

# USB2.0 HUB 控制器集成电路

USB 2.0 HIGH SPEED 4-PORT HUB CONTROLLER

## SL2.1A

### 数据手册

Data Sheet

Translation by @xunker, with help from Bing, Google, Apple, and Duolingo

## 内容目录

<b>第一章 管脚分配 .....</b>	<b>3</b>
1.1 SL2.1A 管脚图 .....	3
1.2 SL2.1A 管脚定义 .....	4
<b>第二章 功能叙述 .....</b>	<b>5</b>
2.1 综述 .....	5
2.2 充电支持 .....	5
<b>第三章 电气特性 .....</b>	<b>5</b>
3.1 极限工作条件 .....	5
3.2 工作范围 .....	6
3.3 直流电特性 .....	6
3.4 HS/FS/LS 电气特性 .....	6
3.5 ESD 特性 .....	6
<b>附录一 封装 .....</b>	<b>7</b>

## 表格目录

<b>表格 1: 最大额定值 .....</b>	<b>5</b>
<b>表格 2: 工作范围 .....</b>	<b>6</b>
<b>表格 3: 直流电特性 .....</b>	<b>7</b>

## 插图目录

<b>图 1: SL2.1A 管脚图 .....</b>	<b>3</b>
<b>图 2: 附录 封装图 .....</b>	<b>7</b>

# 第一章 管脚分配

## Chapter 1 - Pin Assignments

### SL2. 1A 管脚图 Pin diagram

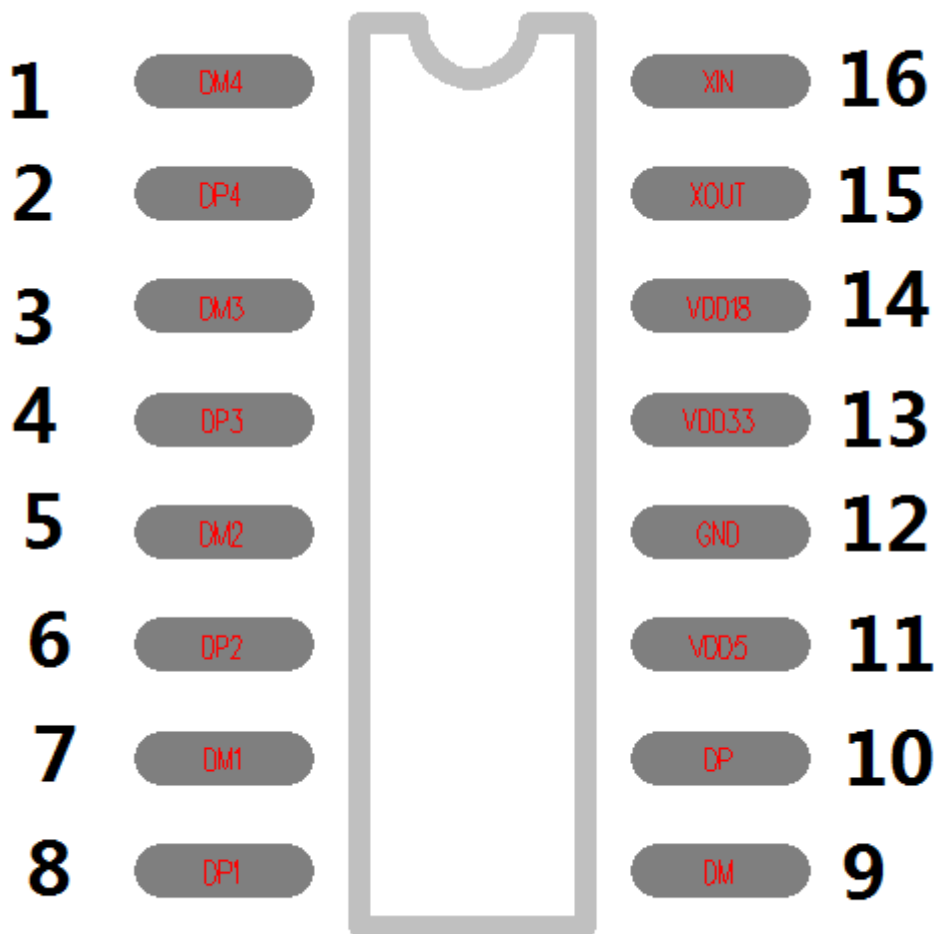


图 1: SL2.1A 管脚图

SL2.1A 管脚定义 Pin definition

Pin Name		IO Type			
管脚名称	16 Pin#	Die	IO类型	定义	
DM4	1		B	Downlink Port 4	下行口 4 的USB DM信号
DP4	2		B		下行口 4 的USB DP信号
DM3	3		B	Downlink Port 3	下行口 3 的USB DM信号
DP3	4		B		下行口 3 的USB DP信号
DM2	5		B	Downlink Port 2	下行口 2 的USB DM信号
DP2	6		B		下行口 2 的USB DP信号
DM1	7		B	Downlink Port 1	下行口 1 的USB DM信号
DP1	8		B		下行口 1 的USB DP信号
DM	9		B	Uplink Port	上行口的USB DM信号
DP	10		B		上行口的USB DP信号
VDD5	11		P	5v输入	5v Input
GND	12		P	芯片地	Chip Ground
VDD33	13		P	内部 3.3v	Internal 3.3v
VDD18	14		P	内部 1.8v	Internal 1.8v
XOUT	15		O	晶振PAD	
XIN	16		I		

注释： O，输出； I 输入； B 双向； P 电源/接地； Power Supply/Grounding  
Output Input Bidirectional

## 第二章 功能叙述

### Chapter 2 - Functional Description

#### 2.1 综述

SL2.1A 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  
SL2.1A is a highly integrated, high-performance, low-power USB2.0 hub controller. The Chip  
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  
adopts STT technology, single power supply mode, the chip supply voltage is 5V, and the internal integration is 5V to 3.3V, only  
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。  
need to add filter capacitors to the external power supply; The chip comes with a reset circuit,  
and the low-power technology makes it even more outstanding.

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  
The chip can use either an external crystal or an internal crystal. If you use a built-in crystal, you need  
将芯片的 XI 输入接地。建议您使用外部晶振, 使用外部晶振更加稳定\*。\*  
to ground the chip's XI input pin. It is recommended that you use an external crystal oscillator, which is more stable\*. \*

- 完美支持 USB2.0 高速(480MHz),USB2.0 全速(12MHz),和低速模式(1.5MHz)  
Supports USB2.0 High Speed (480Mhz), USB2.0 Full Speed (12Mhz), and Low Speed Mode (1.5Mhz)
- 集成 12M 晶体振荡器  
Integrated 12Mhz Crystal Oscillator
- 集成 12MHz-to-480MHz PPL(Phase Lock Loop)  
Integrated 12Mhz-to-480Mhz PLL (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  
Uses Single Transaction Translator (STT) Technology, the most cost-effective option in the series
- 支持自供电到总线供电的自动枚举切换  
Automatic enumeration and switching from self-powered to bus-powered is supported

#### 2.2 充电支持 Charging support

SL2.1A 支持标准的 BC1.2 充电协议。

The SL2.1A supports the standard BC1.2 charging protocol

## 第三章 电气特性

### Chapter 3 - Electrical Characteristics

#### 3.1 极限工作条件 Working Conditions

Table 1: Maximum Ratings 表格 1: 最大额定值

		Minimum	Maximum	Unit
符号	参数	最小值	最大值	单位
V <sub>DDM</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	℃
F <sub>OSC</sub>	Frequency	12 MHz ± 0.05%		

### 3.2 工作范围 Scope of Work (Power Characteristics)

表格 2: 工作范围 Table 2: Scope of Work

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 Direct current characteristics

表格 3: 直流电特性 Table 3: Direct current characteristics

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 HS/FS/LS Electrical characteristics

参看 USB2.0 标准。 See the USB 2.0 standard.

### 3.5 ESD 特性 ESD Characteristics

本芯片端口 ESD 能力为±4KV(HBM)。

附录 封装

Appendix: Packaging

SL2.1A SOP16

Minimum			Maximum		
标注	尺寸	最小 (mm)	标注	尺寸	最大 (mm)
A		9.80	C3 <sub>2</sub>		0.05
A1		0.356	C4		0.203
A2		1.27TYP	D		1.05TYP
A3		0.302TYP	D1		0.40
B		3.85	D2		0.15
B1		5.84	R1		0.20TYP
B2		5.00TYP	R2		0.20TYP
C		1.40	θ 1		8° ~ 12° TYP4
C1		0.61	θ 2		8° ~ 12° TYP4
C2		0.54	θ 3		0° ~ 8°
C3 <sub>1</sub>		0.05	θ 4		4° ~ 12°

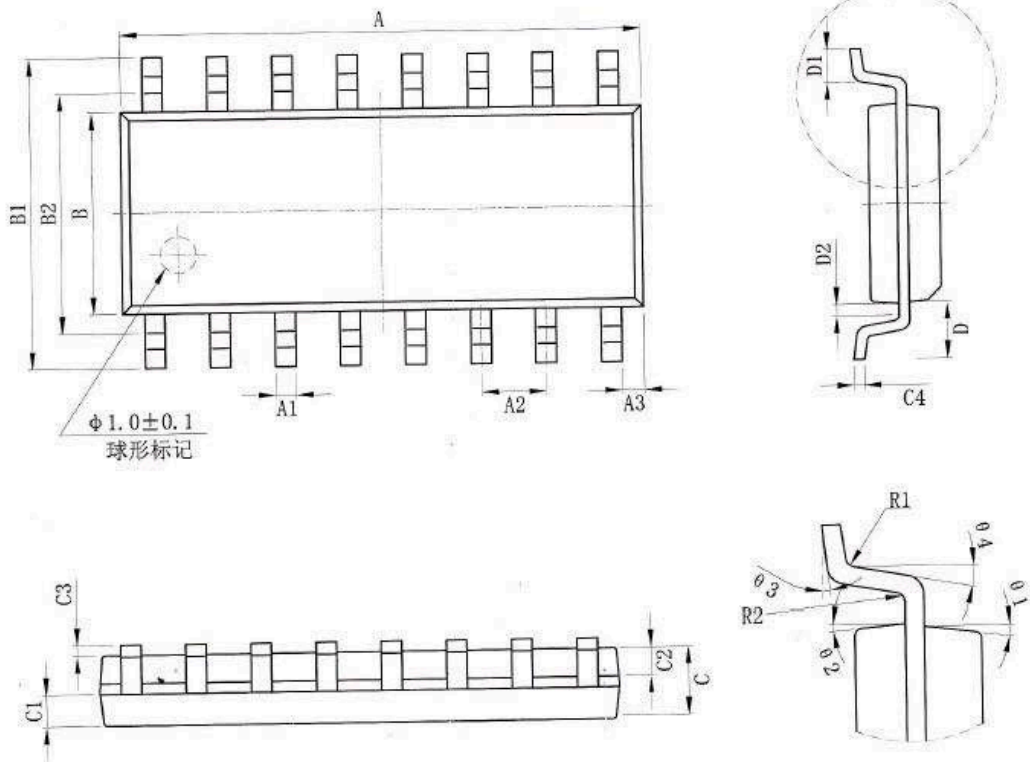


图 2：封装尺寸图

Figure 2: Packaging Size Diagram

# 应用电路参考图：

Application Circuit Reference Diagram

