Type-C 转音频+充电芯片 CH225K
Type-C 转音频+视频+充电芯片 CH225S
Type-C 转音频+快速充电芯片 CH226S

中文手册

版本：1C

http://wch.cn

1. 概述

CH225K/225S 单芯片集成 USB PD 协议，同时支持数据角色和电源角色切换，最大可提供 5V/1.5A 充电功率(可定制，最大 5V/3A)，其中 CH225S 同时支持 DisplayPort(简称 DP)视频输出拓展，内置 PD 通讯模块，集成度高，外围精简。CH226S 是 CH225 的升级版本，充电端口支持 PD2.0、BC1.2 握手协议，最大可提供 12V/3A 的充电功率。该芯片可广泛应用于手机、平板等 Type-C 充电口扩展音频，同时不影响充电的场合。

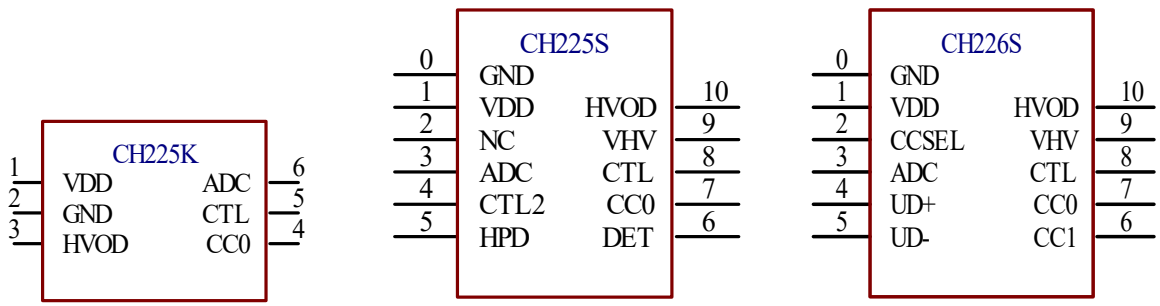
2. 功能特点

- 支持主机端 Type-C 端口数据角色和电源角色切换
- 支持充电端 Type-C 母口正反插检测与自动切换
- 支持 DP 视频信号输出（仅 CH225S）
- 支持模拟耳机和数字耳机兼容（仅 CH225S）
- 支持充电端的 PD2.0、BC1.2 快充协议通讯（仅 CH226S）
- 单芯片集成度高，外围精简，成本低
- 内置过压保护模块 OVA、超温保护模块 OTA

3. 应用场合

- 手机扩展音频+充电
- Type-C 扩展坞

4. 封装



CH225K & CH225S & CH226S 封装引脚排列

5. 引脚

引脚号			引脚名称	类型	引脚说明
225K	225S	226S			
1	1	1	VDD	电源	电源输入。外接 1uF 退耦电容，需串联电阻输入
2	0	0	GND	电源	公共接地端。Exposed-Pad #0 引脚是散热底板
3	10	10	HVOD	高压开漏输出	控制主机端和充电端之间的电源开关
4	7	7	CC0	双向三态	用于主机端 PD 协议通讯
5	8	8	CTL	数字输出	控制主机端的下拉电阻通断
6	3	3	ADC	模拟输入	检测充电端电源接入
无	9	9	VHV	电源	提供 HVOD 高压输出引脚的内部上拉电源
	4	无	CTL2	数字输出	控制主机端进入模拟耳机输出模式
	5		HPD	模拟输入	DP 热拔插检测脚
	6		DET	模拟输入	检测接入的 Type-C 耳机类型
	无	2	CCSEL	数字输出	充电端正反插切换控制脚
		4	UD+	双向三态	USB 总线 D+数据线，用于充电端 BC1.2 协议通讯
		5	UD-	双向三态	USB 总线 D-数据线，用于充电端 BC1.2 协议通讯
		6	CC1	双向三态	用于充电端PD协议通讯

6. 引脚功能描述

6.1. 概述

CH225/226 主机端口支持 PD3.0 电源双角色、数据双角色切换，当未连接适配器时，与主机端连接的设备握手使自身工作于 SINK/UFP 模式；当连接适配器时，与主机端设备握手使自身工作于 SRC/UFP 模式。其中 CH226S 支持充电端口的 PD2.0、BC1.2 快充受电协议，自动过滤适配器提供的 12V 以上电压档，最大可提供 12V/3A 功率充电。

6.2. VDD 引脚

VDD 引脚为 CH225/CH226 内置并联式稳压器的输入脚，VDD 引脚电压约 3.6V。需外部串联电阻，CH225K 串联 1KΩ电阻，CH225S/226S 串联 330Ω电阻。同时靠近该引脚还需外接 1uF 电容。

6.3. VHV/HVOD 引脚

HVOD 引脚为开漏输出脚，内部上拉到 VHV 引脚。HVOD 用于控制电源开关。CH225K 需要外部上拉 HVOD 引脚。

6.4. CC0/CC1 引脚

CC0 引脚用于和主机端口连接的设备 PD 协议通讯，支持电源、数据角色切换。

CC1 引脚用于和充电端口连接的适配器 PD 协议通讯，如不使用，可接地。仅用于 CH226S。

6.5. CTL 引脚

用于控制主机端的 CC 线是否挂接 5.1K 下拉电阻。

6.6. ADC 引脚

检测充电端适配器的连接，同时检测接入电源电压的有效范围。如电压不在有效范围内，则不会开启电源开关。

6.7. CTL2/DET 引脚

当 CH225S 通过 DET 引脚检测到模拟耳机接入的时候，则会通过 CTL2 引脚控制主机端 CC 接地，使主机端连接的设备进入模拟音频输出模式，如无需兼容模拟耳机，DET 和 CTL2 均悬空即可。仅用于 CH225S。

6.8. HPD 引脚

DP 热拔插检测引脚。如果 HPD 引脚输入电压大于 2V，则认为 DP 显示器已连接，CH225S 将控制主机端设备输出 DP 视频信号；如果 HPD 引脚输入电压小于 1.2V，则认为 DP 显示器已移除，CH225S 控制主机端设备停止输出 DP 视频信号。HPD 引脚内置 100K 下拉电阻，如不使用 DP 视频输出功能，HPD 引脚悬空即可。仅用于 CH225S。

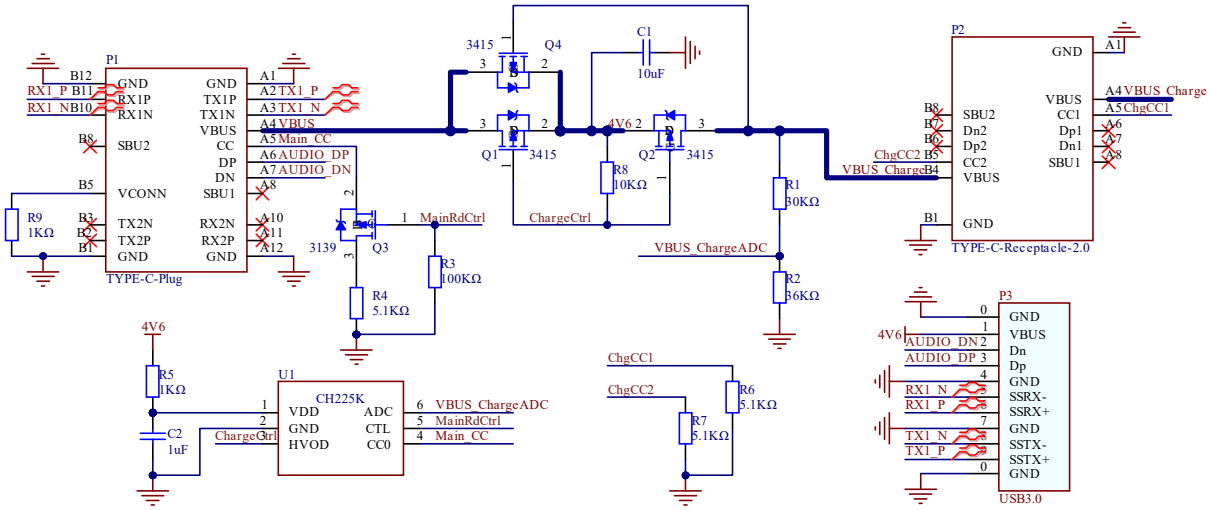
6.9. CCSEL 引脚

控制模拟开关 CH443 的通道选择端，用于充电端连接的适配器的正反插检测。仅用于 CH226S。

6.10. UD+/UD-引脚

UD+/UD-引脚用于进行 BC1.2 快充协议的通讯。仅用于 CH226S。

7. 应用参考电路

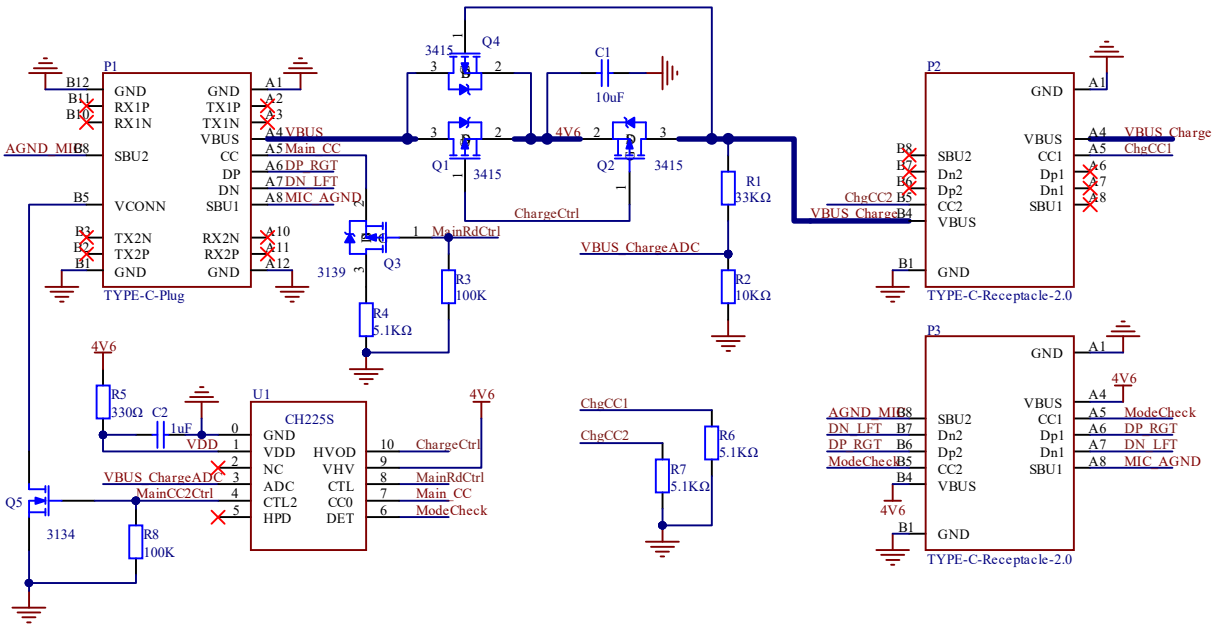


CH225K 参考电路

说明：

1） Q4 仅用于在未连接适配器时，保证输出电压 4V6 与 VBUS 相等。Q4 通常可省略。

2） P1 主机端的设备除支持 USB2.0 输出外，也支持 USB3.0 的拓展。（USB3.0 可以不连接）

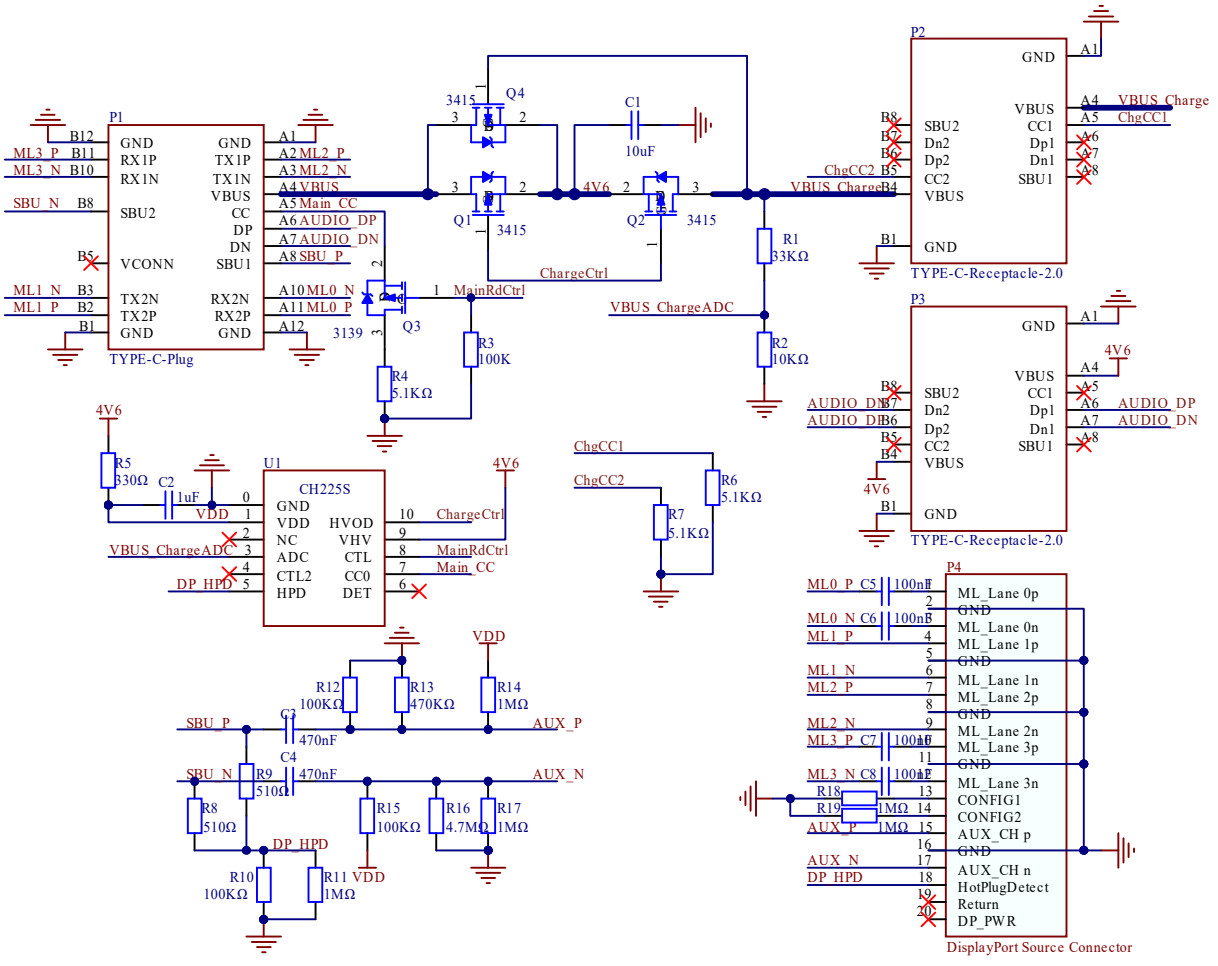


CH225S 模拟数字 Type-C 耳机兼容参考电路

说明：

1） Q4 仅用于在未连接适配器时，保证输出电压 4V6 与 VBUS 相等。Q4 通常可省略。

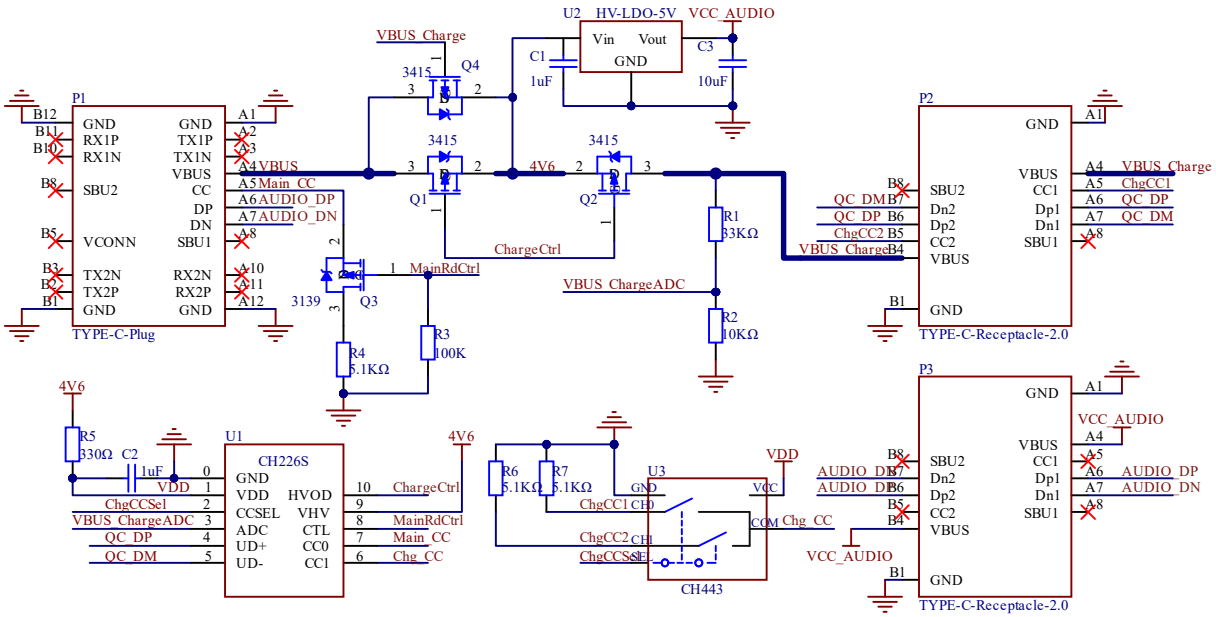
2） 如无需使用模拟耳机，Q5、R8 可不焊接，芯片 4 脚、6 脚悬空即可，P3 也无需连接 AGND_MIC、MIC_AGND。



CH225S USB2.0+DP 视频输出参考电路

说明：

1） Q4 仅用于在未连接适配器时，保证输出电压 4V6 与 VBUS 相等。Q4 通常可省略。



CH226S 参考电路

说明：

1） Q4 仅用于在未连接适配器时，保证输出电压 4V6 与 VBUS 相等。Q4 通常可省略。

8. 参数

8.1. 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
TA	工作时的环境温度	-40	105	℃
TS	储存时的环境温度	-55	125	℃
VDD	工作电源电压（VDD 引脚接电源，GND 引脚接地）	-0.5	5.8	V
VIOHV	支持高压的引脚（HVOD,VHV）上的电压	-0.5	13.5	V
VIOCC	CC0,CC1 引脚上的电压	-0.5	8	V
VIOUX	UD+,UD-,ADC 引脚上的电压	-0.5	VDD+0.5	V
ESD	人体模型（HBM）		2	KV

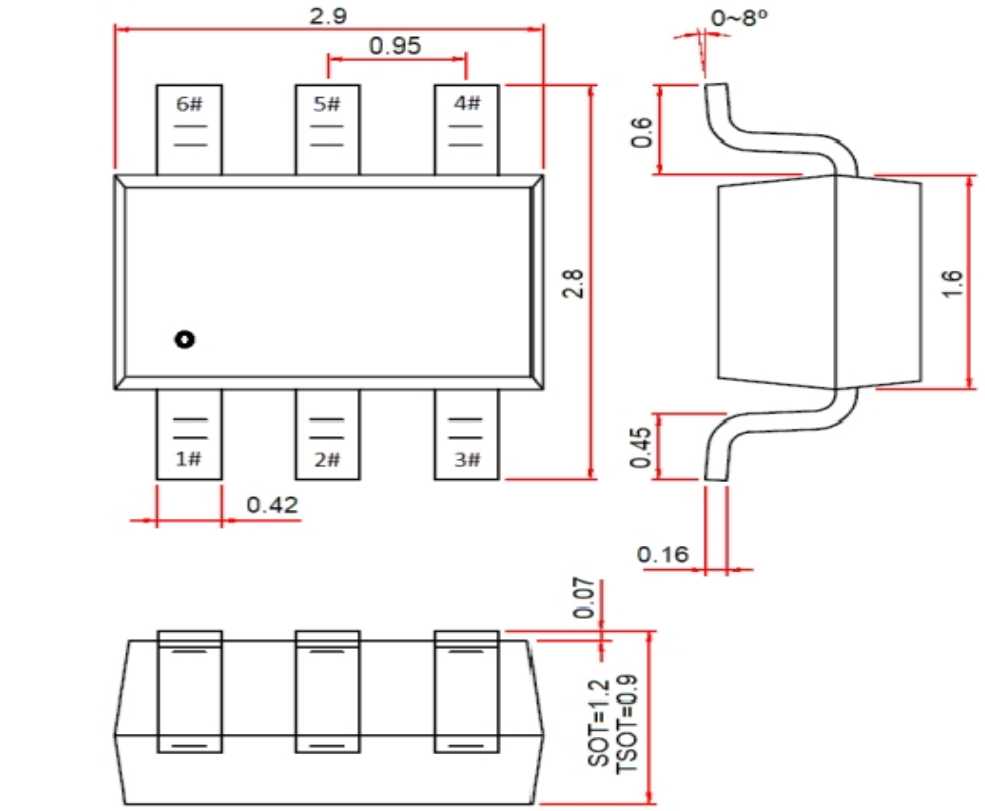
8.2. 电气参数（测试条件：TA=25℃）

名称	参数说明		最小值	典型值	最大值	单位
VDD	工作电源电压		3.0		3.6	V
VLDO	内部电源调节器 VDD 并联稳压			3.6		V
VHV	建议高压范围（HVOD,VHV）		0	3~12	12.6	V
ICC6	工作时的总电源电流	CH225K		0.7	1.4	mA
		CH225S/226S		1.4	6	
ILDO	内部电源调节器 VDD 并联吸收电流能力		0		30	mA
TOTA	超温保护模块 OTA 的参考阈值温度		90	105	120	℃
RHVOD	HVOD 引脚到 VHV 引脚的上拉电阻		44	54	64	KΩ
VR	电源上电复位的电压门限		2.2	2.4	2.6	V

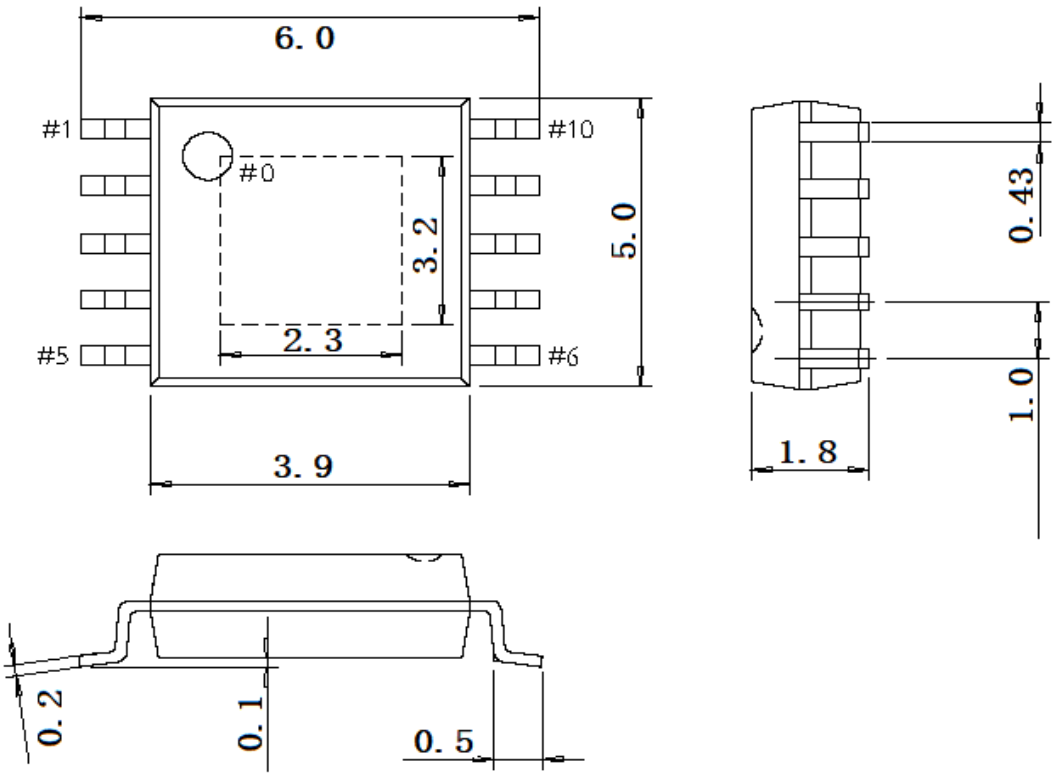
9. 封装信息

封装形式	塑体宽度		引脚间距		封装说明	订货型号
SOT23-6L	1.6mm	63mil	0.95mm	37mil	小型 6 脚贴片	CH225K
ESSOP10	3.9mm	150mil	1.00mm	39mil	带底板的窄距 10 脚贴片	CH225S
ESSOP10	3.9mm	150mil	1.00mm	39mil	带底板的窄距 10 脚贴片	CH226S

说明：封装信息图中标注的单位均为 mm（毫米）。



SOT23-6L 封装尺寸



ESSOP-10 封装尺寸