

N01.SY9C16 规格书

项目类别:	移动电源	项目编号:	A10158
产品类型:	Q值唤醒无线充	产品描述:	
手册版本:		发布日期:	2023/3/6

深圳市创智辉电子科技有限公司

公司地址：深圳市宝安区银田工业园区侨鸿盛 A 栋 614_A616

电话: 13632573531 网址: <http://www.czhchip.com/>

备注:

1. 此份文件归深圳市创智辉电子科技有限公司所有，禁止以任何形式复制。

1 特性

- 兼容 WPC V1.2.4 标准
- 支持 5~15W 多种应用
- 电源 SOC: 5~9V
- 外挂耐压 20V 高压 MOS 驱动
- 集成内部电压/ 电流解调
- 输入过压/过流保护功能
- 支持 FOD 异物检测功能
- 高灵敏静态异物检测
- FOD 参数可调
- 低静态功耗 和 高效率
- 系统快充充电效率高达 75%
- 兼容 NPO 电容和 CBB 电容
- 支持 Q 值自动唤醒:无需按键唤醒
- 支持 2 路 LED 灯指示
- 支持弹窗/NTC/62368/EMC/KC 认证可选
- 支持搭配英集芯/智融全系列 IC
- **产品支持在线升级, 随时兼容最新手机/TWS 产品**
- 封装规格: 3mm×3mm QFN20

应用产品

无线充电/底座数码产品

车载无线充电数码产品

TWS/耳机充电数码产品

2 概述

SY9C16 是一款搭配电源 SOC, 无需按键, Q 值检测自动唤醒, 无线充电发射端控制芯片, 兼容 WPC Qi v1.2.4 最新标准, 支持 A11 线圈, 支持 5W/苹果 7.5W/三星 10W/15W 无线充电。

SY9C16 通过 analog ping 检测到无线接收器, 并建立与接收端之间的通信, 则开始功率传输。

SY9C16 解码从接收器发送的通信数据包, 然后用 PID 算法来改变振荡频率从而调整线圈上的输出功率。

4 方案模版实物

实物正面



实物背面



5 电气参数

电气规格(TA = 26°C)

Characteristics	Symbol	Limit			Unit	Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
输入电压	VDD	4.2	5/9	10	V	
空载扫描电流	I _{OP}	20	50	150	MA	
睡眠电流	I _{STBY}	5UA	20	40	UA	
工作频率	FHZ	110		205	KHZ	
工作温度	WorkC	0	26	90	° C	

PCB-DEMO 样板额定参数

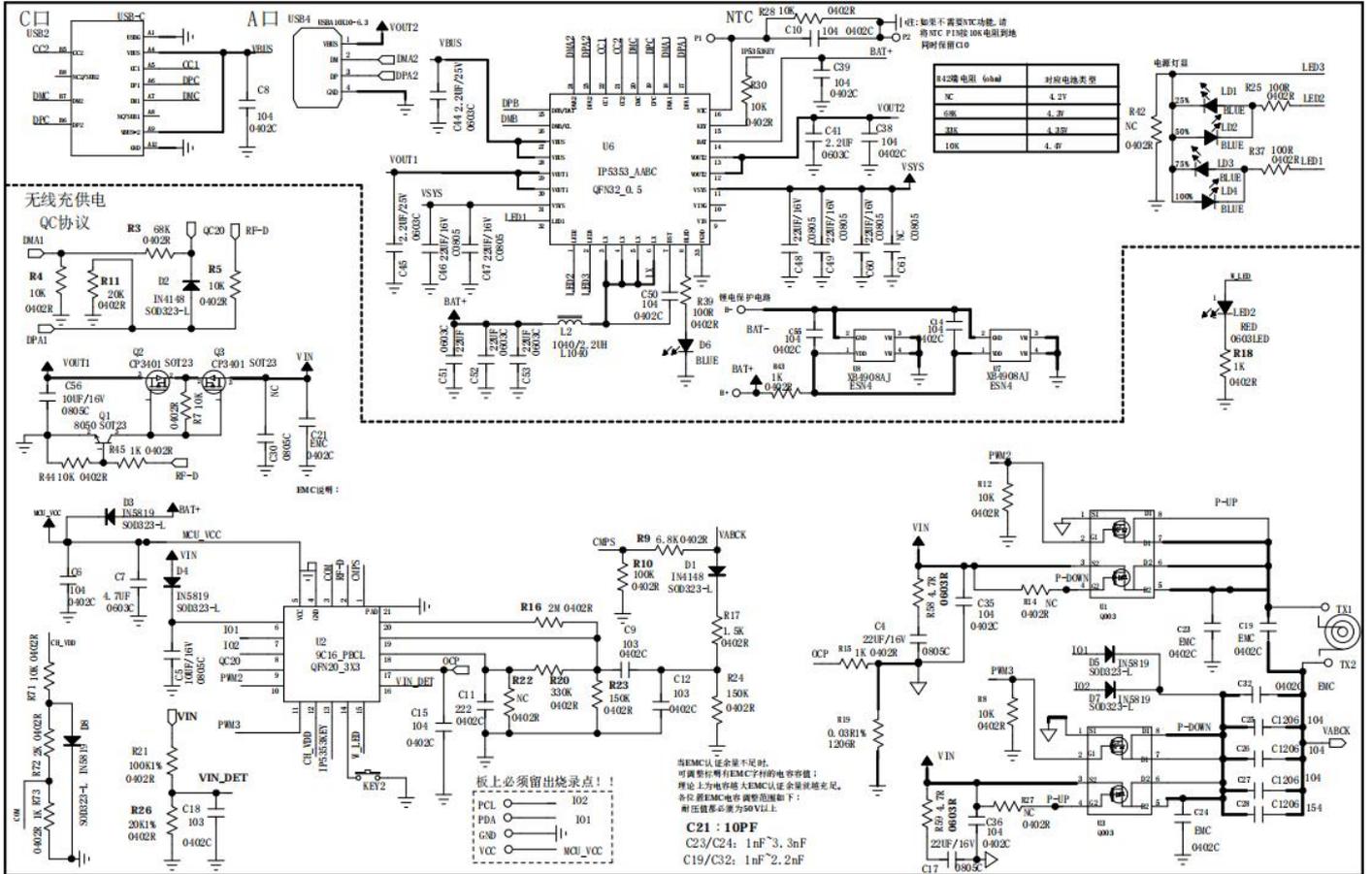
测试条件:环境温度 26°C					
	测试条件	额定值	最小值	最大值	单位
待机模式功耗	电池: 3.7v	130	110	150	uA
工作频率	调节负载及距离	/	120	160	KHz
9V 输出传输效率	负载 1.6A 输出	75%左右			%
5V 输出传输效率	负载 1A 输出	70%左右			%
工作电压	5W 输出	5	4.5	5.5	V
工作电压	7.5W 输出	7.5	7	8	V
工作电压	10W 输出	9	8.0	10	V
工作电压	15W 输出	9	8.0	10	V
输出功率	测试架	14.5	14	15	W
工作距离测试	IP12/IP13/IP14/IP15	3	2	5	mm
过压保护	调节输入	10	9.8	10.2	V
软件过流保护 1	9V 输入 调整负载输出	/	2.3	/	A
软件过流保护 2	5V 输入 调整负载输出	/	1.8	/	A
保护温度	PCB 板上温度保护	65	80	90	°C

6 灯显(数显)状态描述

SY9C16 与电源 SOC 两路状态灯显, 分别指示无线充灯显状态和 移动电源灯显状态 (无线充待机/充电/异物/充满/过温) 两路 LED 灯状态分别显示, 互不干扰, 标准灯效如下

	无线充指示灯显	移动电源指示灯显
上电	无线充指示灯闪烁一次	电量灯(188 数显)闪烁
待机	无线充指示灯灭	电量灯(188 数显)常亮
充电	无线充指示灯灭	电量灯(188 数显)常亮, 快充灯常亮
手机充满	无线充指示灯灭	电量灯(188 数显)常亮
异物报警 (FOD)	无线充指示灯闪烁	电量灯(188 数显)常亮
过温保护		

7 参考应用原理图



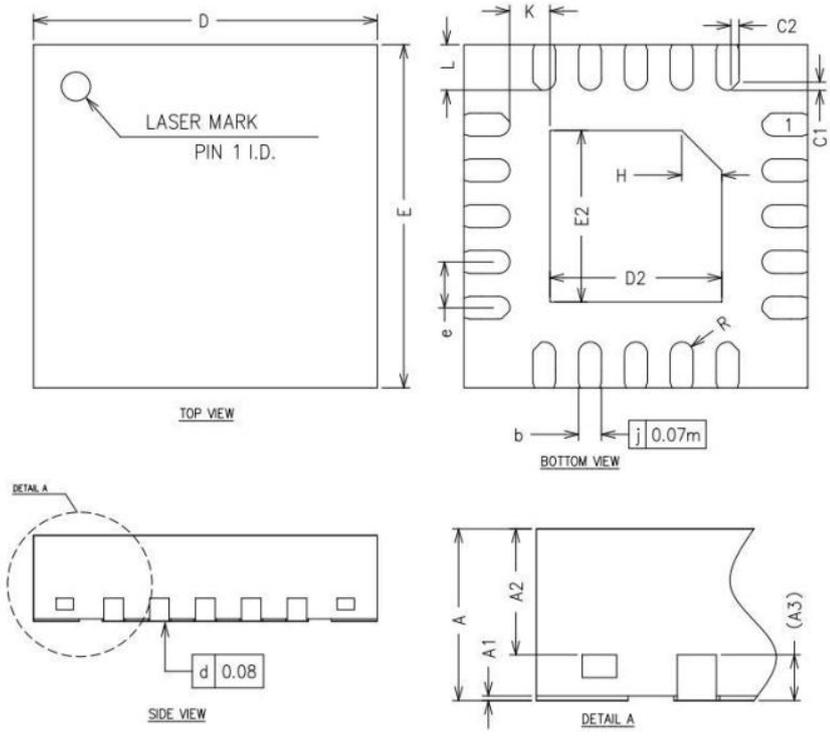
8 参考应用 BOM 表

SY9C16_BOM						
序号	名称	规格与型号	封装	数量	参考编号	供应商
1	IC+MOS	A10158 主控_SY9C16_PBCL/封装 QFN20_3X3 校验码:	QFN20_3X3	1	U2	创智辉
2		Q003 封装 DFN3*3	DFN3*3	2	U1.U3	创智辉
3		IP5353_AABC	QFN32_0.5	1	U6	创智辉
4		XB4908AJ 封装 ESN4	ESN4	2	U8.U7	创智辉
5		CP3401 大封装_SOT23L	SOT23L	2	Q2.Q3	创智辉
6	贴片电阻	0.03R ±1% 1206R	1206R	1	R19	
7		4.7R ±5% 0402R	0402R	2	R58.59	
8		100R ±5% 0402R	0402R	3	R25.R37.R39	
9		1K ±5% 0402R	0402R	5	R15.R18.R43.R45.R73	
10		1.5K ±5% 0402R	0402R	1	R17	
11		2K ±5% 0402R	0402R	1	R72	
12		6.8K ±5% 0402R	0402R	1	R9	
13		10K ±5% 0402R	0402R	9	R7.R8.R12.R28.R30. R44.R5.R4.R71	
14		20K ±5% 0402R	0402R	1	R11	
15		20K ±1% 0402R	0402R	1	R26	
16		68K ±5% 0402R	0402R	1	R3	
17		100K ±5% 0402R	0402R	1	R10	
18		100K ±1% 0402R	0402R	1	R21	
19		150K ±5% 0402R	0402R	2	R23.R24	
20		330K ±5% 0402R	0402R	1	R20	
21	2M ±5% 0402R	0402R	1	R16		
22	贴片电容	222/2.2NF K 档 25V 0402C	0402C	1	C11	
23		103/10NF K 档 25V 0402C	0402C	3	C9.C12.C18	
24		104/100NF K 档 50V 0402C	0402C	11	C6.C8.C10.C14.C15.C35. C36.C38.C39.C50.C55	
25		225/2.2UF Z 档 16V 0603C	0603C	3	C41.C44.C45	
26		475/4.7UF Z 档 16V 0603C	0603C	1	C7	

27		106/10UF Z 档 16V 0805C	0805C	2	C5.C56	
28		226/22UF Z 档 6.3V 0603C	0603C	3	C51.C52.C53	
29		226/22UF Z 档 16V 0805C	0805C	7	C4.C17.C46.C47.C49. C60.C48	
30	谐振电容	三环电容或者 X7R 或者 NPO 材质 104/100NF_K 档 100V _1206	1206C	3	C25.C26.C27	
31		三环电容或者 X7R 或者 NPO 材质 154/150NF_K 档 100V _1206	1206C	1	C28	
32		如果用 CBB 组合：用 404+1206/47NF				
33	贴片二极管	IN4148 封装 SOD323-L	SOD323-L	2	D1.D2	
34		IN5819 封装 SOD323-L	SOD323-L	5	D3.D4.D5.D7.D8	
35	贴片三极管	三极管 8050 封装 SOT23	SOT23	1	Q1	
36	贴片电感	一体成型电感_封装 1040_2.2UH	1	L2	贴片电感	
37	贴片 LED 灯	红灯_0603	0603LED	5	D6.LD1.LD2.LD3.LD4	电量
38		蓝灯_0603	0603LED	1	LED2	无线充
39	USB	TYPE-C 母座 见样品		1	USB2	
40		USB-A 口母座 见样品		1	USB1	
41	贴片按键	3*6*3.5 侧按；见样品		1	KEY2	
42	无线线圈	见样品 A11 线圈 6.8UH		1		
43	PCB	双面 FR4 普通喷锡		1		

9 封装尺寸:

QFN20



COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
A2	0.50	0.55	0.60
A3	0.20REF		
b	0.15	0.20	0.25
D	2.90	3.00	3.10
E	2.90	3.00	3.10
D2	1.40	1.50	1.60
E2	1.40	1.50	1.60
e	0.30	0.40	0.50
H	0.35REF		
K	0.35REF		
L	0.35	0.40	0.45
R	0.085	-	-
C1	-	0.07	-
C2	-	0.07	-

NOTES:
ALL DIMENSIONS REFER TO JEDEC STANDRAD
MO-220 WEEE DO NOT INCLUDE MOLD FLASH
OR PROTRUSION.

10 CW 无线系列选型表

品名	封装	充电功率	QI	简介
CW9500T	SOP16	5W	符合 QI	单线圈 5W, 成本较低, 62368 认证; 兼容性强
CW9400C	SOP16	5W	符合 QI	单线圈 5W 兼容 TWS 仓, 62368 认证; 兼容性强
CW9500Y	SOP14	5W	符合 QI	单线圈 5W, 成本最低, 外围精简
CW9A00	SSOP24	5W	过 QI 认证	单线圈 5W, 效率高, 兼容性强
CW9900T	SOP16	5W/7.5W/10W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性强, 内置驱动
CW9800D	SOP16	5W/7.5W/10W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性强, 内置驱动
CW9918T	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	内置 LDO; 单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性强, 内置驱动
CW9C18	QFN24	15W	符合 QI	内置 LDO/PD 协议; 单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性强; 内置驱动
CW9C01	QFN20	15W	符合 QI	内置 LDO/PD 协议; 单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性强; 内置驱动
SY9C11	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性强; 桥驱动温度低
SY9C12	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性强; 桥驱动温度低
SY9C15	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	支持 12V 直插厚距离; 单线圈 5W/7.5W/10W, 兼容性强; 桥驱动温度低
CW9A02	QFN24	5W/7.5W/10W	过 QI 认证	单线圈 5W/7.5W/10W, 效率高, 兼容性强
CW9A03	QFN24	5W/7.5W/10W/15W	过 QI 认证	单线圈 5W/7.5W/10W, 效率高, 兼容性强
SW9A06	QFN24	5W/7.5W/10W/15W	过 QI 认证	单线圈 5W/7.5W/10W/15W, 效率高, 兼容性强
SW9A10	QFN24	5W/7.5W/10W/15W	过 QI 认证	单线圈 5W/7.5W/10W/15W, 效率高, 兼容性强
CW9B04	SOP16	2W	符合 QI	水果系列手表无线充
CW9B10	SOP16	2W	符合 QI	水果系列手表无线充
CW9B13	SOP16	2W	符合 QI	水果系列手表无线充; 全桥驱动
CW9B15	SOP16	2W	符合 QI	水果系列+三星兼容手表无线充; 全桥驱动
CW9B17	SOP16	5W	符合 QI	华为系列手表无线充; 免升级
CW9B18	SOP16	2W	符合 QI	三星手表无线充
SY9D01	QFN24	15W+15W	符合 QI	一芯双充, 15W 单线圈+15W 单线圈
SY9D02	QFN24	15W+15W	符合 QI	一芯双充, 15W 双线圈+15W 单线圈
SY9D06	QFN24	5W+5W	符合 QI	一芯双充, 5W 单线圈+5W 单线圈
SY9D0D	QFN24	10W+10W	符合 QI	一芯双充, 15W 单(双)线圈+5W 单线圈
SY9D17	QFN24	15W+5W	符合 QI	一芯双充, 15W 双线圈+5W 单线圈
SY9D17B	QFN24	15W+5W	符合 QI	一芯双充, 15W 单线圈+5W 单线圈
SY9D18	QFN24	15W+5W	符合 QI	一芯双充, 15W 单(双)线圈+5W 单线圈
SY9D20	QFN24	15W+手表一体	符合 QI	一芯双充, 15W 单线圈+手表一体
CW9918TS	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性强, 内置驱动
CW9C18S	SOP16	5W/7.5W/10W/15W	符合 QI	内置 PD/双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性强, 内置驱动
CW9C11S	SOP16	5W	符合 QI	双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性强, 内置驱动; 温度低
CW9C12S	SOP16	5W	符合 QI	双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性强, 内置驱动; 温度最低
CW9C15TS	SOP16	5W	符合 QI	支持 12V 供电; 双线圈 5W/7.5W/10W/15W, 兼容性强, 内置驱动
CW9400R	SOT23-6	5W	符合 QI	无接收 5W, 适用于背贴移动电源接收
CW9401R	SOT23-6	5W	符合 QI	无接收 5W, 外围精简, 适用 TWS 等无线接收类产品

责任及版权申明

深圳市创智辉电子科技有限公司有权对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改，客户在下订单前应获取最新的相关信息，并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的销售条款与条件。

深圳创智辉电子科技有限公司对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用创智辉的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全验证。

对于创智辉的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。创智辉对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

创智辉会不定期更新本文档内容，产品实际参数可能因型号或者其他事项不同有所差异，本文档不作为任何明示或暗示的担保或授权。