

# **USB2.0 HUB 控制器集成电路**

**USB 2.0 HIGH SPEED 4-PORT HUB CONTROLLER**

## **SL2.2s**

### **数据手册**

Data Sheet

## 内容目录

<b>第一章 管脚分配 .....</b>	<b>3</b>
1.1 SL2. 2s 管脚图.....	3
1.2 SL2.2s 管脚定义.....	3
<b>第二章 功能叙述 .....</b>	<b>5</b>
2.1 综述.....	5
2.2 指示灯 .....	5
2.2.1 单灯方案.....	5
2.2.2 多灯方案.....	6
2.2.3 LED 指示定义.....	6
2.3 过流保护 .....	6
2.4 充电支持 .....	6
2.5 I2C 接口 .....	7
2.6 EEPROM 设置 .....	7
<b>第三章 电气特性 .....</b>	<b>8</b>
3.1 极限工作条件 .....	8
3.2 工作范围 .....	8
3.3 直流电特性 .....	8
3.4 HS/FS/LS 电气特性.....	8
3.5 ESD 特性.....	8
<b>附录一 封装 .....</b>	<b>9</b>

## 表格目录

<b>表格 1: 端口 LED 定义.....</b>	<b>6</b>
<b>表格 2: ACTIVE LED 定义 .....</b>	<b>6</b>
<b>表格 3: EEPROM 数据结构定义.....</b>	<b>7</b>
<b>表格 4: 最大额定值 .....</b>	<b>8</b>
<b>表格 5: 工作范围 .....</b>	<b>8</b>
<b>表格 6: 直流电特性 .....</b>	<b>8</b>

## 插图目录

<b>图 1: SSOP28 管脚图 .....</b>	<b>3</b>
<b>图 2: 单灯方案配置 .....</b>	<b>5</b>
<b>图 3: 5 灯方案配置.....</b>	<b>6</b>
<b>图 4: 附录 封装图 .....</b>	<b>9</b>

# 第一章 管脚分配

## 1.1 SL2.2s 管脚图

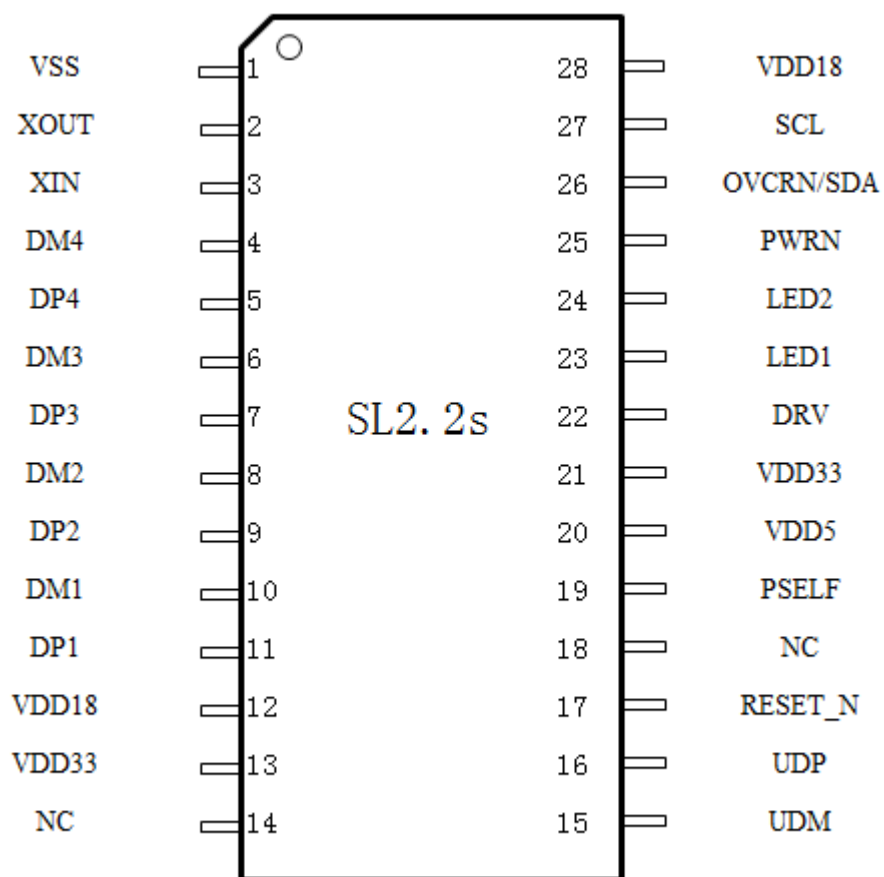


图 1: SSOP28 管脚图

## 1.2 SL2.2s 管脚定义

管脚名称	28 Pin#	Die	IO类型	定义
VSS	1		P	芯片地
XOUT	2		O	晶振PAD
XIN	3		I	
DM4	4		B	下行口 4 的USB信号
DP4	5		B	

DM3	6		B	下行口 3 的USB信号
DP3	7		B	
DM2	8		B	下行口 2 的USB信号
DP2	9		B	
DM1	10		B	下行口 1 的USB信号
DP1	11		B	
VDD18	12		P	模拟 1.8v
VDD33	13		P	模拟 3.3v
-	14			NC
UDM	15		B	上行口的USB信号
UDP	16		B	
RESET_N	17		I,Pu	芯片外部复位输入
-	18			NC
PSELF	19		I,Pu	高为自供电，低为总线供电
VDD5	20		P	5v输入
VDD33	21		P	3.3v输出
DRV	22		B,Pu	点灯驱动信号
LED1	23		B,Pu	点灯驱动信号
LED2	24		B,Pu	点灯驱动信号
PWRN	25		B,Pu	下行口电源输出控制，低有效
OVCN/SDA	26		B,Pu	I2C SDA数据线，内部上拉； 芯片初始化完成后作为过流保护输入脚，低有效
SCL	27		B,Pu	I2C SCL时钟输出
VDD18	28		P	数字 1.8v

注释： O，输出； I 输入； B 双向； P 电源/接地； Pu 上拉； Pd 下拉； NC 悬空；

## 第二章 功能叙述

### 2.1 综述

SL2.2s 是一颗高集成度,高性能,低功耗的 USB2.0 集线器主控芯片; 该芯片采用 STT 技术,单电源供电方式, 芯片供电电压为 5v, 内部集成 5V 转 3.3V, 只需在外部电源添加滤波电容; 芯片自带复位电路, 低功耗技术让他更加出众。

芯片可以使用外部晶体, 也可以使用内置晶体。如果使用内置晶体, 需要将芯片的 XI 输入接地。

- 完美支持 USB2.0 高速(480MHz),USB2.0 全速(12MHz),和低速模式(1.5MHz)
- 集成 12M 晶体振荡器
- 集成 12MHz-to-480MHz PPL(Phase Lock Loop)
- 采用 Single Transaction Translator (STT)技术,是\*TT 系列中最具成本和效率方案
- 支持自供电到总线供电的自动枚举切换
- 支持使用外部 EEPROM 自定义 VID\PID 信息
- 支持 5 个指示灯及单个指示灯的选择

### 2.2 指示灯

用户根据自己的产品需要, 选择多种点灯方案。所有的灯由 LED1、LED2 和 DRV 三个 PAD 组合驱动。

#### 2.2.1 单灯方案

下图中, 如果不需要点灯, 直接把 DRV 悬空即可。

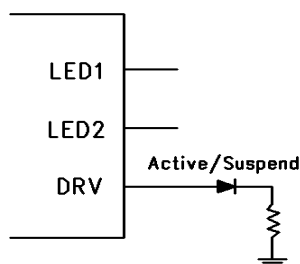


图 2: 单灯方案配置

### 2.2.2 多灯方案

下图中，Active 灯可以根据用户需求去掉或者保留。

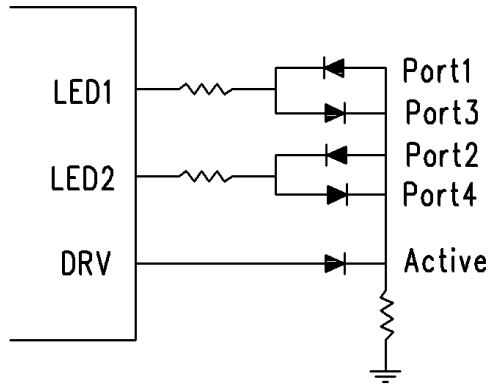


图 3: 5 灯方案配置

### 2.2.3 LED 指示定义

表格 1: 端口 LED 定义

端口LED 状态	定义
关闭	设备无接入或端口suspend
长亮	设备正常工作

表格 2 : Active LED 定义

Active LED 状态	定义
关闭	HUB Suspend
长亮	HUB正常工作

## 2.3 过流保护

SL2.2s 过流保护支持 Ganged 模式。使用 OVCRN\_SDA 和 PWRN\_DOCKN 检测和控制下行口电源；

当 HUB 过流引脚检测到下行口电源过流信号下降沿并保持低电平 10 个 6MHz 时钟周期以上时，通过 PWRN\_DOCKN 关闭下行口设备供电并保持，上报状态给主机，等待主机的后续命令。

## 2.4 充电支持

SL2.2s 支持标准的 BC1.2 充电协议。

## 2.5 I2C 接口

SL2.2s 只支持 I2C Master 模式，可以自主从外部的 EEPROM 读取自定义数据。EEPROM 芯片地址为 0。

## 2.6 EEPROM 设置

芯片可选外接 EEPROM 用于存放用户自定义的 PID/VID 等信息。EEPROM 内部定义见下表。

表格 3：EEPROM 数据结构定义

单位: Byte

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00h	VID_L	VID_H	PID_L	PID_H	CHKSUM	A5										
10h																
20h	Vendor string															
30h																
40h	Product length															
50h	Product string															
60h																
70h	Serial number length	Serial number string														

注:

- $CHKSUM = VID\_H + VID\_L + PID\_H + PID\_L + 1$ 。不满足等式的EEPROM内容将被忽略。
- Max power表示最大功耗，范围是0-500mA；16进制为00H-FAH（单位是2mA）。
- String length>0时，字符串有效。字符串编码为UNICODE，LANGID: 0x0409(United States)。

## 第三章 电气特性

### 3.1 极限工作条件

表格 4: 最大额定值

符号	参数	最小值	最大值	单位
V <sub>DD</sub>	Power Supply	-0.5	+5.5	V
V <sub>IN</sub>	Input Voltage for digital I/O	-0.5	+5.5	V
V <sub>INUSB</sub>	Input Voltage for USB signal (DP, DM) pins	-0.5	+3.6	V
T <sub>s</sub>	Storage Temperature under bias	-60	+100	°C
F <sub>OSC</sub>	Frequency	12 MHz ± 0.05%		

### 3.2 工作范围

表格 5: 工作范围

符号	参数	最小值	典型	最大值	单位
V <sub>DD</sub>	Power Supply	4.0	5.0	5.25	V
V <sub>IND</sub>	Input Voltage for digital I/O pins	-0.5	3.3	5.5	V
V <sub>INUSB</sub>	Input Voltage for USB signal (DP, DM) pins	0.5	3.3	5.25	V
T <sub>A</sub>	Ambient Temperature	0	-	70	°C

### 3.3 直流电特性

表格 6: 直流电特性

符号	参数	最小值	典型	最大值	单位
I <sub>DD</sub>	Supply Current	50	-	120	mA
I <sub>SUS</sub>	Suspend Current	-	-	2.5	mA

### 3.4 HS/FS/LS 电气特性

参看 USB2.0 标准。

### 3.5 ESD 特性

本芯片端口 ESD 能力为±4KV(HBM)。



## 附录 封装

SL2.2S SSOP28 (Body size: 10\*4mm Pitch: 0.635)

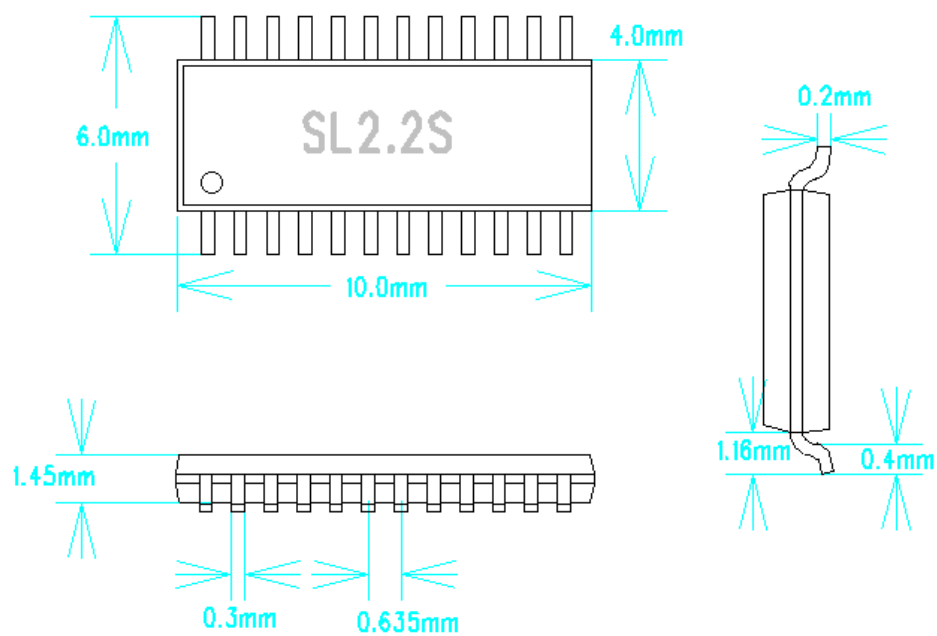


图 4: 封装尺寸图

