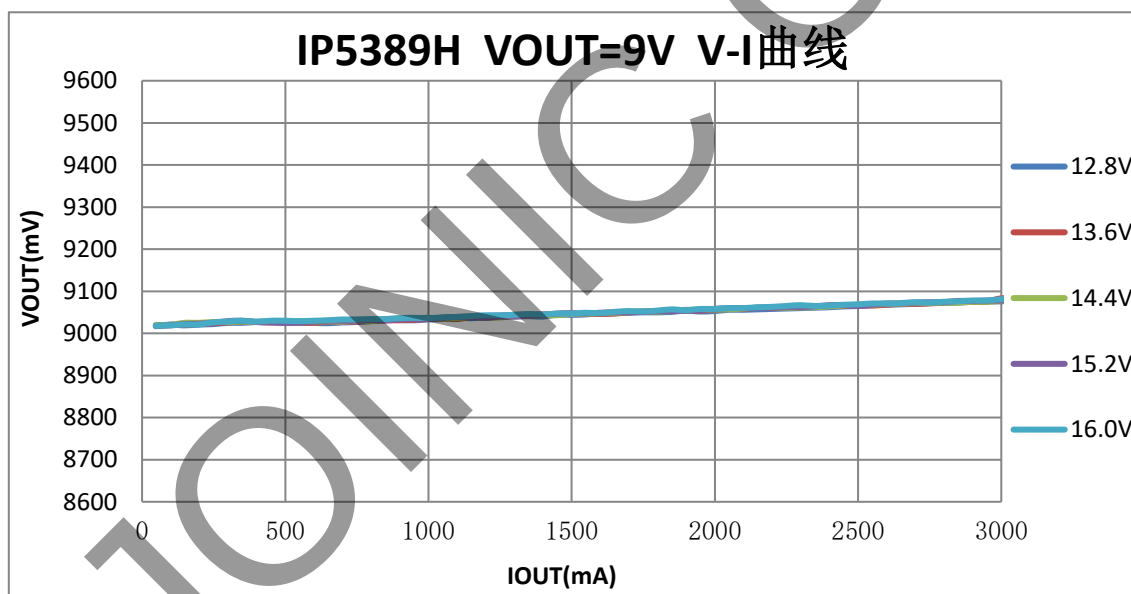


图 7 IP5389H 9V 输出 V-I 曲线

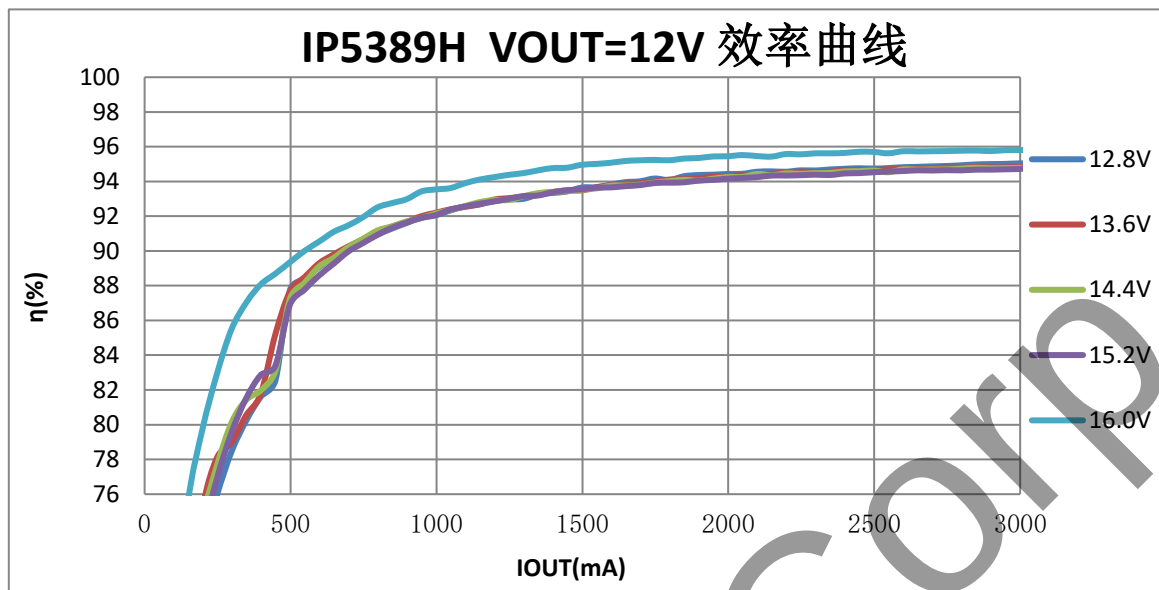


图 8 IP5389H 12V 输出效率曲线

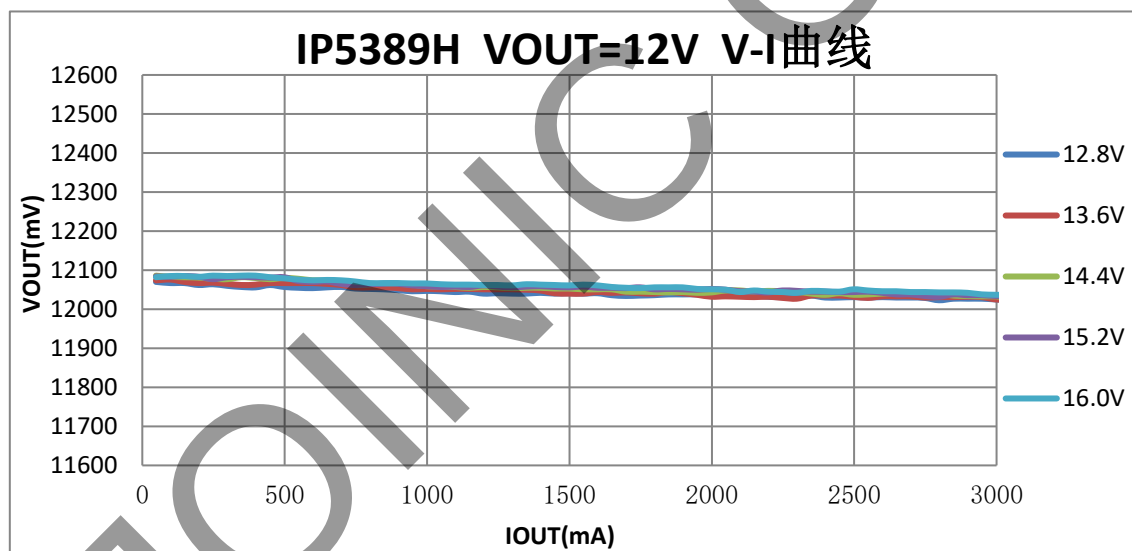


图 9 IP5389H 12V 输出 V-I 曲线

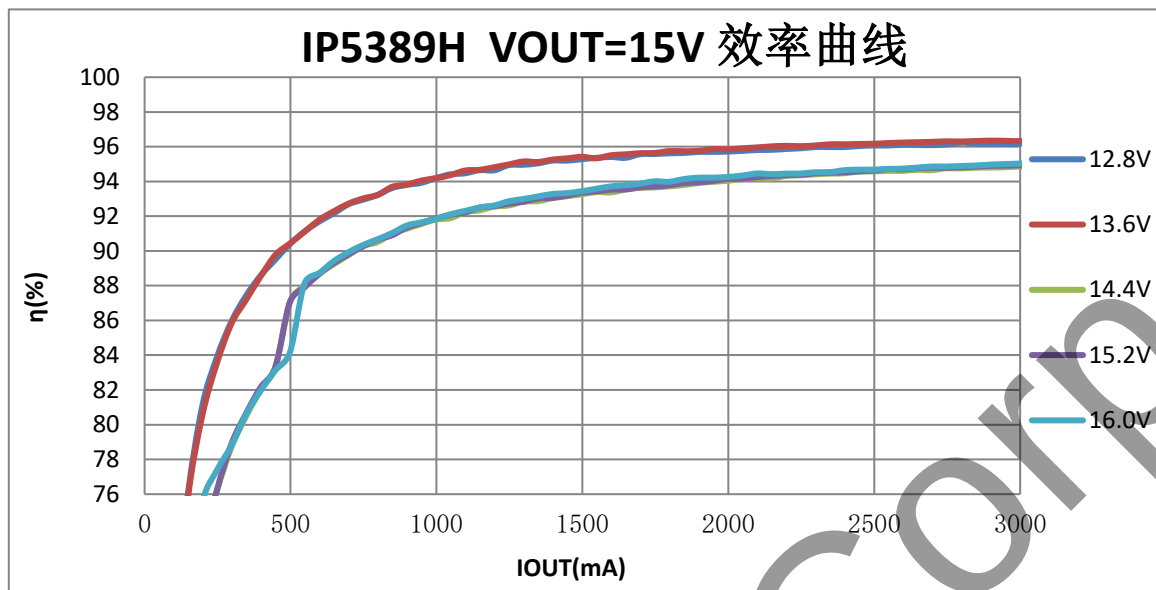


图 10 IP5389H 15V 输出效率曲线

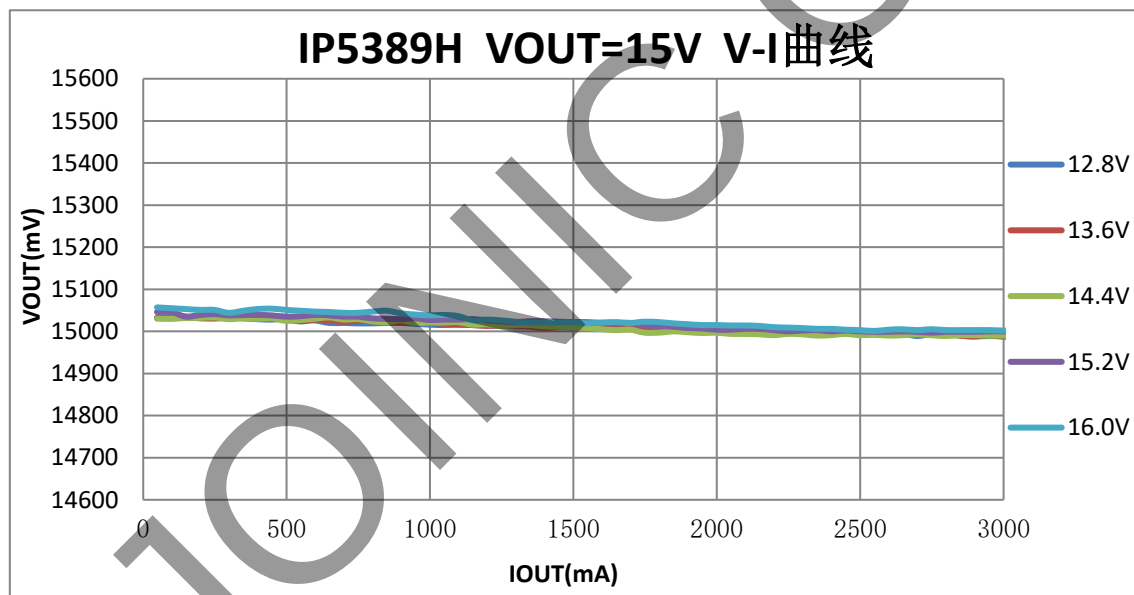


图 11 IP5389H 15V 输出 V-I 曲线

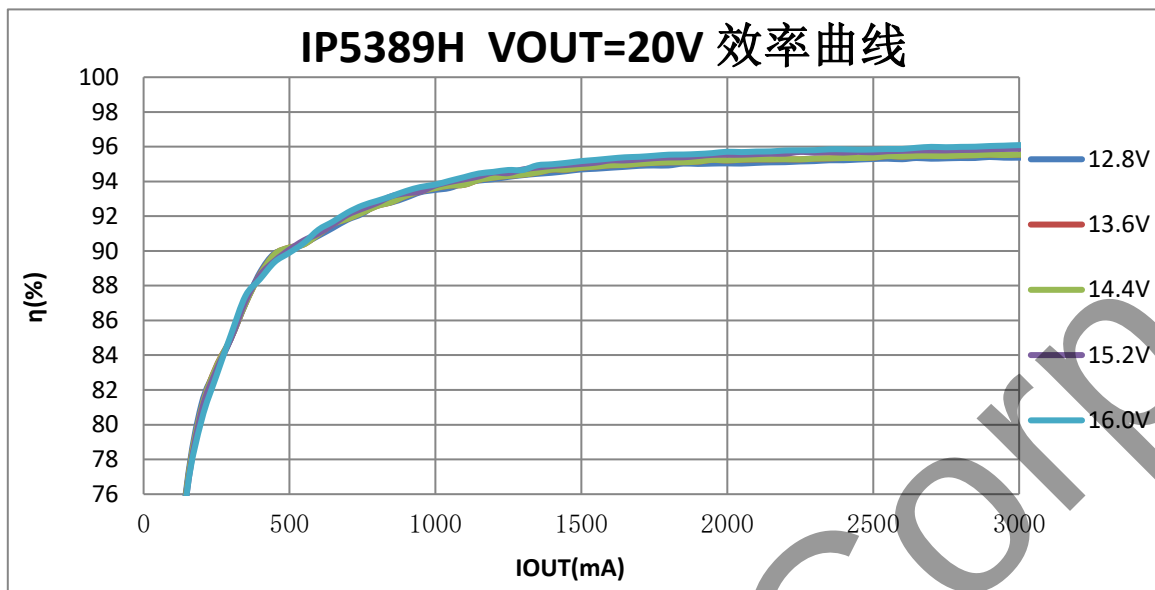


图 12 IP5389H 20V 输出效率曲线

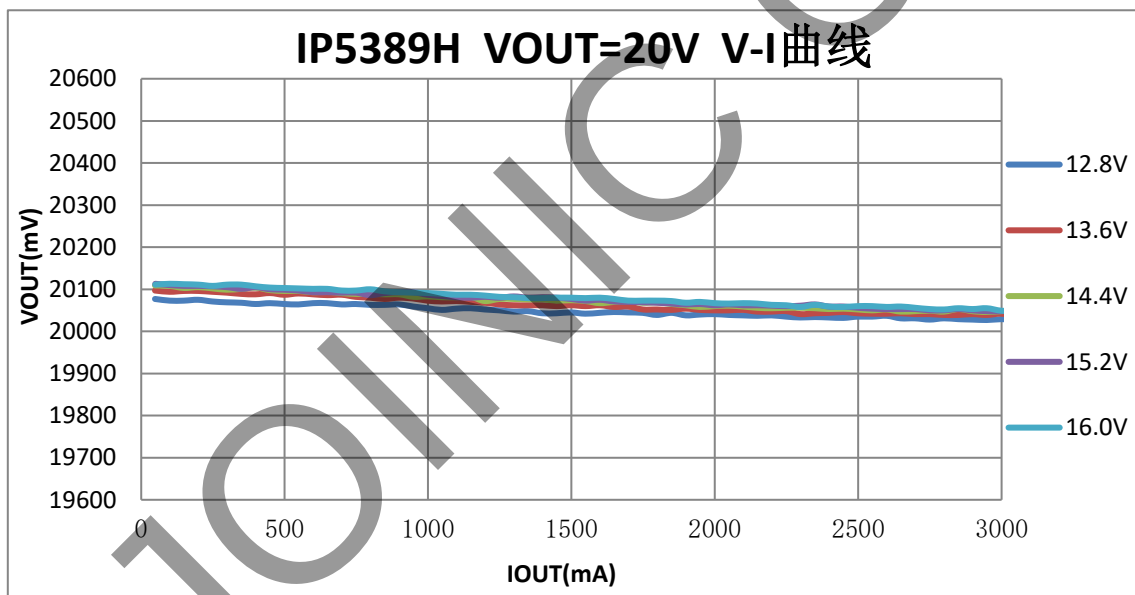


图 13 IP5389H 20V 输出 V-I 曲线

4、动态负载测试

1) 测试目的

测试在 $V_{BAT}=15.2V$ 时, V_{OUT} 分别为 5V/12V, 负载值在 10%到 90%之间变化时, 记录输出电压变化。

2) 测试仪器

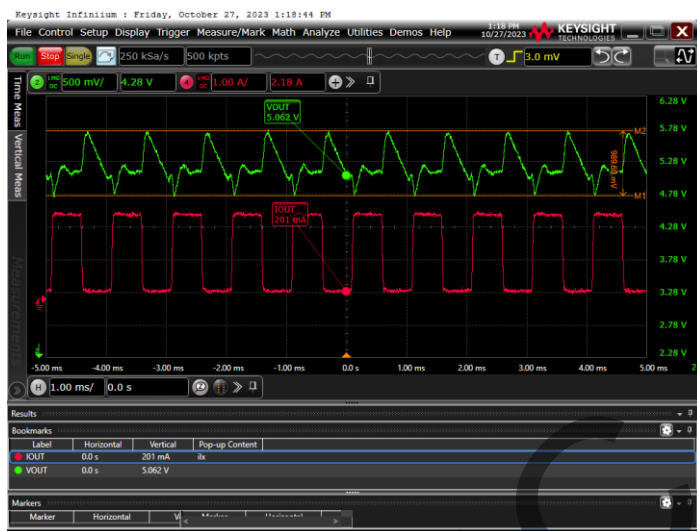
ASD906A 模拟电池、IT8511 模拟负载、KEYSIGHT-DSO906 示波器

3) 测试条件和步骤

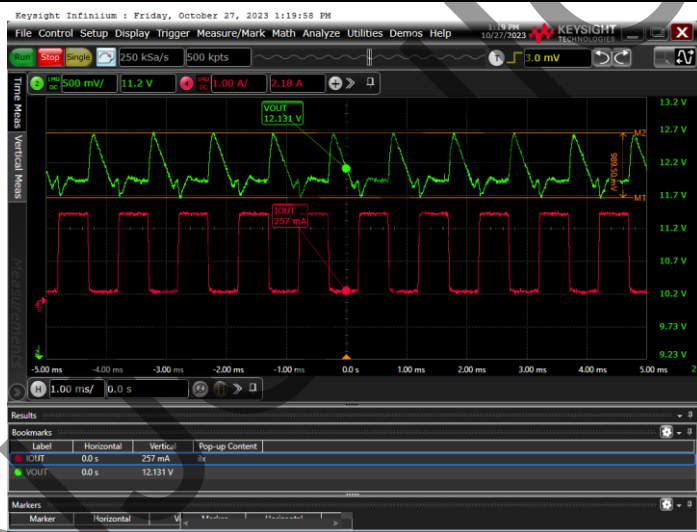
用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电，IT8511 模拟负载设置 CC 电流。IC 工作后，模拟负载设置以 0.25A/us 的变化速率在 10%-90%之间变化，记录输出 VOUT 的数据。

4) 测试结果

IP5389H 动态负载测试示波器图片



测试条件:
BAT=15.2V
VOUT=5V, 10%-90%load
电流调节速率: 0.25A/us
T1=T2=0.5ms
 $\Delta V_{OUT} < 20\%$



测试条件:
BAT=15.2V
VOUT=12V, 10%-90%load
电流调节速率: 0.25A/us
T1=T2=0.5ms
 $\Delta V_{OUT} < 10\%$

七、充电性能测试

1、涓流/恒流充电电流/cv 恒压充电电压

5) 测试目的

测试充电状态电流电压参数

6) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、IT6942 模拟电源充当输入电源、IT8511 模拟负载

7) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电，测试不同电池电压条件下，充电电流电压参数；恒压电压测试条件为 BAT 端充电电流小于 100mA。

8) 测试结果

输入电压 5V					
IC 编号	涓流电流			恒流电流	
	VBAT=1V	VBAT=2V	VBAT=11V	BAT=12.8V	BAT=15.2V
#1	51mA	45mA	221mA	2.77A	2.77A
#2	52mA	46mA	193mA	2.79A	2.79A
输入电压 9V					
IC 编号	涓流电流			恒流电流	
	VBAT=1V	VBAT=2V	VBAT=11V	BAT=12.8V	BAT=15.2V
#1	51mA	50mA	190mA	1.88A	1.88A
#2	51mA	50mA	158mA	1.88A	1.88A
输入电压 12V					
IC 编号	涓流电流			恒流电流	
	VBAT=1V	VBAT=2V	VBAT=11V	BAT=12.8V	BAT=15.2V
#1	51mA	50mA	180mA	1.42A	1.42A
#2	51mA	50mA	148mA	1.41A	1.41A
输入电压 15V					
IC 编号	涓流电流			恒流电流	
	VBAT=1V	VBAT=2V	VBAT=11V	BAT=12.8V	BAT=15.2V
#1	52mA	51mA	193mA	2.68A	2.68A
#2	52mA	50mA	161mA	2.69A	2.69A
输入电压 20V					
IC 编号	涓流电流			恒流电流	

	VBAT=1V	VBAT=2V	VBAT=11V	BAT=12.8V	BAT=15.2V
#1	53mA	51mA	194mA	2.72A	2.70A
#2	54mA	51mA	164mA	2.71A	2.70A

IC 编号	15.2V 充电效率					CV 电压			
	5V	9V	12V	15V	20V	N*4.20V	N*4.30V	N*4.35V	N*4.40V
#1	91.50%	95.52%	95.64%	94.83%	96.26%	16.98V	17.34V	17.54V	17.74V
#2	91.81%	95.70%	93.96%	95.49%	96.75%	16.96	17.32V	17.52V	17.75V

2、输入过压/欠压/过流保护

1) 测试目的

测试充电保护功能

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、IT6942 模拟电源充当输入电源

3) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电，以 10mV（10mA）为一个档位缓慢增加（减少），测试不同充电环境下的芯片保护功能

4) 测试结果

IC 编号	输入欠压					输入过压	
	电压档位					输入口	
	5V	9V	12V	15V	20V	B 口	C 口
#1	4.67V	8.62V	11.60	14.52	19.35	13.16V	22.08V
#2	4.68V	8.62V	11.60V	14.49V	19.29V	13.28V	22.21V

3、异常充电测试

1) 测试目的

24h 充电/电脑充电/ 5V1A 适配器充电

2) 测试仪器

电池、5V1A 适配器充电、电脑

3) 测试条件和步骤

用电池给 DEMO 板供电。

用 5V1A 适配器、电脑给 DEMO 充电；用普通适配器给 DEMO 充电 24 小时。

4) 测试结果

充电方式	现象
5V1A 适配器	正常
电脑	正常
24 小时充电	正常

八、系统功能测试

1、待机功耗/睡眠静态空载功耗/电池低电漏电

1) 测试目的

测试 DEMO 板整机方案的待机功耗/睡眠静态空载功耗/电池低电漏电

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、万用表

3) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电，在电池端串联万用表电流档查看电流

4) 测试结果

IC 编号	BAT=14.8V		BAT=2.0V
	待机功耗	睡眠功耗	睡眠功耗
#1	9.23mA	75uA	18uA
#2	9.07mA	78uA	17uA

2、放电低电闪灯频率/充电闪灯频率

1) 测试目的

测试放电电池低电闪灯报警闪灯频率、充电闪灯频率

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、KEYSIGHT-DS0906 示波器

3) 测试条件和步骤

用示波器查看放电低电闪灯或者充电闪灯频率（4 灯模式）

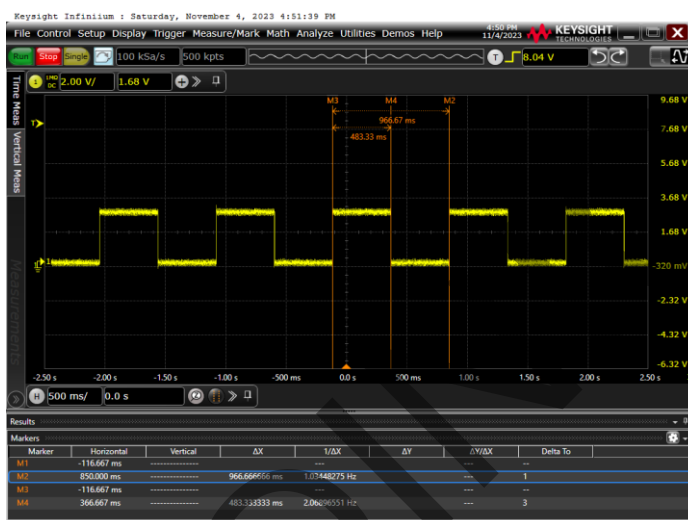
4) 测试结果

IC 编号	低电闪灯频率	充电跑马（2/3 灯亮起间隔）	充电闪灯频率
#1	1.034Hz 亮 483 ms 灭 483 ms	间隔 590ms 总时长 2.70s	0.862Hz 亮 581 ms 灭 578 ms

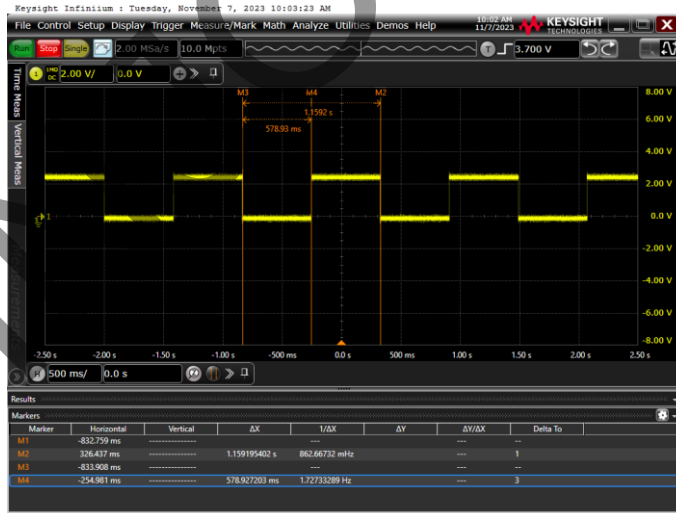
IP5389H_S1AACC_BZ 闪灯频率示波器图片



VIN插入时LED跑马灯间隔（2/3 灯间隔）为 0.59 s，跑马总时长为 2.70 s。



低电时的闪灯频率为 0.514Hz，亮 0.977s，灭 0.965s。



充电时闪灯频率为 0.862Hz，亮 0.581s，灭 0.578s。

3、按键功能测试/按键单击（长按）的 debounce 时间

1) 测试目的

测试芯片的按键功能响应时间

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、KEYSIGHT-DSO906 示波器、MCU 控制 GPIO 发脉冲模拟按键

3) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电，示波器监测按键 KEY 网络，通过 MCU 控制 GPIO 发不同脉宽的脉冲，记录芯片响应按键的 debounce 时间

4) 测试结果

	响应时间 min	响应时间 max
单击	115.91ms	114.77ms
长按	1.983s	2.059s
超长按	8.684s	8.741s

4、NTC 过温保护阈值

1) 测试目的

测试芯片的 NTC 过温保护阈值

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、IT6942 模拟电源、IT8511 模拟负载、适配器

3) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电，IT6942 模拟电源供电给 NTC pin 脚，调节 NTC pin 脚的电压，测量 NTC 充放电过温保护阈值

4) 测试结果

NTC 配置(外部 Pin 选)		3.6k	6.2k	9.1k	13k	18k	27k
充电	高温	0.398V	0.421V	0.397V	0.286V	0.417V	0.285V
	中高温	\	\	\	0.396V	1.082V	0.395V
	中低温	\	\	\	0.553V	\	0.552V
	低温	0.534V	0.497V	0.535V	0.865V	0.494V	0.866V
放电	高温	0.240V	0.282V	0.282V	0.283V	0.239V	0.283V
	低温	1.382V	0.849V	0.862V	1.381V	1.383V	1.377V

5、多口转换电流、时间阈值/轻载关机电流、时间阈值

1) 测试目的

测试多口转换电流阈值，芯片实现多口 5V 放电以及单口快充放电功能
 测试轻载关机电流，芯片实现自动关机进入休眠

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、IT8511 模拟负载仪多台

3) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板 VBAT=14.8V 供电，IT8511 模拟负载设置 CC 电流。

单口工作时，插入其他 USB 口，观察是否进入多口 5V 放电状态

多口工作时，保留其中一个 USB 口，调节负载仪 CC 电流把其他 USB 口轻载，记录关闭其他 USB 口的电流阈值，观察是否进入单口快充放电状态

进入单口工作时，当前 USB 口调节负载仪进入轻载，记录轻载关机电流阈值

4) 测试结果

单口工作，其他口插入负载是否转多口		#1	#2
5V	VOUT1	是	是
	VOUT2	是	是
	VBUS	是	是
9V	VOUT1	是	是
	VOUT2	是	是
	VBUS	是	是
12V	VOUT1	是	是
	VOUT2	是	是
	VBUS	是	是
多口工作，其中一个口轻载关机阈值(单位: mA)		#1	#2
VOUT1 工作时	VOUT2 关闭阈值	73mA	78mA
	VBUS 关闭阈值	53mA	45mA
VOUT2 工作时	VOUT1 关闭阈值	68mA	70mA
	VBUS 关闭阈值	45mA	39mA
VBUS 工作时	VOUT1 关闭阈值	57mA	59mA
	VOUT2 关闭阈值	63mA	63mA
单口工作轻载关机电流(单位: mA)		#1	#2
5V	VOUT1	71mA	73mA
	VOUT2	72mA	73mA

	VBUS	35mA	36mA
9V	VOUT1	51mA	50mA
	VOUT2	51mA	52mA
	VBUS	38mA	35mA
12V	VOUT1	42mA	42mA
	VOUT2	42mA	42mA
	VBUS	24mA	27mA

6、自动开机灵敏度

1) 测试目的

测试待机状态下，手机插入移动电源，是否会自动唤醒移动电源

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、多款手机、多款充电线

3) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板 VBAT=14.8V 供电，DEMO 板待机状态下，用不同的充电线给不同手机充电，观察 DEMO 板是否自动开机

4) 测试结果

手机型号	线材类型	是否能自动开机	线材类型	是否能自动开机
小米 6	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
小米 8	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
小米 9	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
小米 9 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
小米 CC9 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
小米 10Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
小米 10 至尊版	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
小米 11 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Mix2S	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Mix3	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Redmi 10X	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Redmi K20 PRO	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Redmi K30 5G	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
三星 S8	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
三星 S9	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
三星 S10	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
三星 S20	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机

三星 S22	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
三星 note8	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
三星 note9	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
三星 note10+	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
三星 A9	A-T-B	自动开机	A-T-B	自动开机
VIVO IQ00	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
VIVO IQ005 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
VIVO IQ009 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
VIVO IQ0010 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
VIVO X23	A-T-B	自动开机	A-T-B	自动开机
VIVO Z5x	A-T-B	自动开机	A-T-B	自动开机
OPPO K3	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
OPPO K5	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
OPPO Find X	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
OPPO Find X2	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
OPPO Find X3 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
OPPO Find X5 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
OPPO R17	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
OPPO R9S	A-T-B	自动开机	A-T-B	自动开机
OPPO R9SK	A-T-B	自动开机	A-T-B	自动开机
OPPO R11S	A-T-B	自动开机	A-T-B	自动开机
OPPO Reno Ace	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
OPPO Reno 9	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Realme X	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Realme X 青春	A-T-B	自动开机	A-T-B	自动开机
红魔 3	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
努比亚 Z17	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
坚果 R1	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
一加 One plus7 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Pixel 2	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Pixel 3XL	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
魅族 16S	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
LG G7	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
荣耀 Magic2	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
荣耀 Note10	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
荣耀 20 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
荣耀 20S	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
荣耀 20 青春版	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
荣耀 50	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
荣耀 70	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机

荣耀 80	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
华为 P20	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
华为 P30 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
华为 P40 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Mate20 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Mate30	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Mate40 Pro	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Mate50	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
Nova4	A-T-C	自动开机	C-T-C	自动开机
iPhone8	A-T-Lightning	自动开机	C-T-Lightning	自动开机
iPhone XS MAX	A-T-Lightning	自动开机	C-T-Lightning	自动开机
iPhone11 Pro	A-T-Lightning	自动开机	C-T-Lightning	自动开机
iPhone12	A-T-Lightning	自动开机	C-T-Lightning	自动开机
iPhone13 Pro	A-T-Lightning	自动开机	C-T-Lightning	自动开机
iPhone13 Pro Max	A-T-Lightning	自动开机	C-T-Lightning	自动开机
iPhone14 Pro Max	A-T-Lightning	自动开机	C-T-Lightning	自动开机

7、VCC 电压/pin 选功能测试

1) 测试目的

测试芯片内部的 LDO 电压以及负载能力
 测试芯片外部 pin 选 VSET、KEY_MODE、FACP 功能

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、万用表

3) 测试条件和步骤

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电，用万用表测量 VCC pin 脚电压，在 VCC pin 脚上下拉不同阻值电阻，测量 VCC 的负载能力

通过调节外部 VSET、KEY_MODE、FACP pin 下拉不同电阻，实现不同功能

4) 测试结果

管脚功能名称	对应功能选择		备注
VCC	VCC 电压	3.287V	
	负载能力	35mA	
VSET	电阻阻值	对应电池类型	
	27K	电池充电恒压电压：N*4.20V	
	18K	电池充电恒压电压：N*4.30V	

	13K	电池充电恒压电压：N*4.35V		
	9.1K	电池充电恒压电压：N*4.40V		
	6.2K	电池充电恒压电压：N*4.15V		
	3.6K	电池充电恒压电压：N*3.65V		
FCAP	电阻阻值	对应设定的电芯容量		
	6.2K	对应电池容量：5000mAH		
	12.4K	对应电池容量：10000mAH		
	18.7K	对应电池容量：15000mAH		
	24.9K	对应电池容量：20000mAH		
	30.9K	对应电池容量：25000mAH		
PMAX	电阻阻值	对应设定的最大功率 PMAX		
	33K	100W (PD=20V_5A)		
	27K	65W (PD=20V_3.25A)		
	18K	60W (PD=20V_3A)		
	13K	45W (PD=20V_2.25A/15V_3A)		
	9.1K	35W (PD=20V_1.75A/15V_2.33A)		
	6.2K	30W (PD=20V_1.5A/15V_2A/12V_2.5A)		
	3.6K	27W (PD=15V_1.8A/12V_2.25/9V_3A)		
NTC_MODE	电阻阻值	对应温度保护阈值		详细描述请看规格书
	3.6K	1 档		
	6.2K	2 档		
	9.1K	3 档		
	13K	4 档		
	18K	5 档		
	27K	6 档		
BAT_S1/BAT_S2	BAT_S3 电阻	BAT_S1 电阻	BAT_S2 电阻	
	NC	0	0	2 串
	NC	NC	0	3 串
	NC	0	NC	4 串
	NC	NC	NC	5 串
	0	NC	NC	6 串

九、热测试

1) 测试目的

测试在在 BAT=N*3.8V，输出 VOUT=20V/5A 时的温度曲线。环境温度为 26℃。

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、IT8511 模拟负载、EX 系列多路温度巡检仪

测试条件和步骤:

用 ASD906A 模拟电池给 DEMO 板供电；EX 系列多路温度巡检仪的测试通道分别接 IC 表面、输入电容、输出电容、DEMO 板；IT8511 模拟负载设置 CC 电流。IC 工作后，记录温度巡检仪的温度数据。

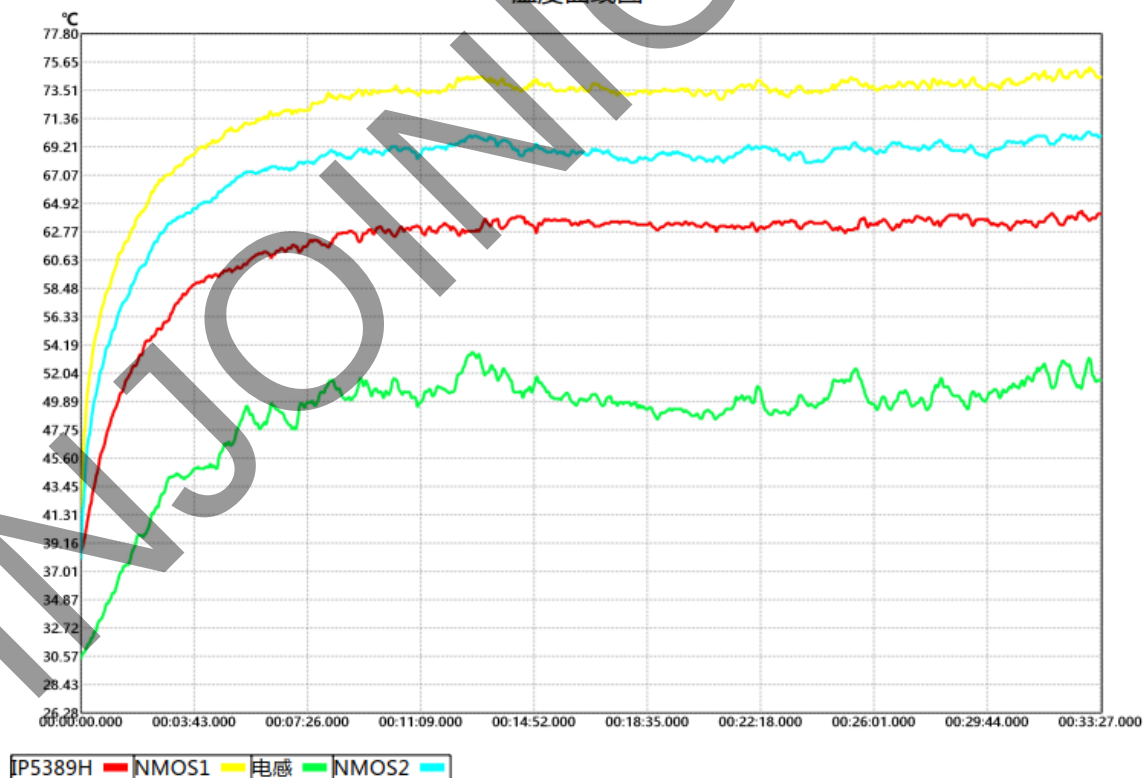
4) 测试结果

IP5389H-输出20V3A(PD)

开始时间：2023-11-07 20:21:33
总时间：00:33:27

结束时间：2023-11-07 20:55:00
总样本数：669

温度曲线图



测试温度特征点

通道名称	最低温, 时间	最高温, 时间	最后测试点温度, 时间
IP5389H	38.60°C, 00:00:00.000	64.30°C, 00:32:51.000	64.10°C, 00:33:27.000
NMOS1	39.30°C, 00:00:00.000	75.20°C, 00:33:06.000	74.50°C, 00:33:27.000
电感	30.40°C, 00:00:00.000	53.60°C, 00:12:51.000	51.50°C, 00:33:27.000
NMOS2	38.00°C, 00:00:00.000	70.30°C, 00:33:03.000	70.00°C, 00:33:27.000

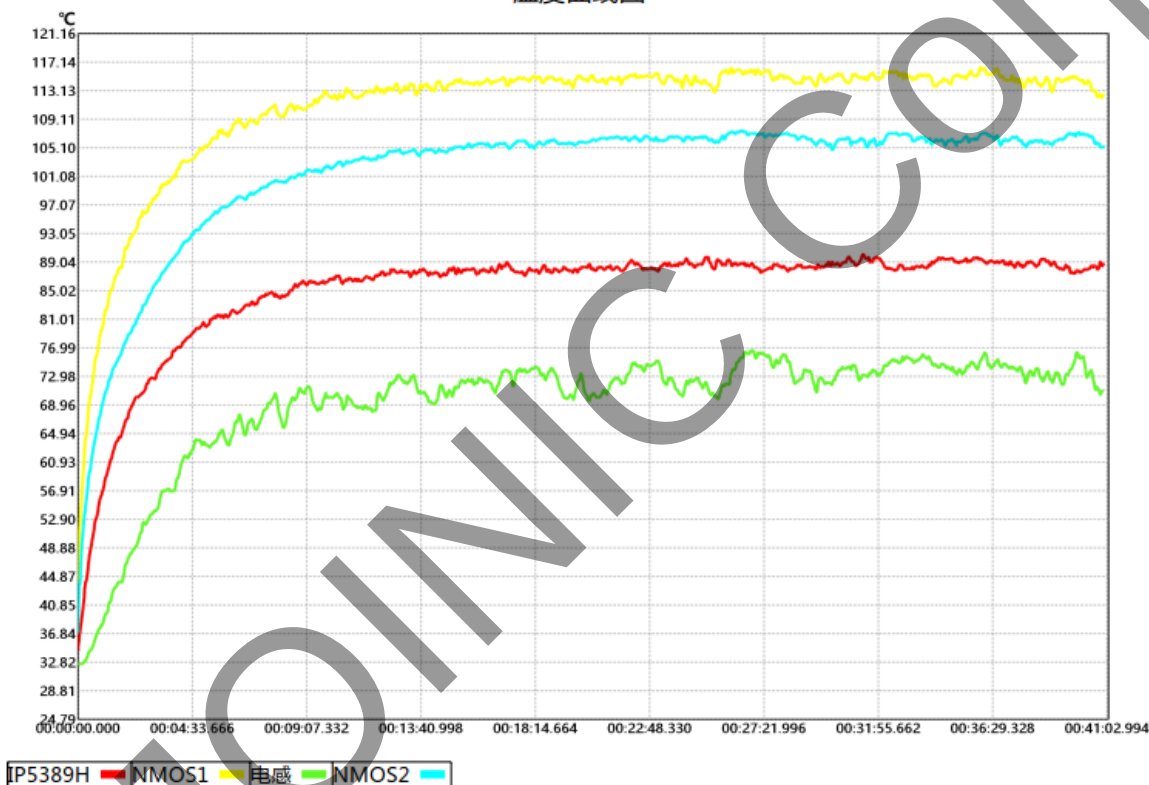
图 14 IP5389H 温度巡检测试报告表

IP5389H-输出20V5A(PD)

开始时间: 2023-11-07 19:06:21
总时间: 00:40:54

结束时间: 2023-11-07 19:47:15
总样本数: 817

温度曲线图



测试温度特征点

通道名称	最低温, 时间	最高温, 时间	最后测试点温度, 时间
IP5389H	34.50°C, 00:00:00.000	90.00°C, 00:31:21.000	88.70°C, 00:40:54.000
NMOS1	39.70°C, 00:00:00.000	116.30°C, 00:36:00.000	112.50°C, 00:40:54.000
电感	32.50°C, 00:00:00.000	76.50°C, 00:26:51.000	71.10°C, 00:40:54.000
NMOS2	37.10°C, 00:00:00.000	107.40°C, 00:26:27.000	105.20°C, 00:40:54.000

图 15 IP5389H 温度巡检测试报告表

十、可靠性测试

1) 测试目的

模拟芯片使用过程中的重复性操作，检测芯片的可靠性。

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、IT8511 模拟负载仪、GPIO 控制工具

3) 测试条件、步骤和结果

测试项目	测试步骤	测试结果
输出 20V 短路保护	用继电器控制 Vout 短接到 GND，每次短接 2s，然后断开 1s，重复 1000 次。	正常
输出电压升降压 (5v—20v)	控制诱骗器，反复申请 5V、9V、12V、20V 电压，分别停留 1s，重复 1000 次。	正常
输出 20V 带最载 BAT 掉电	BAT 用继电器开关，key 用 I0 控制，Vout 接最大负载，VIN 充电激活后，每次按键开输出 2s，断开 BAT 电源，持续 1s，重复 1000 次。	正常
输出 20V 带最大负载时按键开关机	输出最大负载，key 用 I0 控制，按键开机 2s，关机 1s，重复 1000 次	正常
20V 充电时按键开关机	key 用 I0 控制，充电时反复按键关机开机，重复 1000 次	正常
输入 20V 上电和掉电	用继电器 控制 VIN 上电和掉电 VIN=5V 和 12V，通电时间 1.5s，重复 1000 次。	正常

20V 充电电流起来后，拔出充电	在充电电流起来后，用继电器关断输入，模拟反复插入拔出，重复 1000 次	正常
模拟负载拔出	Vout CC 带载 3A 和 CV19V，输出持续 2s 后，用继电器控制 Vout 断开模拟负载拔出，重复 1000 次。	正常

十一、兼容性测试

1) 测试目的

使用真实手机测试产品快充协议的兼容性。

2) 测试仪器

ASD906A 模拟电池、手机、Power-Z 测试工具

3) 测试步骤

使用各个手机的原装线，在产品输出上串上 Power-Z 测试工具读取快充协议、及充电时的电压电流数据。

4) 测试结果

IP5389H A1 口输出								
序号	设备型号名称	手机接口类型	设备系统版本	充电协议/标识	黑屏充电电压/电流	待机充电电压/电流	亮屏充电电压/电流	当前电量
1	小米 6	Type-C	11.0.5.0(PCACNXM)	QC3.0/快速充电	6.52V, 1.54A	6.52V, 1.54A	6.52V, 1.54A	6%
2	小米 8	Type-C	12.5.2.0(PECCNXM)	QC3.0/快速充电	6.26V, 2.35A	6.26V, 2.35A	6.26V, 2.35A	15%
3	小米 9	Type-C	12.5.6.0(QFACNXM)	QC3.0/快速充电	8.71V, 1.68A	8.71V, 1.68A	8.71V, 1.68A	9%
4	小米 9 Pro	Type-C	MIUI 13.0.1.0	QC3.0/快速充电	8.88V, 2.52A	8.88V, 2.52A	8.88V, 2.52A	9%
5	小米 CC9 Pro	Type-C	MIUI 13.0.4.0	QC3.0/快速充电	8.29V, 2.16A	8.29V, 2.16A	8.29V, 2.16A	2%
6	小米 10 Pro	Type-C	MIUI 14.0.3.0	QC3.0/快速充电	7.92V, 1.58A	7.92V, 1.58A	7.92V, 1.58A	3%
7	小米 10 至尊版	Type-C	MIUI 14.0.2.0	QC3.0/快速充电	8.90V, 1.89A	8.90V, 1.89A	8.90V, 1.89A	10%
8	小米 11 Pro	Type-C	14.0.9.0(RKACNXM)	QC3.0/快速充电	8.65V, 1.87A	8.65V, 1.87A	8.65V, 1.87A	6%
9	Mix3	Type-C	12.5.1.0(PECCNXM)	QC3.0/快速充电	6.25V, 2.45A	6.25V, 2.45A	6.25V, 2.45A	15%
10	Redmi 10X	Type-C	13.0.1.0(QJOCNXM)	QC3.0/快速充电	6.44V, 2.24A	6.46V, 1.95A	6.46V, 1.95A	2%
11	Redmi K20 PRO	Type-C	12.5.6.0(QFACNXM)	QC3.0/快速充电	8.99V, 2.34A	8.99V, 2.34A	8.99V, 2.34A	8%
12	Redmi K30 5G	Type-C	13.0.3.0(QFACNXM)	QC3.0/快速充电	8.13V, 1.53A	8.13V, 1.53A	8.13V, 1.53A	4%
13	Note12 Pro	Type-C	14.0.3.0(TMSCNXM)	QC3.0/快速充电	8.62V, 1.89A	8.62V, 1.89A	8.62V, 1.89A	1%
14	三星 A9	Micro-B	Samsung Experience 9.0	AFC/加速充电	9.05V, 1.55A	9.05V, 1.55A	9.05V, 1.55A	4%
15	三星 S8	Type-C	One UI 1.0	AFC/加速充电	8.93V, 1.38A	8.93V, 1.38A	8.93V, 1.38A	2%
16	三星 S9	Type-C	One UI 2.5	AFC/加速充电	8.91V, 1.17A	8.91V, 1.17A	8.91V, 1.17A	2%
17	三星 S10	Type-C	One UI 4.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	33%
18	三星 S20	Type-C	One UI 5.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.59A	8.95V, 0.70A	8.95V, 0.70A	5%
19	三星 S22	Type-C	One UI 5.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	6%
20	三星 S23+	Type-C	One UI 5.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	30%
21	三星 note8	Type-C	One UI 1.0	AFC/加速充电	8.89V, 1.36A	8.89V, 1.36A	8.89V, 1.36A	5%

22	三星 note9	Type-C	One UI 2.5	AFC/加速充电	8.88V, 1.54A	8.88V, 1.54A	8.88V, 1.54A	18%
23	三星 note10+	Type-C	One UI 4.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	15%
24	VIVO IQOO	Type-C	OriginOS PD1824B_A_8.11.6	DCP/正在充电	4.93V, 1.83A	4.93V, 1.83A	4.93V, 1.83A	3%
25	VIVO IQOO5 Pro	Type-C	OriginOS PD2025_A_9.9.0	QC2.0/正在充电	8.85V, 1.92A	8.85V, 1.92A	8.85V, 1.92A	7%
26	VIVO IQOO9 Pro	Type-C	OriginOS PD2172_A_13.1.3.0.W10.V000L1	QC2.0/正在充电	8.85V, 1.56A	8.85V, 1.56A	8.85V, 1.56A	2%
27	VIVO IQOO10 Pro	Type-C	OriginOS PD2218B_A_13.2.9.7	UFCS/FlashCharge	7.78V, 3.00A	7.78V, 3.00A	7.78V, 3.00A	13%
28	VIVO IQOO Z7	Type-C	OriginOS PD2270_A_13.0.11.7	UFCS/FlashCharge	7.92V, 2.96A	7.92V, 2.96A	7.92V, 2.96A	11%
29	VIVO Z5x	Mirco-B	OriginOS PD1911B_A_7.2.28	QC2.0/双引擎闪充	9.03V, 1.73A	9.03V, 1.73A	9.03V, 1.73A	1%
30	VIVO X23	Mirco-B	Funtouch OS PD1809_A_7.6.26	DCP/正在充电	5.14V, 1.74A	5.14V, 1.74A	5.14V, 1.74A	4%
31	OPPO K3	Type-C	ColorOS V11.1 PCGM00_11_F.14	VOOC/VOOC	4.28V, 3.77A	4.28V, 3.77A	4.28V, 3.77A	4%
32	OPPO K5	Type-C	ColorOS V11.1 PCNM00_11_F.27	VOOC/VOOC	4.17V, 3.83A	4.17V, 3.83A	4.17V, 3.83A	3%
33	OPPO Find X	Type-C	ColorOS V7.1 PAHM00_11_F.27	DCP/正在充电	4.91V, 1.91A	4.98V, 1.18A	4.98V, 1.18A	1%
34	OPPO Find X2	Type-C	ColorOS V13.1 PDEM13.1.0.181	VOOC/闪充	4.72V, 3.59A	4.72V, 3.59A	4.72V, 3.59A	1%
35	OPPO Find X3 Pro	Type-C	ColorOS V13.0 PEEM00_11_F.20	VOOC/闪充	4.68V, 3.58A	4.68V, 3.58A	4.68V, 3.58A	42%
36	OPPO Find X5 Pro	Type-C	ColorOS V13.1 PFEM10_13.1.0.181(CN01)	VOOC/闪充	4.82V, 3.44A	4.82V, 3.44A	4.82V, 3.44A	17%
37	OPPO Find X6 Pro	Type-C	ColorOS V13.1 PGEM10_13.1.0.134(CN01)	VOOC/闪充	4.81V, 3.43A	4.81V, 3.43A	4.81V, 3.43A	1%
38	OPPO R9SK	Mirco-B	Color OS R9SK_11_A_37_191127	VOOC/VOOC	4.87V, 3.73A	4.87V, 3.73A	4.87V, 3.73A	8%
39	OPPO R11S	Mirco-B	Color OS V6 R11S_11_C.19	VOOC/VOOC	4.83V, 3.73A	4.83V, 3.73A	4.83V, 3.73A	9%
40	OPPO R17	Type-C	ColorOS V7.1 PBEM00_11_F.26	VOOC/VOOC	4.22V, 3.84A	4.22V, 3.84A	4.22V, 3.84A	4%
41	Realme X	Type-C	realme UI 2.0 RMX1901_11_F.06	VOOC/VOOC	4.29V, 3.84A	4.29V, 3.84A	4.29V, 3.84A	4%
42	Realme X 青春	Mirco-B	realme UI 2.0 RMX1851_11_F.05	VOOC/VOOC	4.63V, 3.72A	4.63V, 3.72A	4.63V, 3.72A	5%
43	OPPO Reno Ace	Type-C	ColorOS V12.1 PCLM10_11_H.15	VOOC/VOOC	4.68V, 3.59A	4.68V, 3.59A	4.68V, 3.59A	1%
44	OPPO Reno 9 (红色)	Type-C	ColorOS V13.1 PHM110_13.1.0.181(CN01)	UFCS/快速充电	8.53V, 2.98A	8.53V, 2.98A	8.53V, 2.98A	3%
45	OPPO Reno 9 (黑色)	Type-C	ColorOS V13.1 PHM110_13.1.0.181(CN01)	VOOC/闪充	4.07V, 4.03A	4.07V, 4.03A	4.07V, 4.03A	3%
46	OPPO A1	Type-C	ColorOS V13.1	VOOC/闪充	4.21V, 4.06A	4.21V, 4.06A	4.21V, 4.06A	4%
47	Nova4	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	FCP/快速充电	8.91V, 1.26A	4.84V, 1.10A	4.84V, 1.10A	5%
48	荣耀 Note10	Type-C	HarmonyOS 2.0.0.230	FCP/快速充电	8.85V, 1.89A	8.85V, 1.89A	8.85V, 1.89A	4%
49	荣耀 Magic2	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.26V, 1.91A	8.26V, 1.91A	8.26V, 1.91A	3%
50	荣耀 Magic5 Pro	Type-C	Magic UI 7.1.0 7.1.0.157	高压 SCP/超级快充	8.03V, 2.31A	8.03V, 2.31A	8.03V, 2.31A	5%

51	荣耀 X10	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.67V, 2.42A	8.67V, 2.42A	8.67V, 2.42A	6%
52	荣耀 Play5T	Type-C	Magic UI 4.0.0 4.0.0.232	高压 SCP/超级快充	8.81V, 2.41A	8.81V, 2.41A	8.81V, 2.41A	6%
53	荣耀 20 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.70V, 1.99A	8.70V, 1.99A	8.70V, 1.99A	6%
54	荣耀 20S	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.47V, 1.89A	8.47V, 1.89A	8.47V, 1.89A	4%
55	荣耀 20 青春版	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	8%
56	荣耀 50	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.138	高压 SCP/超级快充	8.09V, 2.34A	8.09V, 2.34A	8.09V, 2.34A	2%
57	荣耀 70	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.155	高压 SCP/超级快充	7.87V, 1.89A	7.87V, 1.89A	7.87V, 1.89A	1%
58	荣耀 80	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.195	高压 SCP/超级快充	8.04V, 2.33A	8.04V, 2.33A	8.04V, 2.33A	8%
59	华为 P20	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	FCP/快速充电	8.89V, 1.34A	8.89V, 1.34A	8.89V, 1.34A	4%
60	华为 P30 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.168	高压 SCP/超级快充	8.82V, 2.40A	8.82V, 2.40A	8.82V, 2.40A	19%
61	华为 P40 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.43V, 2.37A	8.43V, 2.37A	8.43V, 2.37A	6%
62	华为 P50	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.308	高压 SCP/超级快充	8.22V, 2.39A	8.22V, 2.39A	8.22V, 2.39A	6%
63	Mate20 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.168	高压 SCP/超级快充	8.72V, 2.43A	8.72V, 2.43A	8.72V, 2.43A	10%
64	Mate30	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.68V, 2.45A	8.68V, 2.45A	8.68V, 2.45A	20%
65	Mate40 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.21V, 2.46A	8.21V, 2.46A	8.21V, 2.46A	5%
66	Mate 50	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.308	高压 SCP/超级快充	8.11V, 2.43A	8.11V, 2.43A	8.11V, 2.43A	5%
67	Mate 60 Pro	Type-C	HarmonyOS 4.0.0.112	高压 SCP/超级快充	7.87V, 2.46A	7.87V, 2.46A	7.87V, 2.46A	6%
68	一加 One plus7 Pro	Type-C	colorOS 12.1 GM1910.11.H.40	VOOC/Warp Charge	4.22V, 3.84A	4.22V, 3.84A	4.22V, 3.84A	1%
69	OnePlus 8T	Type-C	ColorOS V13.1 KB2000_13.1.181 (CN01)	VOOC/Warp Charge	4.71V, 3.58A	4.71V, 3.58A	4.71V, 3.58A	1%
70	一加 Ace 2 Pro	Type-C	ColorOS V13.1	UFCS/快速充电	7.62V, 3.03A	7.62V, 3.03A	7.62V, 3.03A	2%
71	Pixel 2	Type-C	Android 10	DCP/正在充电	4.95V, 1.41A	4.95V, 1.41A	4.95V, 1.41A	2%
72	Pixel 3XL	Type-C	Android 9	DCP/正在充电	4.97V, 1.43A	4.97V, 1.43A	4.97V, 1.43A	1%
73	努比亚 Z17	Type-C	NX563J_CNCommon_V6.28	QC3.0/正在充电	4.94V, 2.19A	4.94V, 2.19A	4.94V, 2.19A	4%
74	红魔 3	Type-C	NX629J_CNCommon_V5.17	QC3.0/正在充电	8.45V, 1.85A	8.45V, 1.85A	8.45V, 1.85A	8%
75	LG G7	Type-C	Android 9	QC3.0/快速充电	6.84V, 1.59A	6.72V, 0.84A	6.72V, 0.84A	5%
76	坚果 R1	Type-C	smartisan OS V7.2.0.3	QC3.0/正在充电	6.38V, 2.69A	6.38V, 2.69A	6.38V, 2.69A	4%
77	魅族 16S	Type-C	Flyme8.1.8.0A	DCP/正在充电	4.94V, 1.80A	4.94V, 1.80A	4.94V, 1.80A	33%
78	iPhone8	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.13V, 1.71A	5.13V, 1.71A	5.13V, 1.71A	7%
79	iPhoneXS MAX	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.09V, 1.95A	5.09V, 1.95A	5.09V, 1.95A	37%
80	iPhone11 Pro	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.13V, 2.27A	5.13V, 2.27A	5.13V, 2.27A	5%
81	iPhone12	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.13V, 2.31A	5.13V, 2.31A	5.13V, 2.31A	5%
82	iPhone13 Pro	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.06V, 2.00A	5.06V, 2.00A	5.06V, 2.00A	4%
83	iPhone13 Pro Max	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.12V, 2.28A	5.12V, 2.28A	5.12V, 2.28A	2%
84	iPhone14 Pro Max	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.14V, 2.29A	5.14V, 2.29A	5.14V, 2.29A	1%
85	iPhone15 Pro	Type-C	17.0	DCP/正在充电	4.96V, 1.49A	4.96V, 1.49A	4.96V, 1.49A	41%
86	iPhone15 Pro Max	Type-C	17.0.2	DCP/正在充电	4.97V, 1.49A	4.97V, 1.49A	4.97V, 1.49A	4%
87	Apple iPad Pro A1980	Type-C	13.3	DCP/正在充电	4.95V, 1.41A	4.95V, 1.41A	4.95V, 1.41A	2%

88	Apple iPad Pro A2229	Type-C	14.4.1	DCP/正在充电	5.01V, 0.96A	5.01V, 0.96A	5.01V, 0.96A	2%
89	Apple iPad A2270	Lightning	14	DCP/正在充电	5.15V, 2.24A	5.15V, 2.24A	5.15V, 2.24A	16%
90	Apple iPad Air5 A2588	Type-C	15.5	DCP/正在充电	5.01V, 0.96A	5.01V, 0.96A	5.01V, 0.96A	4%
91	MacBook A1534	Type-C	OS X El Capitan 10.11.6	\	\	\	4.84V, 2.27A	17%
92	MacBook Air A2179	Type-C	macOS Catalina 10.15.7	\	\	\	5.01V, 0.96A	7%
93	MacBook Pro A1707	Type-C	macOS Mojave 10.14.6	\	\	\	5.01V, 0.96A	6%
94	MacBook Pro A1990	Type-C	macOS Mojave 10.14.6	\	\	\	4.85V, 2.34A	9%
95	MacBook Pro A2485	Type-C	macOS Monterey 12.0	\	\	\	4.99V, 1.44A	20%
96	surface Book 2	Type-C	WIN10 专业版 1709	\	\	\	5.10V, 18.74mA	4%
97	DELL i5-8265U	Type-C	WIN10 家庭中文版 1903	\	\	\	5.03V, 19.18mA	5%
98	雷蛇 UHD 620	Type-C	WIN10 家庭中文版 1903	\	\	\	5.07V, 12.28mA	3%
99	HP EliteBook X360	Type-C	WIN10 家庭中文版 1803	\	\	\	5.03V, 19.18mA	17%
100	HP ZBookFury17G7	Type-C	WIN10 家庭中文版 1904	\	\	\	5.03V, 20.22mA	11%
101	三星 Galaxy Book Pro 360	Type-C	WIN10 家庭版 1904	\	\	\	4.89V, 1.96A	9%
102	华为 MateBook D14	Type-C	Win11 家庭中文版 22H2	\	\	\	9.78V, 2.12A	24%
103	任天堂 Nintendo Switch	Type-C	16.0.3	\	\	\	4.91V, 1.89A	3%
IP5389H A2 口输出								
序号	设备型号名称	手机接口类型	设备系统版本	充电协议/标识	屏充电电压/电流	待机充电电压/电流	亮屏充电电压/电流	当前电量
1	小米 6	Type-C	11.0.5.0(PCACNXM)	QC3.0/快速充电	6.52V, 1.54A	6.52V, 1.54A	6.52V, 1.54A	5%
2	小米 8	Type-C	12.5.2.0(PECCNXM)	QC3.0/快速充电	6.26V, 2.35A	6.26V, 2.35A	6.26V, 2.35A	12%
3	小米 9	Type-C	12.5.6.0(QFACNXM)	QC3.0/快速充电	8.71V, 1.68A	8.71V, 1.68A	8.71V, 1.68A	10%
4	小米 9 Pro	Type-C	MIUI 13.0.1.0	QC3.0/快速充电	8.88V, 2.52A	8.88V, 2.52A	8.88V, 2.52A	17%
5	小米 CC9 Pro	Type-C	MIUI 13.0.4.0	QC3.0/快速充电	8.29V, 2.16A	8.29V, 2.16A	8.29V, 2.16A	4%
6	小米 10 Pro	Type-C	MIUI 14.0.3.0	QC3.0/快速充电	7.92V, 1.58A	7.92V, 1.58A	7.92V, 1.58A	3%
7	小米 10 至尊版	Type-C	MIUI 14.0.2.0	QC3.0/快速充电	8.90V, 1.89A	8.90V, 1.89A	8.90V, 1.89A	10%
8	小米 11 Pro	Type-C	14.0.9.0(RKACNXM)	QC3.0/快速充电	8.65V, 1.87A	8.65V, 1.87A	8.65V, 1.87A	6%
9	Mix3	Type-C	12.5.1.0(PECCNXM)	QC3.0/快速充电	6.25V, 2.45A	6.25V, 2.45A	6.25V, 2.45A	13%
10	Redmi 10X	Type-C	13.0.1.0(QJOCNXM)	QC3.0/快速充电	6.44V, 2.24A	6.46V, 1.95A	6.46V, 1.95A	2%
11	Redmi K20 PRO	Type-C	12.5.6.0(QFKCNXM)	QC3.0/快速充电	8.99V, 2.34A	8.99V, 2.34A	8.99V, 2.34A	9%
12	Redmi K30 5G	Type-C	13.0.3.0(QFKCNXM)	QC3.0/快速充电	8.13V, 1.53A	8.13V, 1.53A	8.13V, 1.53A	4%
13	Note12 Pro	Type-C	14.0.3.0(TMSCNXM)	QC3.0/快速充电	8.62V, 1.89A	8.62V, 1.89A	8.62V, 1.89A	1%
14	三星 A9	Mirco-B	Samsung Experience 9.0	AFC/加速充电	9.05V, 1.55A	9.05V, 1.55A	9.05V, 1.55A	4%
15	三星 S8	Type-C	One UI 1.0	AFC/加速充电	8.93V, 1.38A	8.93V, 1.38A	8.93V, 1.38A	3%
16	三星 S9	Type-C	One UI 2.5	AFC/加速充电	8.91V, 1.17A	8.91V, 1.17A	8.91V, 1.17A	3%
17	三星 S10	Type-C	One UI 4.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	33%
18	三星 S20	Type-C	One UI 5.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.59A	8.95V, 0.70A	8.95V, 0.70A	4%
19	三星 S22	Type-C	One UI 5.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	6%
20	三星 S23+	Type-C	One UI 5.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	31%

21	三星 note8	Type-C	One UI 1.0	AFC/加速充电	8.89V, 1.36A	8.89V, 1.36A	8.89V, 1.36A	5%
22	三星 note9	Type-C	One UI 2.5	AFC/加速充电	8.88V, 1.54A	8.88V, 1.54A	8.88V, 1.54A	18%
23	三星 note10+	Type-C	One UI 4.1	AFC/加速充电	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	8.87V, 1.64A	15%
24	VIVO IQOO	Type-C	OriginOS PD1824B_A_8.11.6	DCP/正在充电	4.93V, 1.83A	4.93V, 1.83A	4.93V, 1.83A	3%
25	VIVO IQOO5 Pro	Type-C	OriginOS PD2025_A_9.9.0	QC2.0/正在充电	8.85V, 1.92A	8.85V, 1.92A	8.85V, 1.92A	8%
26	VIVO IQOO9 Pro	Type-C	OriginOS PD2172_A_13.1.3.0.W10.V000L1	QC2.0/正在充电	8.85V, 1.56A	8.85V, 1.56A	8.85V, 1.56A	3%
27	VIVO IQOO10 Pro	Type-C	OriginOS PD2218B_A_13.2.9.7	UFCS/FlashCharge	7.78V, 3.00A	7.78V, 3.00A	7.78V, 3.00A	13%
28	VIVO IQOO Z7	Type-C	OriginOS PD2270_A_13.0.11.7	UFCS/FlashCharge	7.92V, 2.96A	7.92V, 2.96A	7.92V, 2.96A	10%
29	VIVO Z5x	Mirco-B	OriginOS PD1911B_A_7.2.2.28	QC2.0/双引擎闪充	9.03V, 1.73A	9.03V, 1.73A	9.03V, 1.73A	1%
30	VIVO X23	Mirco-B	Funtouch OS PD1809_A_7.6.26	DCP/正在充电	5.14V, 1.74A	5.14V, 1.74A	5.14V, 1.74A	4%
31	OPPO K3	Type-C	ColorOS V11.1 PCGM00_11_F_14	VOOC/VOOC	4.28V, 3.77A	4.28V, 3.77A	4.28V, 3.77A	5%
32	OPPO K5	Type-C	ColorOS V11.1 PCNM00_11_F_27	VOOC/VOOC	4.17V, 3.83A	4.17V, 3.83A	4.17V, 3.83A	2%
33	OPPO Find X	Type-C	ColorOS V7.1 PAHM00_11_F_27	DCP/正在充电	4.91V, 1.91A	4.98V, 1.18A	4.98V, 1.18A	1%
34	OPPO Find X2	Type-C	ColorOS V13.1 PDEM13.1.0.181	VOOC/闪充	4.72V, 3.59A	4.72V, 3.59A	4.72V, 3.59A	1%
35	OPPO Find X3 Pro	Type-C	ColorOS V13.0 PEEM00_11_F_20	VOOC/闪充	4.68V, 3.58A	4.68V, 3.58A	4.68V, 3.58A	42%
36	OPPO Find X5 Pro	Type-C	ColorOS V13.1 PFEM10_13.1.0.181(CN01)	VOOC/闪充	4.82V, 3.44A	4.82V, 3.44A	4.82V, 3.44A	17%
37	OPPO Find X6 Pro	Type-C	ColorOS V13.1 PGEM10_13.1.0.134(CN01)	VOOC/闪充	4.81V, 3.43A	4.81V, 3.43A	4.81V, 3.43A	1%
38	OPPO R9SK	Mirco-B	Color OS R9SK_11_A_37_191127	VOOC/VOOC	4.87V, 3.73A	4.87V, 3.73A	4.87V, 3.73A	9%
39	OPPO R11S	Mirco-B	Color OS V6 R11S_11_C_19	VOOC/VOOC	4.83V, 3.73A	4.83V, 3.73A	4.83V, 3.73A	10%
40	OPPO R17	Type-C	ColorOS V7.1 PBEM00_11_F_26	VOOC/VOOC	4.22V, 3.84A	4.22V, 3.84A	4.22V, 3.84A	5%
41	Realme X	Type-C	realme UI 2.0 RMX1901_11_F_06	VOOC/VOOC	4.29V, 3.84A	4.29V, 3.84A	4.29V, 3.84A	5%
42	Realme X 青春	Mirco-B	realme UI 2.0 RMX1851_11_F_05	VOOC/VOOC	4.63V, 3.72A	4.63V, 3.72A	4.63V, 3.72A	5%
43	OPPO Reno Ace	Type-C	ColorOS V12.1 PCLM10_11_H_15	VOOC/VOOC	4.68V, 3.59A	4.68V, 3.59A	4.68V, 3.59A	1%
44	OPPO Reno 9 (红色)	Type-C	ColorOS V13.1 PHM110_13.1.0.181(CN01)	UFCS/快速充电	8.53V, 2.98A	8.53V, 2.98A	8.53V, 2.98A	5%
45	OPPO Reno 9 (黑色)	Type-C	ColorOS V13.1 PHM110_13.1.0.181(CN01)	VOOC/闪充	4.07V, 4.03A	4.07V, 4.03A	4.07V, 4.03A	4%
46	OPPO A1	Type-C	ColorOS V13.1	VOOC/闪充	4.21V, 4.06A	4.21V, 4.06A	4.21V, 4.06A	5%
47	Nova4	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	FCP/快速充电	8.91V, 1.26A	4.97V, 1.45A	4.97V, 1.45A	5%
48	荣耀 Note10	Type-C	HarmonyOS 2.0.0.230	FCP/快速充电	8.85V, 1.89A	8.85V, 1.89A	8.85V, 1.89A	4%
49	荣耀 Magic2	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.26V, 1.91A	8.26V, 1.91A	8.26V, 1.91A	4%
50	荣耀 Magic5 Pro	Type-C	Magic UI 7.1.0	高压 SCP/超级快充	8.03V, 2.31A	8.03V, 2.31A	8.03V, 2.31A	6%

			7.1.0.157					
51	荣耀 X10	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.67V, 2.42A	8.67V, 2.42A	8.67V, 2.42A	7%
52	荣耀 Play5T	Type-C	Magic UI 4.0.0 4.0.0.232	高压 SCP/超级快充	8.81V, 2.41A	8.81V, 2.41A	8.81V, 2.41A	8%
53	荣耀 20 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.70V, 1.99A	8.70V, 1.99A	8.70V, 1.99A	6%
54	荣耀 20S	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.47V, 1.89A	8.47V, 1.89A	8.47V, 1.89A	4%
55	荣耀 20 青春版	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	9%
56	荣耀 50	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.138	高压 SCP/超级快充	8.09V, 2.34A	8.09V, 2.34A	8.09V, 2.34A	3%
57	荣耀 70	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.155	高压 SCP/超级快充	7.87V, 1.89A	7.87V, 1.89A	7.87V, 1.89A	1%
58	荣耀 80	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.195	高压 SCP/超级快充	8.04V, 2.33A	8.04V, 2.33A	8.04V, 2.33A	9%
59	华为 P20	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	FCP/快速充电	8.89V, 1.34A	8.89V, 1.34A	8.89V, 1.34A	4%
60	华为 P30 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.168	高压 SCP/超级快充	8.82V, 2.40A	8.82V, 2.40A	8.82V, 2.40A	19%
61	华为 P40 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.43V, 2.37A	8.43V, 2.37A	8.43V, 2.37A	6%
62	华为 P50	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.308	高压 SCP/超级快充	8.22V, 2.39A	8.22V, 2.39A	8.22V, 2.39A	9%
63	Mate20 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.168	高压 SCP/超级快充	8.72V, 2.43A	8.72V, 2.43A	8.72V, 2.43A	11%
64	Mate30	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.68V, 2.45A	8.68V, 2.45A	8.68V, 2.45A	20%
65	Mate40 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.21V, 2.46A	8.21V, 2.46A	8.21V, 2.46A	3%
66	Mate 50	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.308	高压 SCP/超级快充	8.11V, 2.43A	8.11V, 2.43A	8.11V, 2.43A	5%
67	Mate 60 Pro	Type-C	HarmonyOS 4.0.0.112	高压 SCP/超级快充	7.87V, 2.46A	7.87V, 2.46A	7.87V, 2.46A	5%
68	一加 One plus7 Pro	Type-C	colorOS 12.1 GM1910_11_H_40	VOOC/Warp Charge	4.22V, 3.84A	4.22V, 3.84A	4.22V, 3.84A	2%
69	OnePlus 8T	Type-C	ColorOS V13.1 KB2000_13.1.181(CN01)	VOOC/Warp Charge	4.71V, 3.58A	4.71V, 3.58A	4.71V, 3.58A	1%
70	一加 Ace 2 Pro	Type-C	ColorOS V13.1	UFCS/快速充电	7.62V, 3.03A	7.62V, 3.03A	7.62V, 3.03A	2%
71	Pixel 2	Type-C	Android 10	DCP/正在充电	4.95V, 1.41A	4.95V, 1.41A	4.95V, 1.41A	2%
72	Pixel 3XL	Type-C	Android 9	DCP/正在充电	4.97V, 1.43A	4.97V, 1.43A	4.97V, 1.43A	1%
73	努比亚 Z17	Type-C	NX563J_CNCommon_V6.28	QC3.0/正在充电	4.94V, 2.19A	4.94V, 2.19A	4.94V, 2.19A	5%
74	红魔 3	Type-C	NX629J_CNCommon_V5.17	QC3.0/正在充电	8.45V, 1.85A	8.45V, 1.85A	8.45V, 1.85A	9%
75	LG G7	Type-C	Android 9	QC3.0/快速充电	6.84V, 1.59A	6.72V, 0.84A	6.72V, 0.84A	6%
76	坚果 R1	Type-C	smartisan OS V7.2.0.3	QC3.0/正在充电	6.38V, 2.69A	6.38V, 2.69A	6.38V, 2.69A	5%
77	魅族 16S	Type-C	Flyme8.1.8.0A	DCP/正在充电	4.94V, 1.80A	4.94V, 1.80A	4.94V, 1.80A	33%
78	iPhone8	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.13V, 1.71A	5.13V, 1.71A	5.13V, 1.71A	7%
79	iPhoneXS MAX	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.09V, 1.95A	5.09V, 1.95A	5.09V, 1.95A	37%
80	iPhone11 Pro	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.13V, 2.27A	5.13V, 2.27A	5.13V, 2.27A	5%
81	iPhone12	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.13V, 2.31A	5.13V, 2.31A	5.13V, 2.31A	5%
82	iPhone13 Pro	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.06V, 2.00A	5.06V, 2.00A	5.06V, 2.00A	4%
83	iPhone13 Pro Max	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.12V, 2.28A	5.12V, 2.28A	5.12V, 2.28A	2%
84	iPhone14 Pro Max	Lightning	16.6	DCP/正在充电	5.14V, 2.29A	5.14V, 2.29A	5.14V, 2.29A	1%
85	iPhone15 Pro	Type-C	17.0	DCP/正在充电	4.96V, 1.49A	4.96V, 1.49A	4.96V, 1.49A	41%
86	iPhone15 Pro Max	Type-C	17.0.2	DCP/正在充电	4.97V, 1.49A	4.97V, 1.49A	4.97V, 1.49A	4%

87	Apple iPad Pro A1980	Type-C	13.3	DCP/正在充电	4.95V, 1.41A	4.95V, 1.41A	4.95V, 1.41A	2%
88	Apple iPad Pro A2229	Type-C	14.4.1	DCP/正在充电	5.01V, 0.96A	5.01V, 0.96A	5.01V, 0.96A	3%
89	Apple iPad A2270	Lightning	14	DCP/正在充电	5.15V, 2.24A	5.15V, 2.24A	5.15V, 2.24A	16%
90	Apple iPad Air5 A2588	Type-C	15.5	DCP/正在充电	5.01V, 0.96A	5.01V, 0.96A	5.01V, 0.96A	4%
91	MacBook A1534	Type-C	OS X El Capitan 10.11.6	\	\	\	4.84V, 2.27A	17%
92	MacBook Air A2179	Type-C	macOS Catalina 10.15.7	\	\	\	5.01V, 0.96A	7%
93	MacBook Pro A1707	Type-C	macOS Mojave 10.14.6	\	\	\	5.01V, 0.96A	6%
94	MacBook Pro A1990	Type-C	macOS Mojave 10.14.6	\	\	\	4.85V, 2.34A	9%
95	MacBook Pro A2485	Type-C	macOS Monterey 12.0	\	\	\	4.99V, 1.44A	19%
96	surface Book 2	Type-C	WIN10 专业版 1709	\	\	\	5.10V, 18.74mA	4%
97	DELL i5-8265U	Type-C	WIN10 家庭中文版 1903	\	\	\	5.03V, 19.18mA	5%
98	雷蛇 UHD 620	Type-C	WIN10 家庭中文版 1903	\	\	\	5.07V, 12.28mA	3%
99	HP EliteBook X360	Type-C	WIN10 家庭中文版 1803	\	\	\	5.03V, 19.18mA	17%
100	HP ZBookFury17G7	Type-C	WIN10 家庭中文版 1904	\	\	\	5.03V, 20.22mA	11%
101	三星 Galaxy Book Pro 360	Type-C	WIN10 家庭版 1904	\	\	\	4.89V, 1.96A	9%
102	华为 MateBook D14	Type-C	Win11 家庭中文版 22H2	\	\	\	9.78V, 2.12A	24%
103	任天堂 Nintendo Switch	Type-C	16.0.3	\	\	\	4.91V, 1.89A	3%

IP5389H C1 口输出

序号	设备型号名称	手机接口类型	设备系统版本	充电协议/标识	黑屏充电电压/电流	待机充电电压/电流	亮屏充电电压/电流	当前电量
1	小米 6	Type-C	11.0.5.0(PCACNXM)	PPS/极速充电	11.87V, 1.39A	11.87V, 1.39A	11.87V, 1.39A	13%
2	小米 8	Type-C	12.5.2.0(PBCCNXM)	PPS/快速充电	5.51V, 2.86A	5.51V, 2.86A	5.51V, 2.86A	6%
3	小米 9	Type-C	12.5.6.0(QFACNXM)	PPS/快速充电	8.83V, 1.71A	8.83V, 1.71A	8.83V, 1.71A	4%
4	小米 9 Pro	Type-C	MIUI 13.0.1.0	PPS/快速充电	8.76V, 2.63A	8.76V, 2.63A	8.76V, 2.63A	18%
5	小米 CC9 Pro	Type-C	MIUI 13.0.4.0	PPS/快速充电	8.23V, 1.74A	8.23V, 1.74A	8.23V, 1.74A	5%
6	小米 10 Pro	Type-C	MIUI 14.0.3.0	PPS/快速充电	8.31V, 2.49A	8.31V, 2.49A	8.31V, 2.49A	6%
7	小米 10 至尊版	Type-C	MIUI 14.0.2.0	PPS/快速充电	9.81V, 1.88A	9.81V, 1.88A	9.81V, 1.88A	8%
8	小米 11 Pro	Type-C	14.0.9.0(RKACNXM)	PPS/快速充电	8.21V, 2.93A	8.21V, 2.93A	8.21V, 2.93A	5%
9	Mix3	Type-C	12.5.1.0(PBCCNXM)	PPS/快速充电	5.52V, 2.78A	5.52V, 2.78A	5.52V, 2.78A	12%
10	Redmi 10X	Type-C	13.0.1.0(QJCCNXM)	QC3.0/快速充电	6.46V, 1.95A	6.46V, 1.95A	6.46V, 1.95A	2%
11	Redmi K20 PRO	Type-C	12.5.6.0(QFKCNXM)	PPS/快速充电	9.35V, 2.77A	9.35V, 2.77A	9.35V, 2.77A	6%
12	Redmi K30 5G	Type-C	13.0.3.0(QFKCNXM)	PPS/快速充电	8.31V, 1.76A	8.31V, 1.76A	8.31V, 1.76A	6%
13	Note12 Pro	Type-C	14.0.3.0(TMSCNXM)	PPS/快速充电	8.25V, 3.00A	8.25V, 3.00A	8.25V, 3.00A	1%
14	三星 A9	Micro-B	Samsung Experience 9.0	\	\	\	\	\
15	三星 S8	Type-C	One UI 1.0	PD/加速充电	4.96V, 1.95A	5.01V, 1.20A	5.01V, 1.20A	4%
16	三星 S9	Type-C	One UI 2.5	PD/加速充电	4.93V, 2.06A	5.02V, 1.18A	5.02V, 1.18A	4%
17	三星 S10	Type-C	One UI 4.1	PD/加速充电	8.91V, 1.65A	8.91V, 1.65A	8.91V, 1.65A	32%
18	三星 S20	Type-C	One UI 5.1	PPS/超快充电	8.89V, 2.66A	7.65V, 1.05A	7.65V, 1.05A	2%
19	三星 S22	Type-C	One UI 5.1	PPS/超快充电	8.64V, 2.24A	8.64V, 2.24A	8.64V, 2.24A	5%

20	三星 S23+	Type-C	One UI 5.1	PPS/超快充电	8.83V, 3.08A	8.83V, 3.08A	8.83V, 3.08A	31%
21	三星 note8	Type-C	One UI 1.0	PD/加速充电	4.89V, 2.49A	4.89V, 2.49A	4.89V, 2.49A	5%
22	三星 note9	Type-C	One UI 2.5	PD/加速充电	4.93V, 2.28A	4.93V, 2.28A	4.93V, 2.28A	17%
23	三星 note10+	Type-C	One UI 4.1	PPS/超快充电 2.0	8.89V, 3.06A	8.89V, 3.06A	8.89V, 3.06A	14%
24	VIVO IQOO	Type-C	OriginOS PD1824B_A 8.11.6	PD/正在充电	4.95V, 1.88A	4.95V, 1.88A	4.95V, 1.88A	1%
25	VIVO IQOO5 Pro	Type-C	OriginOS PD2025_A 9.9.0	PD/正在充电	8.90V, 1.92A	8.90V, 1.92A	8.90V, 1.92A	5%
26	VIVO IQOO9 Pro	Type-C	OriginOS PD2172_A 13.1.3.0.W10.V000L1	PD/正在充电	8.89V, 1.56A	8.89V, 1.56A	8.89V, 1.56A	1%
27	VIVO IQOO10 Pro	Type-C	OriginOS PD2218B_A 13.2.9.7	UFCS/FlashCharge	7.78V, 3.00A	7.78V, 3.00A	7.78V, 3.00A	12%
28	VIVO IQOO Z7	Type-C	OriginOS PD2270_A 13.0.11.7	UFCS/FlashCharge	7.92V, 2.96A	7.92V, 2.96A	7.92V, 2.96A	5%
29	VIVO Z5x	Mirco-B	OriginOS PD1911B_A 7.2.28	\	\	\	\	\
30	VIVO X23	Mirco-B	Funtouch OS PD1809_A 7.6.26	\	\	\	\	\
31	OPPO K3	Type-C	ColorOS V11.1 PCGM00_11_F.14	DCP/正在充电	4.96V, 1.88A	5.02V, 1.14A	5.02V, 1.14A	3%
32	OPPO K5	Type-C	ColorOS V11.1 PCNM00_11_F.27	PD/正在充电	4.90V, 2.71A	4.90V, 1.11A	4.90V, 1.11A	3%
33	OPPO Find X	Type-C	ColorOS V7.1 PAHM00_11_F.27	DCP/正在充电	4.95V, 1.91A	5.01V, 1.18A	5.01V, 1.18A	1%
34	OPPO Find X2	Type-C	ColorOS V13.1 PDEM13.1.0.181	PD/快速充电	8.86V, 2.03A	8.86V, 2.03A	8.86V, 2.03A	1%
35	OPPO Find X3 Pro	Type-C	ColorOS V13.0 PEEM00_11_F.20	PD/快速充电	8.87V, 1.98A	8.87V, 1.98A	8.87V, 1.98A	40%
36	OPPO Find X5 Pro	Type-C	ColorOS V13.1 PFEM10_13.1.0.181(CN01)	PD/快速充电	8.89V, 1.92A	8.89V, 1.92A	8.89V, 1.92A	18%
37	OPPO Find X6 Pro	Type-C	ColorOS V13.1 PGEN10_13.1.0.134(CN01)	PD/快速充电	8.85V, 1.96A	8.85V, 1.96A	8.85V, 1.96A	1%
38	OPPO R9SK	Mirco-B	Color OS R9SK_11_A.37_191127	\	\	\	\	\
39	OPPO R11S	Mirco-B	Color OS V6 R11S_11_C.19	\	\	\	\	\
40	OPPO R17	Type-C	ColorOS V7.1 PBEM00_11_F.26	DCP/正在充电	4.95V, 1.83A	5.01V, 1.12A	5.01V, 1.12A	5%
41	Realme X	Type-C	realme UI 2.0 RMX1901_11_F.06	PD/正在充电	4.97V, 1.87A	4.97V, 1.87A	4.97V, 1.87A	3%
42	Realme X 青春	Mirco-B	realme UI 2.0 RMX1851_11_F.05	\	\	\	\	\
43	OPPO Reno Ace	Type-C	ColorOS V12.1 PCLM10_11_H.15	PD/快速充电	8.87V, 1.95A	8.87V, 1.95A	8.87V, 1.95A	1%
44	OPPO Reno 9 (红色)	Type-C	ColorOS V13.1 PHM110_13.1.0.181(CN01)	UFCS/快速充电	8.53V, 2.98A	8.53V, 2.98A	8.53V, 2.98A	6%
45	OPPO Reno 9 (黑色)	Type-C	ColorOS V13.1 PHM110_13.1.0.181(CN01)	PD/快速充电	8.94V, 1.42A	8.94V, 1.42A	8.94V, 1.42A	4%
46	OPPO A1	Type-C	ColorOS V13.1	PD/快速充电	8.91V, 1.59A	8.91V, 1.59A	8.91V, 1.59A	4%
47	Nova4	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	PD/快速充电	8.93V, 1.26A	4.99V, 1.45A	4.99V, 1.45A	5%
48	荣耀 Note10	Type-C	HarmonyOS 2.0.0.230	PD/快速充电	8.89V, 1.85A	8.89V, 1.85A	8.89V, 1.85A	4%
49	荣耀 Magic2	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.26V, 1.91A	8.26V, 1.91A	8.26V, 1.91A	9%

50	荣耀 Magic5 Pro	Type-C	Magic UI 7.1.0 7.1.0.157	高压 SCP/超级快充	8.03V, 2.31A	8.03V, 2.31A	8.03V, 2.31A	7%
51	荣耀 X10	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.67V, 2.42A	8.67V, 2.42A	8.67V, 2.42A	4%
52	荣耀 Play5T	Type-C	Magic UI 4.0.0 4.0.0.232	高压 SCP/超级快充	8.81V, 2.41A	8.81V, 2.41A	8.81V, 2.41A	8%
53	荣耀 20 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.70V, 1.99A	8.70V, 1.99A	8.70V, 1.99A	7%
54	荣耀 20S	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.47V, 1.89A	8.47V, 1.89A	8.47V, 1.89A	5%
55	荣耀 20 青春版	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	5%
56	荣耀 50	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.138	高压 SCP/超级快充	8.09V, 2.34A	8.09V, 2.34A	8.09V, 2.34A	4%
57	荣耀 70	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.155	高压 SCP/超级快充	7.87V, 1.89A	7.87V, 1.89A	7.87V, 1.89A	2%
58	荣耀 80	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.195	高压 SCP/超级快充	8.04V, 2.33A	8.04V, 2.33A	8.04V, 2.33A	9%
59	华为 P20	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	PD/快速充电	8.91V, 1.60A	8.91V, 1.60A	8.91V, 1.60A	3%
60	华为 P30 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.168	高压 SCP/超级快充	8.82V, 2.40A	8.82V, 2.40A	8.82V, 2.40A	21%
61	华为 P40 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.43V, 2.37A	8.43V, 2.37A	8.43V, 2.37A	4%
62	华为 P50	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.308	高压 SCP/超级快充	8.22V, 2.39A	8.22V, 2.39A	8.22V, 2.39A	10%
63	Mate20 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.168	高压 SCP/超级快充	8.72V, 2.43A	8.72V, 2.43A	8.72V, 2.43A	12%
64	Mate30	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.68V, 2.45A	8.68V, 2.45A	8.68V, 2.45A	17%
65	Mate40 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.29V, 2.44A	8.29V, 2.44A	8.29V, 2.44A	2%
66	Mate 50	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.308	高压 SCP/超级快充	8.11V, 2.43A	8.11V, 2.43A	8.11V, 2.43A	4%
67	Mate 60 Pro	Type-C	HarmonyOS 4.0.0.112	高压 SCP/超级快充	7.87V, 2.46A	7.87V, 2.46A	7.87V, 2.46A	4%
68	一加 One plus7 Pro	Type-C	colorOS 12.1 GM1910_11_HL_40	PD/正在充电	4.96V, 1.88A	4.96V, 1.88A	4.96V, 1.88A	2%
69	OnePlus 8T	Type-C	ColorOS V13.1 KB2000_13.1.181(CN01)	PD/正在充电	8.78V, 2.98A	8.85V, 2.08A	8.85V, 2.08A	1%
70	一加 Ace 2 Pro	Type-C	ColorOS V13.1	UFCS/快速充电	7.62V, 3.03A	7.62V, 3.03A	7.62V, 3.03A	3%
71	Pixel 2	Type-C	Android 10	PD/快速充电	8.94V, 0.91A	8.94V, 0.91A	8.94V, 0.91A	3%
72	Pixel 3XL	Type-C	Android 9	PD/快速充电	8.88V, 2.03A	8.88V, 2.03A	8.88V, 2.03A	1%
73	努比亚 Z17	Type-C	NX563J_CNCommon_V6.28	PPS/正在充电	7.35V, 1.35A	7.35V, 1.35A	7.35V, 1.35A	4%
74	红魔 3	Type-C	NX629J_CNCommon_V5.17	PPS/正在充电	8.66V, 2.73A	8.66V, 2.73A	8.66V, 2.73A	3%
75	LG G7	Type-C	Android 9	PPS/正在充电	4.88V, 2.34A	4.96V, 1.15A	4.96V, 1.15A	4%
76	坚果 R1	Type-C	smartisan OS V7.2.0.3	PPS/正在充电	6.48V, 2.73A	6.48V, 2.73A	6.48V, 2.73A	1%
77	魅族 16S	Type-C	Flyme8.1.8.0A	PD/正在充电	4.96V, 1.80A	4.96V, 1.80A	4.96V, 1.80A	34%
78	iPhone8	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.99V, 1.46A	8.99V, 1.46A	8.99V, 1.46A	5%
79	iPhoneXS MAX	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.88V, 1.98A	8.88V, 1.98A	8.88V, 1.98A	38%
80	iPhone11 Pro	Lightning	16.6	PD/正在充电	9.02V, 1.97A	9.01V, 2.02A	9.01V, 2.02A	4%
81	iPhone12	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.93V, 1.98A	8.93V, 1.98A	8.93V, 1.98A	6%
82	iPhone13 Pro	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.93V, 2.12A	8.93V, 2.12A	8.93V, 2.12A	4%
83	iPhone13 Pro Max	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.96V, 2.92A	8.96V, 2.92A	8.96V, 2.92A	5%
84	iPhone14 Pro Max	Lightning	16.6	PD/正在充电	9.00V, 2.94A	9.00V, 2.94A	9.00V, 2.94A	1%
85	iPhone15 Pro	Type-C	17.0	PD/正在充电	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	41%

86	iPhone15 Pro Max	Type-C	17.0.2	PD/正在充电	8.81V, 2.96A	8.81V, 2.96A	8.81V, 2.96A	2%
87	Apple iPad Pro A1980	Type-C	13.3	PD/正在充电	14.83V, 2.11A	14.83V, 2.11A	14.83V, 2.11A	1%
88	Apple iPad Pro A2229	Type-C	14.4.1	PD/正在充电	14.71V, 2.39A	14.71V, 2.39A	14.71V, 2.39A	2%
89	Apple iPad A2270	Lightning	14	PD/正在充电	5.03V, 2.14A	5.03V, 2.14A	5.03V, 2.14A	16%
90	Apple iPad Air5 A2588	Type-C	15.5	PD/正在充电	14.77V, 2.05A	14.77V, 2.05A	14.77V, 2.05A	4%
91	MacBook A1534	Type-C	OS X El Capitan 10.11.6	\	\	\	19.79V, 1.39A	17%
92	MacBook Air A2179	Type-C	macOS Catalina 10.15.7	\	\	\	19.83V, 2.26A	8%
93	MacBook Pro A1707	Type-C	macOS Mojave 10.14.6	\	\	\	19.54V, 3.83A	7%
94	MacBook Pro A1990	Type-C	macOS Mojave 10.14.6	\	\	\	19.48V, 4.19A	7%
95	MacBook Pro A2485	Type-C	macOS Monterey 12.0	\	\	\	19.49V, 4.65A	19%
96	surface Book 2	Type-C	WIN10 专业版 1709	\	\	\	19.73V, 2.91A	1%
97	DELL i5-8265U	Type-C	WIN10 家庭中文版 1903	\	\	\	19.74V, 2.00A	3%
98	雷蛇 UHD 620	Type-C	WIN10 家庭中文版 1903	\	\	\	19.76V, 2.01A	2%
99	HP EliteBook X360	Type-C	WIN10 家庭中文版 1803	\	\	\	19.63V, 3.00A	17%
100	HP ZBookFury17G7	Type-C	WIN10 家庭中文版 1904	\	\	\	19.60V, 4.13A	11%
101	三星 Galaxy Book Pro 360	Type-C	WIN10 家庭版 1904	\	\	\	19.83V, 2.02A	9%
102	华为 MateBook D14	Type-C	Win11 家庭中文版 22H2	\	\	\	19.72V, 2.21A	29%
103	任天堂 Nintendo Switch	Type-C	16.0.3	\	\	\	14.88V, 0.81A	3%

IP5389H C2 口输出

序号	设备型号名称	手机接口类型	设备系统版本	充电协议/标识	黑屏充电电压/电流	待机充电电压/电流	亮屏充电电压/电流	当前电量
1	小米 6	Type-C	11.0.5.0(PGACNXM)	PPS/极速充电	11.87V, 1.39A	11.87V, 1.39A	11.87V, 1.39A	10%
2	小米 8	Type-C	12.5.2.0(PECCNXM)	PPS/快速充电	5.51V, 2.86A	5.51V, 2.86A	5.51V, 2.86A	4%
3	小米 9	Type-C	12.5.6.0(QFACNXM)	PPS/快速充电	8.83V, 1.71A	8.83V, 1.71A	8.83V, 1.71A	6%
4	小米 9 Pro	Type-C	MIUI 13.0.1.0	PPS/快速充电	8.76V, 2.63A	8.76V, 2.63A	8.76V, 2.63A	20%
5	小米 CC9 Pro	Type-C	MIUI 13.0.4.0	PPS/快速充电	8.23V, 1.74A	8.23V, 1.74A	8.23V, 1.74A	5%
6	小米 10 Pro	Type-C	MIUI 14.0.3.0	PPS/快速充电	8.31V, 2.49A	8.31V, 2.49A	8.31V, 2.49A	8%
7	小米 10至尊版	Type-C	MIUI 14.0.2.0	PPS/快速充电	9.81V, 1.88A	9.81V, 1.88A	9.81V, 1.88A	9%
8	小米 11 Pro	Type-C	14.0.9.0(RKACNXM)	PPS/快速充电	8.21V, 2.93A	8.21V, 2.93A	8.21V, 2.93A	6%
9	Mia3	Type-C	12.5.1.0(PEECNXM)	PPS/快速充电	5.52V, 2.78A	5.52V, 2.78A	5.52V, 2.78A	9%
10	Redmi 10X	Type-C	13.0.1.0(QJOCNXM)	QC3.0/快速充电	6.46V, 1.95A	6.46V, 1.95A	6.46V, 1.95A	2%
11	Redmi K20 PRO	Type-C	12.5.6.0(QFKCNXM)	PPS/快速充电	9.35V, 2.77A	9.35V, 2.77A	9.35V, 2.77A	4%
12	Redmi K30 5G	Type-C	13.0.3.0(QFKCNXM)	PPS/快速充电	8.31V, 1.76A	8.31V, 1.76A	8.31V, 1.76A	6%
13	Note12 Pro	Type-C	14.0.3.0(TMSCNXM)	PPS/快速充电	8.25V, 3.00A	8.25V, 3.00A	8.25V, 3.00A	1%
14	三星 A9	Mirco-B	Samsung Experience 9.0	\	\	\	\	\
15	三星 S8	Type-C	One UI 1.0	PD/加速充电	4.96V, 1.95A	5.01V, 1.20A	5.01V, 1.20A	4%
16	三星 S9	Type-C	One UI 2.5	PD/加速充电	4.93V, 2.06A	5.02V, 1.18A	5.02V, 1.18A	4%
17	三星 S10	Type-C	One UI 4.1	PD/加速充电	8.91V, 1.65A	8.91V, 1.65A	8.91V, 1.65A	32%
18	三星 S20	Type-C	One UI 5.1	PPS/超快充电	8.89V, 2.66A	7.65V, 1.05A	7.65V, 1.05A	3%

19	三星 S22	Type-C	One UI 5.1	PPS/超快充电	8.64V, 2.24A	8.64V, 2.24A	8.64V, 2.24A	5%
20	三星 S23+	Type-C	One UI 5.1	PPS/超快充电	8.83V, 3.08A	8.83V, 3.08A	8.83V, 3.08A	32%
21	三星 note8	Type-C	One UI 1.0	PD/加速充电	4.89V, 2.49A	4.89V, 2.49A	4.89V, 2.49A	5%
22	三星 note9	Type-C	One UI 2.5	PD/加速充电	4.93V, 2.28A	4.93V, 2.28A	4.93V, 2.28A	17%
23	三星 note10+	Type-C	One UI 4.1	PPS/超快充电 2.0	8.89V, 3.06A	8.89V, 3.06A	8.89V, 3.06A	15%
24	VIVO IQOO	Type-C	OriginOS PD1824B_A_8.11.6	PD/正在充电	4.95V, 1.88A	4.95V, 1.88A	4.95V, 1.88A	1%
25	VIVO IQOO5 Pro	Type-C	OriginOS PD2025_A_9.9.0	PD/正在充电	8.90V, 1.92A	8.90V, 1.92A	8.90V, 1.92A	6%
26	VIVO IQOO9 Pro	Type-C	OriginOS PD2172_A_13.1.3.0.W10.V000L1	PD/正在充电	8.89V, 1.56A	8.89V, 1.56A	8.89V, 1.56A	1%
27	VIVO IQOO10 Pro	Type-C	OriginOS PD2218B_A_13.2.9.7	UFCS/FlashCharge	7.78V, 3.00A	7.78V, 3.00A	7.78V, 3.00A	2%
28	VIVO IQOO Z7	Type-C	OriginOS PD2270_A_13.0.11.7	UFCS/FlashCharge	7.92V, 2.96A	7.92V, 2.96A	7.92V, 2.96A	8%
29	VIVO Z5x	Mirco-B	OriginOS PD1911B_A_7.2.28	\	\	\	\	\
30	VIVO X23	Mirco-B	Funtouch OS PD1809_A_7.6.26	\	\	\	\	\
31	OPPO K3	Type-C	ColorOS V11.1 PCGM00_11_F.14	DCP/正在充电	4.84V, 1.87A	4.90V, 1.14A	4.90V, 1.14A	3%
32	OPPO K5	Type-C	ColorOS V11.1 PCNM00_11_F.27	PD/正在充电	4.90V, 2.71A	4.90V, 1.11A	4.90V, 1.11A	3%
33	OPPO Find X	Type-C	ColorOS V7.1 PAHM00_11_F.27	DCP/正在充电	4.95V, 1.91A	5.01V, 1.18A	5.01V, 1.18A	1%
34	OPPO Find X2	Type-C	ColorOS V13.1 PDEM13_1.0.181	PD/快速充电	8.86V, 2.03A	8.86V, 2.03A	8.86V, 2.03A	2%
35	OPPO Find X3 Pro	Type-C	ColorOS V13.0 PEEM00_11_F.20	PD/快速充电	8.87V, 1.98A	8.87V, 1.98A	8.87V, 1.98A	41%
36	OPPO Find X5 Pro	Type-C	ColorOS V13.1 PFEM10_13.1.0.181(CN01)	PD/快速充电	8.89V, 1.92A	8.89V, 1.92A	8.89V, 1.92A	18%
37	OPPO Find X6 Pro	Type-C	ColorOS V13.1 PGEM10_13.1.0.134(CN01)	PD/快速充电	8.85V, 1.96A	8.85V, 1.96A	8.85V, 1.96A	1%
38	OPPO R9SK	Mirco-B	Color OS R9SK_11_A.37_191127	\	\	\	\	\
39	OPPO R11S	Mirco-B	Color OS V6 R11S_11_C.19	\	\	\	\	\
40	OPPO R17	Type-C	ColorOS V7.1 PBEM00_11_F.26	DCP/正在充电	4.95V, 1.83A	5.01V, 1.12A	5.01V, 1.12A	6%
41	Realme X	Type-C	realme UI 2.0 RMX1901_11_F.06	PD/正在充电	4.97V, 1.87A	4.97V, 1.87A	4.97V, 1.87A	4%
42	Realme X 青春	Mirco-B	realme UI 2.0 RMX1851_11_F.05	\	\	\	\	\
43	OPPO Reno Ace	Type-C	ColorOS V12.1 PCLM10_11_H.15	PD/快速充电	8.87V, 1.95A	8.87V, 1.95A	8.87V, 1.95A	1%
44	OPPO Reno 9 (红色)	Type-C	ColorOS V13.1 PHM110_13.1.0.181(CN01)	UFCS/快速充电	8.53V, 2.98A	8.53V, 2.98A	8.53V, 2.98A	7%
45	OPPO Reno 9 (黑色)	Type-C	ColorOS V13.1 PHM110_13.1.0.181(CN01)	PD/快速充电	8.94V, 1.42A	8.94V, 1.42A	8.94V, 1.42A	4%
46	OPPO A1	Type-C	ColorOS V13.1	PD/快速充电	8.91V, 1.59A	8.91V, 1.59A	8.91V, 1.59A	2%
47	Nova4	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	PD/快速充电	8.93V, 1.26A	4.99V, 1.45A	4.99V, 1.45A	4%
48	荣耀 Note10	Type-C	HarmonyOS 2.0.0.230	PD/快速充电	8.89V, 1.85A	8.89V, 1.85A	8.89V, 1.85A	4%

49	荣耀 Magic2	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.26V, 1.91A	8.26V, 1.91A	8.26V, 1.91A	13%
50	荣耀 Magic5 Pro	Type-C	Magic UI 7.1.0 7.1.0.157	高压 SCP/超级快充	8.03V, 2.31A	8.03V, 2.31A	8.03V, 2.31A	7%
51	荣耀 X10	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.67V, 2.42A	8.67V, 2.42A	8.67V, 2.42A	5%
52	荣耀 Play5T	Type-C	Magic UI 4.0.0 4.0.0.232	高压 SCP/超级快充	8.81V, 2.41A	8.81V, 2.41A	8.81V, 2.41A	9%
53	荣耀 20 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.70V, 1.99A	8.70V, 1.99A	8.70V, 1.99A	8%
54	荣耀 20S	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.47V, 1.89A	8.47V, 1.89A	8.47V, 1.89A	6%
55	荣耀 20 青春版	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	高压 SCP/超级快充	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	6%
56	荣耀 50	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.138	高压 SCP/超级快充	8.09V, 2.34A	8.09V, 2.34A	8.09V, 2.34A	4%
57	荣耀 70	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.155	高压 SCP/超级快充	7.87V, 1.89A	7.87V, 1.89A	7.87V, 1.89A	2%
58	荣耀 80	Type-C	Magic UI 7.0.0 7.0.0.195	高压 SCP/超级快充	8.04V, 2.33A	8.04V, 2.33A	8.04V, 2.33A	9%
59	华为 P20	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.165	PD/快速充电	8.91V, 1.60A	8.91V, 1.60A	8.91V, 1.60A	4%
60	华为 P30 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.168	高压 SCP/超级快充	8.82V, 2.40A	8.82V, 2.40A	8.82V, 2.40A	21%
61	华为 P40 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.43V, 2.37A	8.43V, 2.37A	8.43V, 2.37A	4%
62	华为 P50	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.308	高压 SCP/超级快充	8.22V, 2.39A	8.22V, 2.39A	8.22V, 2.39A	11%
63	Mate20 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.168	高压 SCP/超级快充	8.72V, 2.43A	8.72V, 2.43A	8.72V, 2.43A	13%
64	Mate30	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.68V, 2.45A	8.68V, 2.45A	8.68V, 2.45A	19%
65	Mate40 Pro	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.300	高压 SCP/超级快充	8.29V, 2.44A	8.29V, 2.44A	8.29V, 2.44A	5%
66	Mate 50	Type-C	HarmonyOS 3.0.0.308	高压 SCP/超级快充	8.11V, 2.43A	8.11V, 2.43A	8.11V, 2.43A	4%
67	Mate 60 Pro	Type-C	HarmonyOS 4.0.0.112	高压 SCP/超级快充	7.87V, 2.46A	7.87V, 2.46A	7.87V, 2.46A	3%
68	一加 One plus7 Pro	Type-C	colorOS 12.1 GM1910.11.H.40	PD/正在充电	4.96V, 1.88A	4.96V, 1.88A	4.96V, 1.88A	3%
69	OnePlus 8T	Type-C	ColorOS V13.1 KB2000.13.1.181 (CN01)	PD/正在充电	8.78V, 2.98A	8.85V, 2.08A	8.85V, 2.08A	1%
70	一加 Ace 2 Pro	Type-C	ColorOS V13.1	UFCS/快速充电	7.62V, 3.03A	7.62V, 3.03A	7.62V, 3.03A	4%
71	Pixel 2	Type-C	Android 10	PD/快速充电	8.94V, 0.91A	8.94V, 0.91A	8.94V, 0.91A	4%
72	Pixel 3XL	Type-C	Android 9	PD/快速充电	8.88V, 2.03A	8.88V, 2.03A	8.88V, 2.03A	1%
73	努比亚 Z17	Type-C	NX563J_CNCommon_V6.28	PPS/正在充电	7.35V, 1.35A	7.35V, 1.35A	7.35V, 1.35A	3%
74	红魔3	Type-C	NX629J_CNCommon_V5.17	PPS/正在充电	8.66V, 2.73A	8.66V, 2.73A	8.66V, 2.73A	4%
75	LG G7	Type-C	Android 9	PPS/正在充电	4.88V, 2.34A	4.96V, 1.15A	4.96V, 1.15A	4%
76	坚果 R1	Type-C	smartisan OS V7.2.0.3	PPS/正在充电	6.48V, 2.73A	6.48V, 2.73A	6.48V, 2.73A	3%
77	魅族 16S	Type-C	Flyme8.1.8.0A	PD/正在充电	4.96V, 1.80A	4.96V, 1.80A	4.96V, 1.80A	34%
78	iPhone8	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.99V, 1.46A	8.99V, 1.46A	8.99V, 1.46A	6%
79	iPhoneXS MAX	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.88V, 1.98A	8.88V, 1.98A	8.88V, 1.98A	39%
80	iPhone11 Pro	Lightning	16.6	PD/正在充电	9.02V, 1.97A	9.01V, 2.02A	9.01V, 2.02A	5%
81	iPhone12	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.93V, 1.98A	8.93V, 1.98A	8.93V, 1.98A	6%
82	iPhone13 Pro	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.93V, 2.12A	8.93V, 2.12A	8.93V, 2.12A	4%
83	iPhone13 Pro Max	Lightning	16.6	PD/正在充电	8.96V, 2.92A	8.96V, 2.92A	8.96V, 2.92A	7%
84	iPhone14 Pro Max	Lightning	16.6	PD/正在充电	9.00V, 2.94A	9.00V, 2.94A	9.00V, 2.94A	1%

85	iPhone15 Pro	Type-C	17.0	PD/正在充电	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	8.86V, 2.23A	41%
86	iPhone15 Pro Max	Type-C	17.0.2	PD/正在充电	8.81V, 2.96A	8.81V, 2.96A	8.81V, 2.96A	3%
87	Apple iPad Pro A1980	Type-C	13.3	PD/正在充电	14.83V, 2.11A	14.83V, 2.11A	14.83V, 2.11A	2%
88	Apple iPad Pro A2229	Type-C	14.4.1	PD/正在充电	14.71V, 2.39A	14.71V, 2.39A	14.71V, 2.39A	2%
89	Apple iPad A2270	Lightning	14	PD/正在充电	5.03V, 2.14A	5.03V, 2.14A	5.03V, 2.14A	16%
90	Apple iPad Air5 A2588	Type-C	15.5	PD/正在充电	14.77V, 2.05A	14.77V, 2.05A	14.77V, 2.05A	5%
91	MacBook A1534	Type-C	OS X El Capitan 10.11.6	\	\	\	19.79V, 1.39A	17%
92	MacBook Air A2179	Type-C	macOS Catalina 10.15.7	\	\	\	19.83V, 2.26A	8%
93	MacBook Pro A1707	Type-C	macOS Mojave 10.14.6	\	\	\	19.54V, 3.83A	7%
94	MacBook Pro A1990	Type-C	macOS Mojave 10.14.6	\	\	\	19.48V, 4.19A	6%
95	MacBook Pro A2485	Type-C	macOS Monterey 12.0	\	\	\	19.49V, 4.65A	18%
96	surface Book 2	Type-C	WIN10 专业版 1709	\	\	\	19.73V, 2.91A	4%
97	DELL i5-8265U	Type-C	WIN10 家庭中文版 1903	\	\	\	19.74V, 2.00A	3%
98	雷蛇 UHD 620	Type-C	WIN10 家庭中文版 1903	\	\	\	19.76V, 2.01A	2%
99	HP EliteBook X360	Type-C	WIN10 家庭中文版 1803	\	\	\	19.63V, 3.00A	17%
100	HP ZBookFury17G7	Type-C	WIN10 家庭中文版 1904	\	\	\	19.60V, 4.13A	11%
101	三星 Galaxy Book Pro 360	Type-C	WIN10 家庭版 1904	\	\	\	19.83V, 2.02A	9%
102	华为MateBook D14	Type-C	Win11 家庭中文版 22H2	\	\	\	19.72V, 2.21A	29%
103	任天堂 Nintendo Switch	Type-C	16.0.3	\	\	\	14.88V, 0.81A	3%