



产品概述

RZC7514 是单通道 USB 专用充电端口 (DCP) (BC1.2) 控制器。拥有自动检测特性时时监控 USB 数据线电压, 并且自动在数据线上提供正确的电气特性, 来为下列专用充电配置提供兼容性充电:

1. 分压器 1 DCP, 要求在 D+和 D-线路上施加 2.0V 和 2.7V 电压
2. 分压器 2 DCP, 要求在 D+和 D-线路上均施加 2.7V 电压
3. BC1.2 DCP, 要求将 D+线路短接至 D-线路
4. 中国电信标准 YD/T 1591-2009 短接模式, 要求将 D+线路短接至 D-线路
5. Samsung DCP, 要求 D+线路和 D-线路上的电压均为 1.2V

功能特性

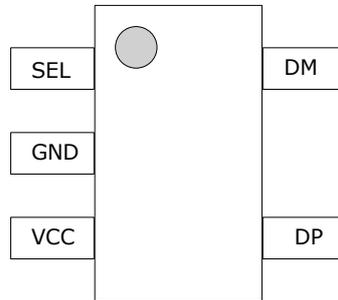
- 单 USB 端口控制器
- 工作电压范围 4.5V 至 5.5V
- 依照 USB 电池充电技术规格 BC1.2, 支持 USB DCP D+线路短接至 D-线路
- 依照中国电信标准 YD/T 1591-2009, 支持短接模式 (D+线路短接至 D-线路)
- 支持在 D+和 D-线路上均施加 2.7V 电压的 USB DCP, 或者是在 D+线路上施加 2.0V 电压, 在 D-线路上施加 2.7V 电压的 USB DCP
- 支持在 D+和 D-线路上施加 1.2V 电压的 USB DCP
- 自动为连接的器件切换 D+和 D-线路连接
- 采用 SOT23-5 封装

应用领域

- 车载 USB 电源充电器
- 带有 USB 端口的交流 (AC) -直流 (DC) 充电器
- 移动电源
- 移动上网设备 USB 端口
- 其他 USB 充电器



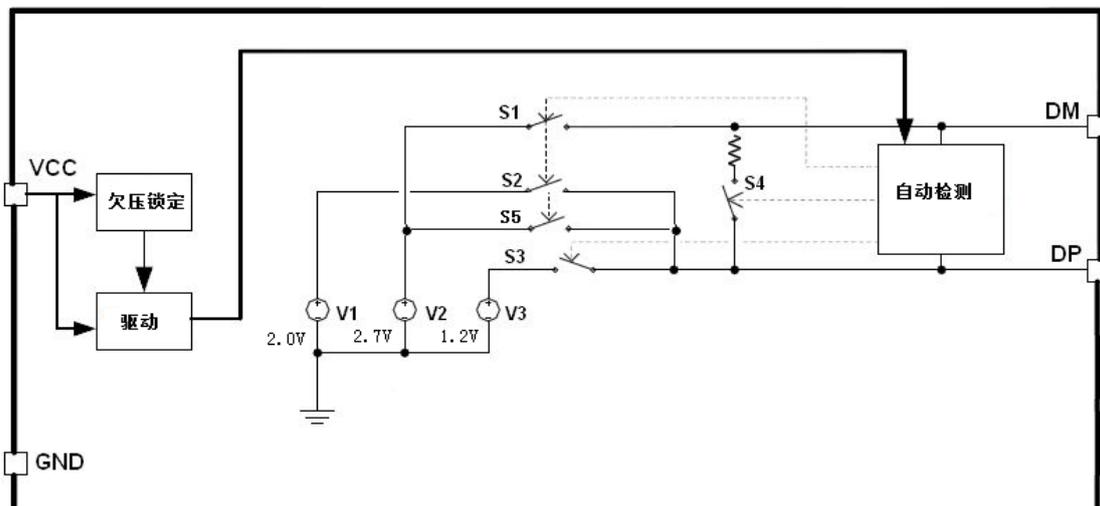
管脚分布



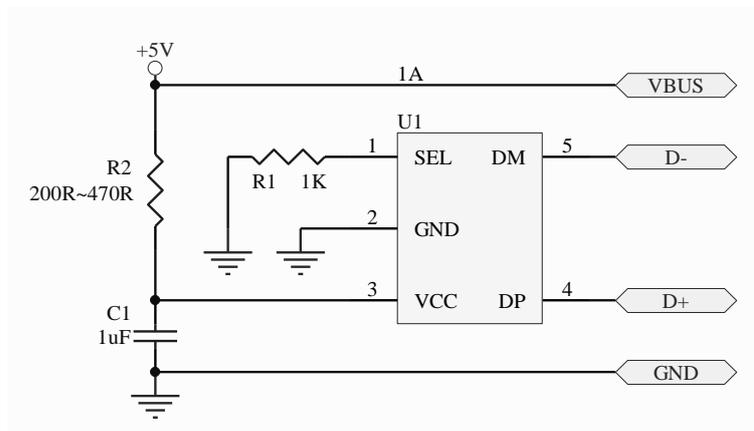
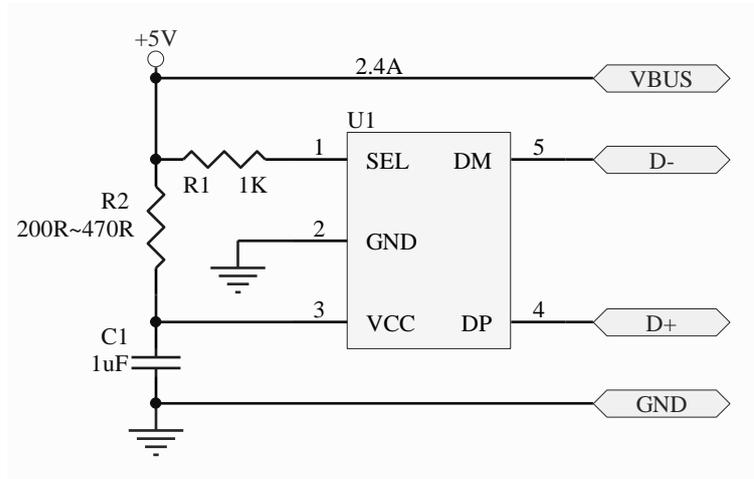
管脚定义

序号	名称	管脚描述
1	SEL	工作模式选择脚
2	GND	电源地
3	VCC	供电端口，连接一个 1uF 或更大的陶瓷电容到 GND 脚，并尽可能靠近芯片引脚，以保证良好的去耦
4	DP	连接到 USB 的 D+ 线路，根据 DCP 检测提供正确的电压给受电设备
5	DM	连接到 USB 的 D- 线路，根据 DCP 检测提供正确的电压给受电设备

内部框图



典型应用电路



注：以上线路及参数仅供参考，实际的应用电路请在充分的实测基础上设定参数。图中R2是为了防止前级供电AC-DC输出电压过冲到5V以上而损坏IC，主要起限流作用。电容C1主要用来补偿电源纹波的扰动，建议取值1uF以上。

绝对最大值范围

参数	符号	最小值	最大值	单位
VCC 脚耐压值	V_{CC}	-0.3	6	V
DP 脚耐压值	V_{DP}	-0.3	$V_{CC}+0.3$	V
DM 脚耐压值	V_{DM}	-0.3	$V_{CC}+0.3$	V
工作温度范围	T_{OP}	-20	80	°C
工作结点温度	T_J	-20	150	°C
存储温度范围	T_{STG}	-45	125	°C

注：超过绝对最大额定值，可能对设备造成永久损坏。这些仅是极限参数，器件工作在这些或其它超过“推荐工作条件”的状态都不是被推荐的。长时间工作在绝对最大额定状态会影响器件可靠性。

电性参数 ($4.5V \leq V_{CC} \leq 5.5V$, $T_a = -20 \sim 80^\circ C$)

参数	符号	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
V_{CC} 输入电压	V_{CC}			4.5		5.5	V
V_{CC_POR} 电压	V_{CC_POR}			3.5		3.9	V
	$V_{CC_POR_HYS}$				250		mV
静态电流	I_{VCC}	VCC=5V			200	250	uA
DP 悬空电压	V_{DP}	VCC=5V	SEL 脚拉高		2.7		V
DM 悬空电压	V_{DM}				2.7		V
DP 悬空电压	V_{DP}	VCC=5V	SEL 脚拉低		2.0		V
DM 悬空电压	V_{DM}				2.7		V
输出阻抗	R_{OUT}	输出电压=2.0V			30		k Ω
		输出电压=2.7V			23		k Ω
输出短路阻抗	R_{DMDP}				50		Ω

功能描述

RZC7514 是单通道 USB 专用充电端口 (DCP) 控制器。自动检测特性监控 USB 数据线电压, 并且自动在数据线上提供正确的电气特性。可自动识别并成功连接苹果设备, 减少了传统的通过电阻分压带来的麻烦, RZC7514 同时支持其他品牌的手机 (符合 BC1.2 规范或 Samsung DCP 规范), 解决了充电器与手机握手失败而选择电脑模式 (500mA) 充电的问题。

RZC7514 支持分压器模式 DCP, 短接模式 DCP 和 1.2V/1.2V 模式 DCP。

分压器 DCP 要求在 D+ 和 D- 线路上均施加 2.7V 电压或者是在 D+ 线路上施加 2V 电压, 在 D- 线路上施加 2.7V 电压。

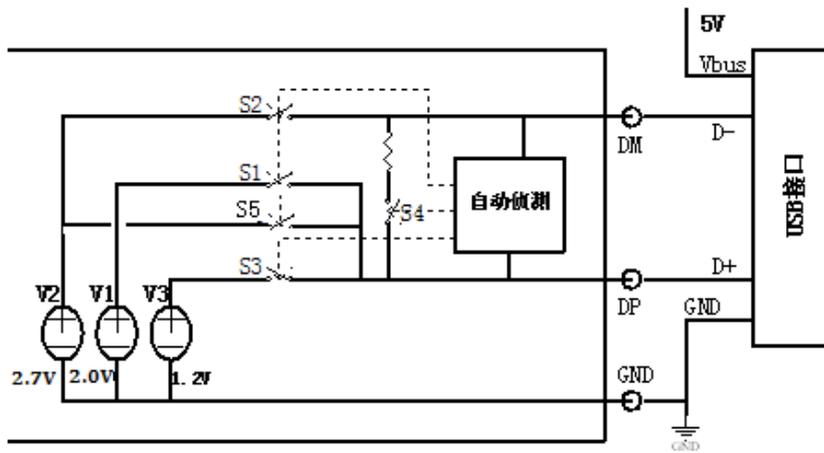
BC1.2 DCP 要求将 D+ 线路短接到 D- 线路。

中国电信标准 YD/T 1591-2009 短接模式要求将 D+ 线路短接到 D- 线路。

1.2V/1.2V 模式要求 D+ 线路和 D- 线路上的电压均为 1.2V。

DCP 自动侦测

RZC7514 内置自动检测功能支持分压器模式, 短接模式和 1.2V/1.2V 模式。当检测到分压模式 1 设备接入时 DP 脚上加载 2.0V 电压, DM 脚上加载 2.7V 电压。当检测到分压模式 2 设备接入时 DP 脚和 DM 脚上均加载 2.7V 电压。当检测到 BC1.2 DCP 设备接入时, RZC7514 自动切换到短接模式。当检测到 1.2V 模式设备时, 加载 1.2V 电压到 DP 脚与 DM 脚。DCP 自动识别功能框图如下:



RZC7514 DCP 自动识别功能框图

模式	S1	S2	S3	S4	S5
分压器模式 1	ON	ON	OFF	OFF	OFF
分压器模式 2	OFF	ON	OFF	OFF	ON
短接模式	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
1.2V/1.2V 模式	OFF	OFF	ON	ON	OFF

分压模式 DCP 5W 和 12W USB 充电器的应用

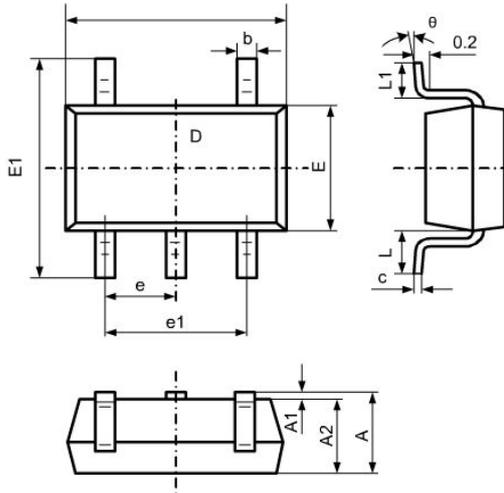
RZC7514 符合 5W/12W 两种功率充电器的 D+与 D-电压需求，如下表所示。
 对 5W 的 USB 充电器，DP 脚施加 2.0V 电压到 D+线路上，DM 脚施加 2.7V 到 D-线路上。
 对 12W 的 USB 充电器，DP 脚施加 2.7V 电压到 D+线路上，DM 脚施加 2.7V 到 D-线路上。

	DP	DM
5V_1A 充电器	2.0V	2.7V
5V_2.4A 充电器	2.7V	2.7V



封装信息

SOT23-5



SYMBOL	DIMENSION IN MILLIMETERS		DIMENSION IN INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950 TYP		0.037 TYP	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.700 REF		0.028 REF	
L1	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°