

双 Type-C 接口 PD 协议专用 SoC 芯片 CH9245

手册

版本：1.0

https://wch.cn

1、概述

CH9245 是双 Type-C 接口 PD 协议应用的专用 SoC，可以支持 2 个 Type-C 口的 PD 协议通讯及电源通路管理。CH9245 芯片内置高压 LDO，静态功耗低，集成度高，外围精简，可使用 C 口进行固件升级。

CH9245F 内置 USB2.0 信号二选一切换，可用于两个 Type-C 口的数据通信切换功能。CH9245F 内置 N 型 MOSFET 栅极升压驱动模块，可驱动多路高侧 NMOS 进行电源通路切换控制。CH9245F 芯片还集成了双路差分运放，可用于双口电流检测。

CH9245 可广泛应用于各类双 Type-C 接口及相关应用，如便携显示屏、拓展坞及多口线缆等。

2、引脚排列

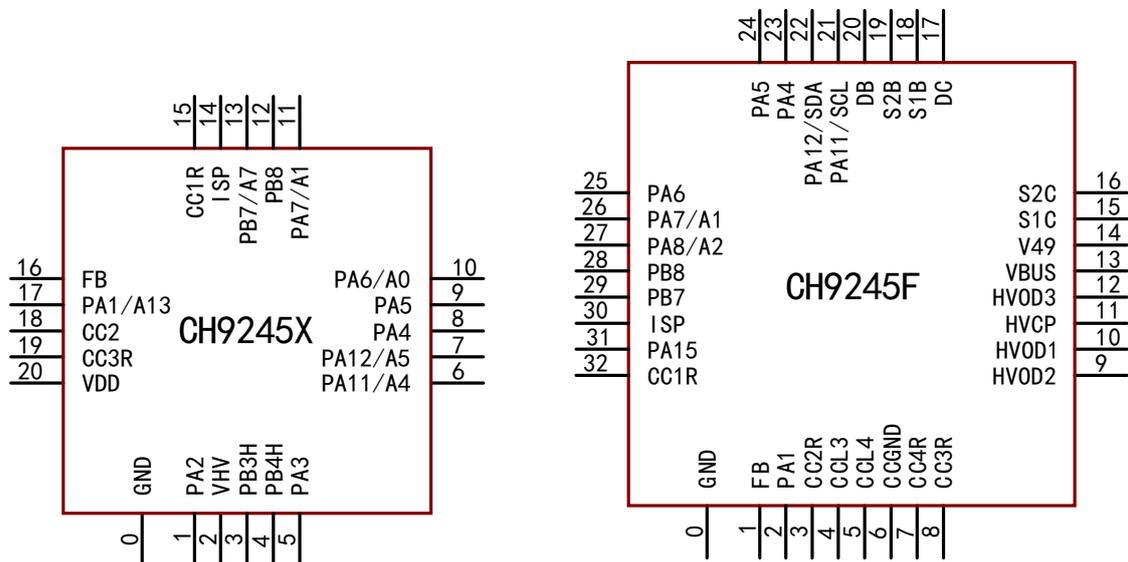


表 2-1 封装说明

封装形式	塑体尺寸	引脚节距		封装说明	订货型号
QFN20	3.0*3.0mm	0.4mm	15.7mil	四边无引线 20 脚	CH9245X
QFN32	4.0*4.0mm	0.4mm	15.7mil	四边无引线 32 脚	CH9245F

注：0#引脚是指 QFN20 或 QFN32 封装的底板。

3、引脚定义

表 3-1 引脚定义

引脚号		引脚名称	引脚类型 ⁽¹⁾	功能描述
CH9245X	CH9245F			
0	0	GND	P	公共接地端。
2		VHV	P	工作电源输入，外接至少 1uF 对地电容。
20		VDD	P	内部稳压器 LDO 输出，外接 1uF 对地电容。
3		PB3H	I/O, HV	V _{HV} 供电的高压输入输出引脚。
4	-	PB4H	I/O, HV	V _{HV} 供电的高压输入输出引脚。
1		PA2	I/O, LV	通用输入输出引脚。
5		PA3	I/O, LV	通用输入输出引脚。
18		CC2	I/O/A	USB PD 通讯引脚。
16	1	FB	I/O/A	可调灌电流输入端，用于电压反馈调节。
14	30	ISP	I/O/A	电流检测模块的正输入端。
6	21	PA11/SCL	I/O/A	2 线串行接口的时钟输入，定制功能。
7	22	PA12/SDA	I/O/A	2 线串行接口的数据输入和输出，定制功能。
8	23	PA4	I/O, LV	通用输入输出引脚。
9	24	PA5	I/O, LV	通用输入输出引脚。
10	25	PA6	I/O/A	通用输入输出引脚。
11	26	PA7/A1	I/O/A	通用输入输出引脚。
13	29	PB7	I/O/A	通用输入输出引脚。
12	28	PB8	I/O	通用输入输出引脚。
17	2	PA1	I/O/A	通用输入输出引脚。
15	32	CC1R	I/O/A, Rd	USB PD 通讯引脚。
19	8	CC3R	I/O/A, Rd	USB PD 通讯引脚。
	3	CC2R	I/O/A, Rd	USB PD 通讯引脚。
	7	CC4R	I/O/A, Rd	USB PD 通讯引脚。
	4	CCL3	I/O/A, LV	PD 信号开关 CC3R 低压侧端口。
	5	CCL4	I/O/A, LV	PD 信号开关 CC4R 低压侧端口。
	6	CCGND	P	接地时开启 CC3R 和 CC4R 的默认 Rd。
	13	VBUS	P, HV	工作电源输入，外接 1uF 对地电容（注意耐压）。
	14	V49	P	内部 4.9V 稳压器 LDO 输出，外接 1uF 对地电容。
	11	HVCP	0, HV	升压模块的高压输出。
	10	HVOD1	I/O, HV	用于驱动高侧电源通路 NMOS。
	9	HVOD2	I/O, HV	用于驱动高侧电源通路 NMOS。
	12	HVOD3	I/O, HV	用于驱动高侧电源通路 NMOS。
	20	DB	A	输入端 USB 总线 D+ 数据线。
	17	DC	A	输入端 USB 总线 D- 数据线。
	18	S1B	A	输出 1 端 USB 总线 D+ 数据线。
	15	S1C	A	输出 1 端 USB 总线 D- 数据线。
	19	S2B	A	输出 2 端 USB 总线 D+ 数据线。
	16	S2C	A	输出 2 端 USB 总线 D- 数据线。
	27	PA8/A2	I/O/A	通用输入输出引脚。
	31	PA15	I/O	通用输入输出引脚。

注 1：引脚类型缩写解释：

I = TTL/CMOS 电平斯密特输入，支持 VDD/V49 电压范围的输入；

0 = CMOS 电平三态输出，支持 VDD/V49 电压范围的输出；

P = 电源;

LV = 低压驱动引脚, 支持 VDD/V49 电压范围的输入和输出;

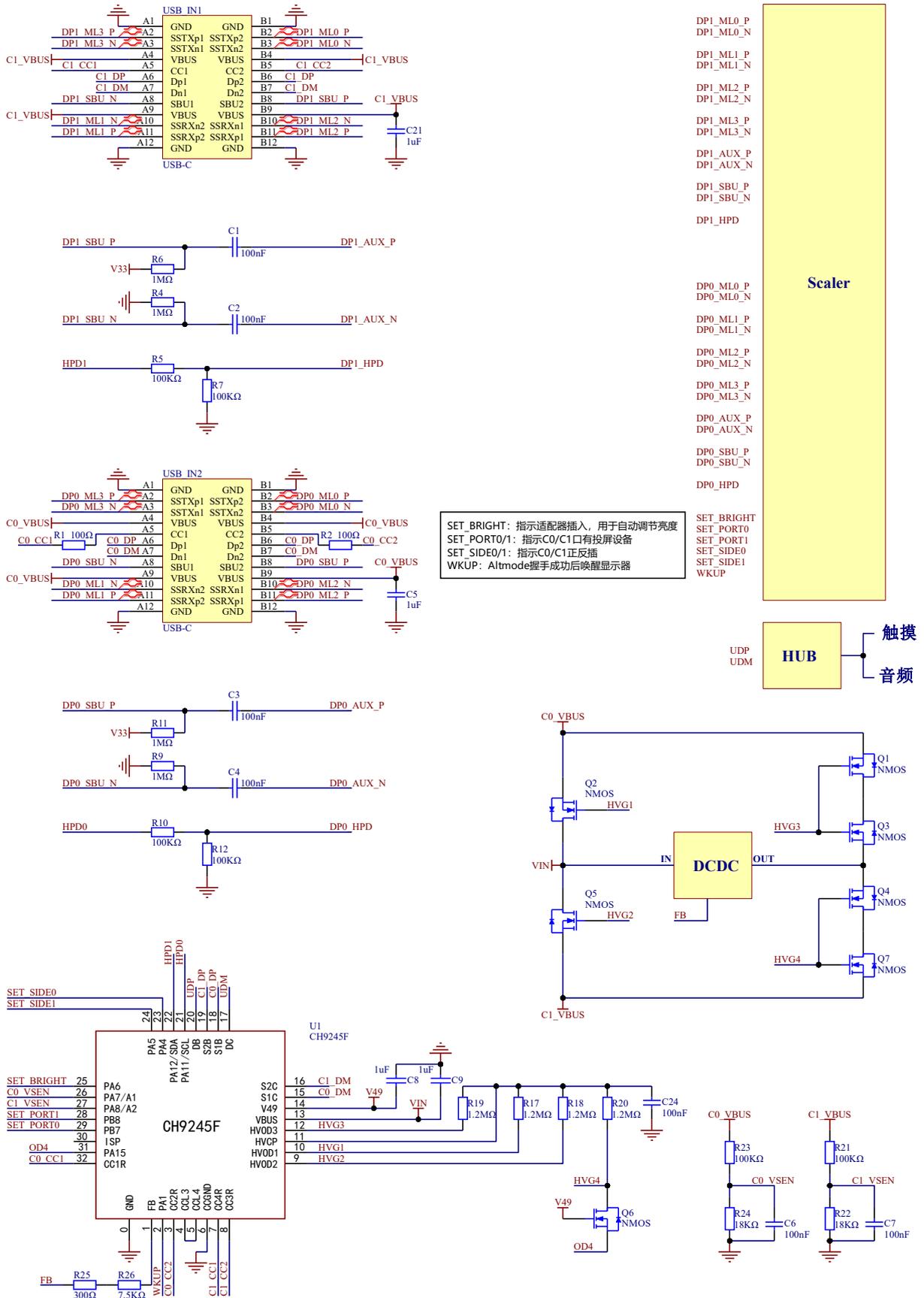
HV = 高压驱动引脚, VBUS 额定 4V~28V, HVCP、HVOD1、HVOD2 额定 4V~36V;

Rd = 内置 Type-C 规范定义的可控 Rd 下拉电阻, 可用于 PD 受电端;

A = 模拟信号输入或输出, 支持 VDD/V49 电压范围。

4、参考原理图

4.1 CH9245F, 双口盲插便携式显示屏方案



5、参数

5.1 CH9245X 绝对最大值（临界或者超过绝对最大值将可能导致芯片工作不正常甚至损坏）

名称	参数说明	最小值	最大值	单位	
T _A	工作时的环境温度	额定 5V 或 9V, V _{HV} < 10V	-40	85	°C
		额定 12V, V _{HV} ≥ 10V	-20	70	
T _J	结温度范围	-40	105	°C	
T _S	储存时的环境温度	-40	125	°C	
V _{HV}	外部主供电电压 (V _{HV})	-0.3	14	V	
V _{IN}	HV 高压引脚 (PB3H、PB4H) 上的输入电压	-0.3	V _{HV} +0.3	V	
	其他引脚上的输入电压	-0.3	V _{DD} +0.3	V	

5.2 CH9245F 绝对最大值（临界或者超过绝对最大值将可能导致芯片工作不正常甚至损坏）

名称	参数说明	最小值	最大值	单位
T _A	工作时的环境温度	-40	85	°C
T _S	储存时的环境温度	-55	150	°C
V _{BUS}	工作电源电压	-0.4	32.0	V
V ₄₉	V49 引脚的电源电压	-0.4	6.5	V
H _{VCC}	CC4R/CC3R 引脚的信号电压	-0.4	32.0	V
V _{HVOD}	HVOD1/HVOD2/HVOD3 引脚的信号电压	-0.4	40	V
V _{IOBC}	DB/DC/S1B/S1C/S2B/S2C 引脚的信号电压	-0.5	V ₄₉ +0.4	V

5.3 CH9245X 电气参数（测试条件：T_A=25°C, V_{BUS}=5V~12V）

名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
V _{HV}	工作电源电压	4		12.6	V
V _{DD}	内部调压器输出, I/O电压	4.7	4.8	4.9	V
I _{DD}	VDD对外负载能力			15	mA
V _R	电源上电复位的电压门限	2.8	3.0	3.2	V
V _{OVP}	OVP过压复位的V _{HV} 阈值	13.6	14.3	15	V
I _{HV}	运行模式下供应电流		5.5		mA
	低功耗待机模式下供应电流		64		uA

5.4 CH9245F 电气参数（测试条件：T_A=25°C, V_{BUS}=5V~28V）

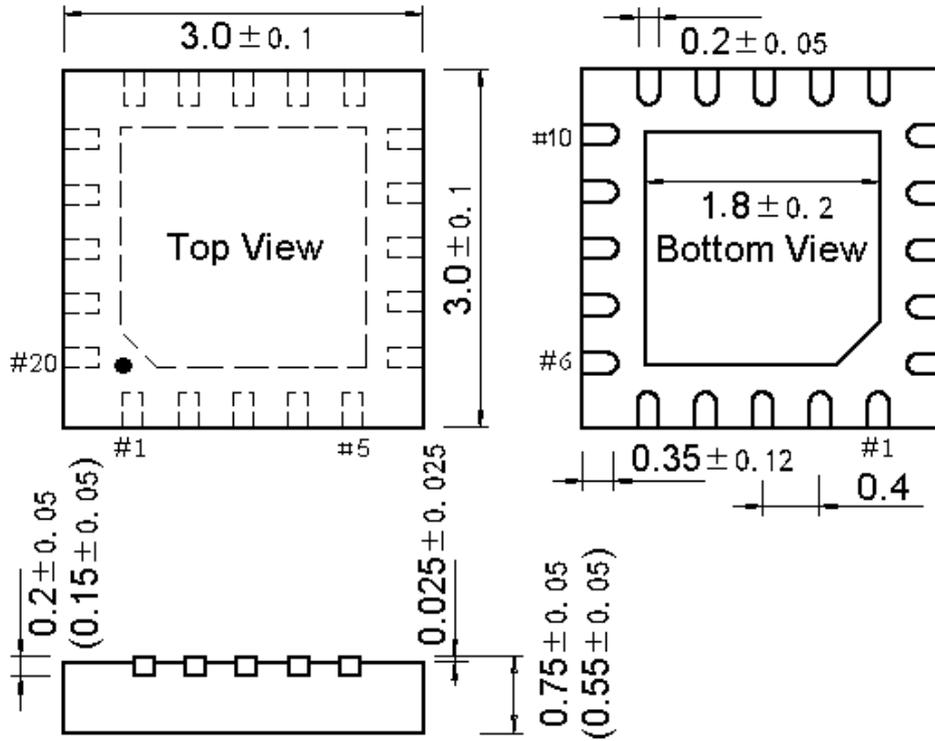
名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
V _{BUS}	VBUS 引脚的电源电压	4.7	5~28	29	V
V ₄₉	VDD49 引脚 LDO 输出电压	4.7	4.9	5.1	V
V _{BUSOV}	VBUS 过压监测 OVP 的电压阈值	31.5	33	34.5	V
I _{CP}	HVCP 升压模块的负载电流			60	uA
V _{IL}	SCL/SDA 引脚的低电平输入电压	0		0.8	V
V _{IH}	SCL/SDA 引脚的高电平输入电压	2.1		5	V
T _{SD}	OTP 过温监测门限	110	130	150	°C
V _R	电源上电复位的电压门限	2.8	3.0	3.2	V

6、封装信息

说明：尺寸标注的单位是 mm（毫米）。

引脚中心间距是标称值，没有误差，除此之外的尺寸误差不大于 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

6.1 QFN20



6.2 QFN32

