

MAX14630/MAX14632

USB充电器适配器仿真器

概述

MAX14630/MAX14632是USB适配器仿真器，具有主机充电器自动识别电路，适用于USB专用充电器。

器件允许USB墙上适配器、旅行充电器及其它专用充电器在连接USB设备时，能够将自身作为USB专用充电器，连接Apple产品时，将充当Apple充电器；连接USB收发器D+上拉的D+/D-短路检测设备时，可以作为Samsung Galaxy专用充电器端口。

器件具有控制输入，提供充电器模式选择。MAX14630在自动检测2A模式下支持Apple 2A和USB电池充电器(BC)规范1.2版兼容设备，在SS 2A模式下支持Samsung Galaxy平板电脑2A设备。MAX14632支持自动检测2A模式以及自动检测1A模式，以兼容大多数Apple和USB BC兼容设备。

器件采用5引脚(2.9mm x 1.6mm) TSOT封装，工作在-40°C至+85°C扩展级温度范围。

应用

USB墙上充电器和旅行适配器

USB车载充电器和点烟器适配器

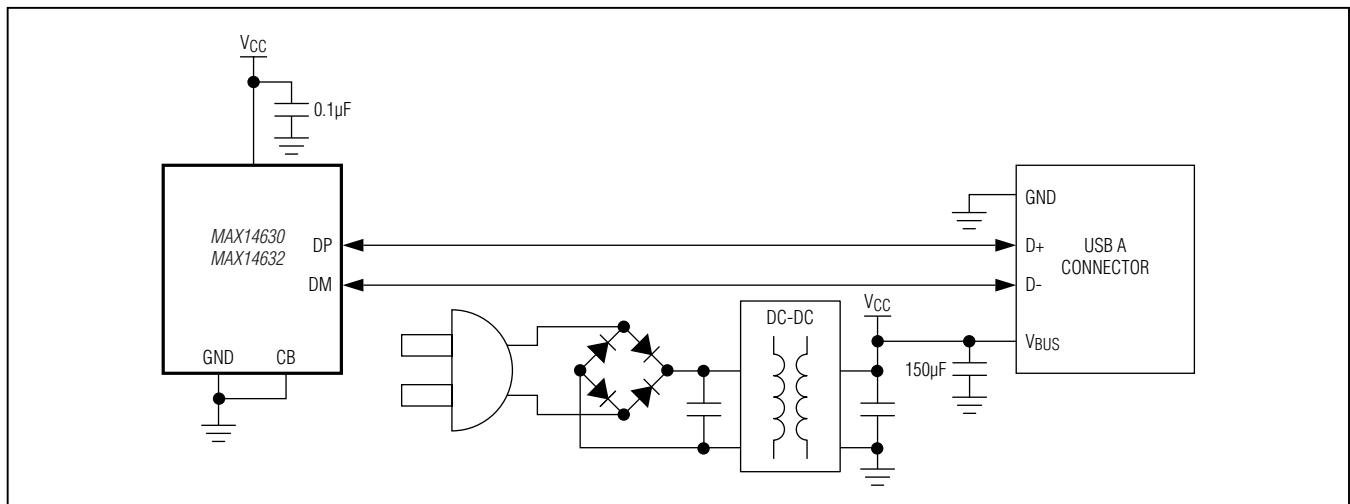
通用充电器，包括iPod®/iPad®/iPhone®

优势和特性

- ◆ 优化用于充电适配器
 - ◇ 灵活的设备、适配器连接顺序
 - ◇ 通过CB引脚方便地控制充电模式
- ◆ 快速充电
 - ◇ 在自动检测模式下支持Apple 2A充电
 - ◇ 支持Samsung Galaxy平板电脑2A充电(MAX14630)
- ◆ 提高充电器的互操作能力
 - ◇ 满足新的USB BC规范1.2版
 - ◇ 向下兼容于传统的USB BC规范
 - ◇ 满足中国YD/T1591-2009充电规范
- ◆ 提高用户设计灵活性
 - ◇ CB引脚控制充电器模式
- ◆ 节省电路板面积
 - ◇ 2.9mm x 1.6mm、5引脚、TSOT封装

[订购信息](#) 在数据资料的最后给出。

典型工作电路



iPod、iPad和iPhone都是Apple, Inc.的注册商标。

本文是英文数据资料的译文，文中可能存在翻译上的不准确或错误。如需进一步确认，请在您的设计中参考英文资料。
 有关价格、供货及订购信息，请联络Maxim亚洲销售中心：10800 852 1249 (北中国区)，10800 152 1249 (南中国区)，
 或访问Maxim的中文网站：china.maximintegrated.com。

MAX14630/MAX14632

USB充电器适配器仿真器

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(All voltages referenced to GND.)

V_{CC} , CB, DP, DM	-0.3V to +6V
Continuous Current into Any Terminal	$\pm 50\text{mA}$
Continuous Power Dissipation ($T_A = +70^\circ\text{C}$)	
TSOT (derate 4.8mW/ $^\circ\text{C}$ above $+70^\circ\text{C}$)	386.5mW

Operating Temperature Range	-40°C to $+85^\circ\text{C}$
Maximum Junction Temperature	$+150^\circ\text{C}$
Storage Temperature Range	-65°C to $+150^\circ\text{C}$
Lead Temperature (soldering, 10s)	$+300^\circ\text{C}$
Soldering Temperature (reflow)	$+260^\circ\text{C}$

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

PACKAGE THERMAL CHARACTERISTICS (Note 1)

TSOT

Junction-to-Ambient Thermal Resistance (θ_{JA})	207°C/W
Junction-to-Case Thermal Resistance (θ_{JC})	50°C/W

Note 1: Package thermal resistances were obtained using the method described in JEDEC specification JESD51-7, using a four-layer board. For detailed information on package thermal considerations, refer to china.maximintegrated.com/thermal-tutorial.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

($V_{CC} = 3.0\text{V}$ to 5.5V , $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$, unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +5.0\text{V}$, $T_A = +25^\circ\text{C}$, unless otherwise noted.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
POWER SUPPLY						
Operating Power-Supply Range	V_{CC}		3		5.5	V
		Apple divider valid range	4.75		5.5	V
V_{CC} Supply Current	I_{CC}	$V_{CC} = 5.0\text{V}$		25	42	μA
POR				1.5		V
POR Delay	t_{POR}			100		ms
ANALOG SWITCH						
Analog Signal Range	V_{DP} , V_{DM}		0		V_{CC}	V
On-Resistance of DP/DM Short	R_{SHORT}	$V_{CB} = 0\text{V}$, $V_{DP} = 0.7\text{V}$, $I_{DM_SINK} = 100\mu\text{A}$ to GND		4.5	11	Ω
DYNAMIC						
CB Switching Time	t_{ON}	CB = V_{CC} to 0, 0 to V_{CC}		4		μs
INTERNAL RESISTORS						
DP/DM Short Pulldown	R_{PD}		350	500	700	$\text{k}\Omega$
40 V_{CC} Bias			39	40	41	% V_{CC}
54 V_{CC} Bias			52.6	53.6	54.6	% V_{CC}
25 V_{CC} Bias			24	25	26	% V_{CC}

MAX14630/MAX14632

USB充电器适配器仿真器

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = 3.0V$ to $5.5V$, $T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$, unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +5.0V$, $T_A = +25^{\circ}C$ unless otherwise noted.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
LOGIC INPUT (CB)						
CB Input Logic-High	V_{IH}		1.4			V
CB Input Logic-Low	V_{IL}				0.4	V
CB Input Leakage Current	I_{CB}	$0 \leq V_{IN} \leq V_{IL}$ and $V_{IH} \leq V_{IN} \leq V_{CC}$, $V_{CC} = 5.5V$	-1		1	μA

COMPARATOR CHARACTERISTICS

($V_{CC} = 4.75V$ to $5.5V$, $T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$, unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +5.0V$, $T_A = +25^{\circ}C$, unless otherwise noted.) (Notes 2, 3)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
DM1 Comparator Threshold	V_{DM1F}	DM falling	MAX14632: CB = 0	40	41	42	% V_{CC}
			MAX14630: CB = 0 MAX14632: CB = 1	31	32	33	
DM2 Comparator Threshold	V_{DM2F}	DM falling	6.31	7	7.62	% V_{CC}	
DM2 Comparator Hysteresis				1		%	
DP Comparator Threshold	V_{DPR}	DP rising	MAX14632: CB = 0	45	46	47	% V_{CC}
			MAX14630: CB = 0 MAX14632: CB = 1	57	58	59	
DP Comparator Hysteresis				1		%	

Note 2: All units are 100% production tested at $T_A = +25^{\circ}C$. Specifications over operating temperature range are guaranteed by design.

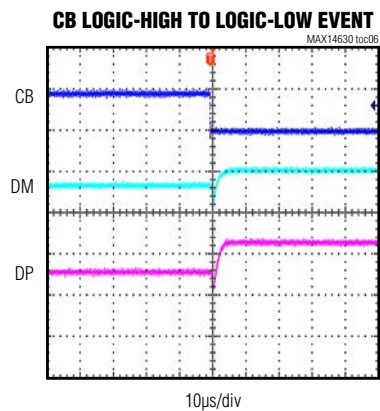
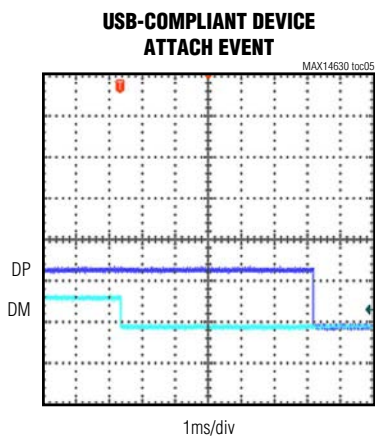
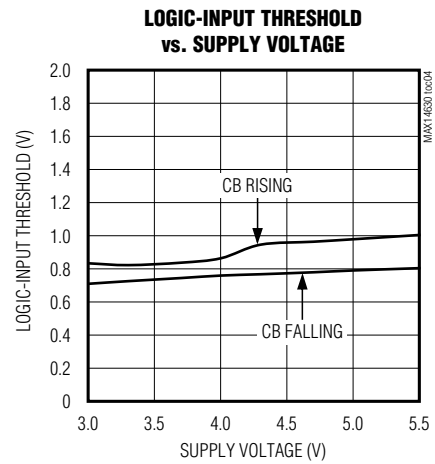
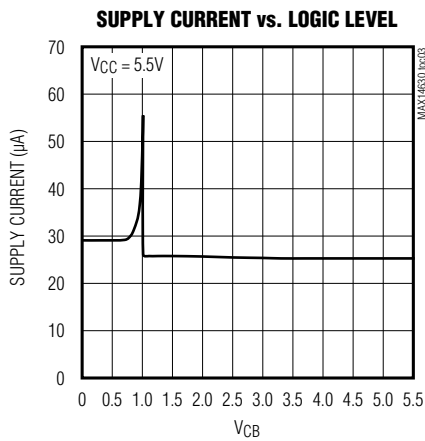
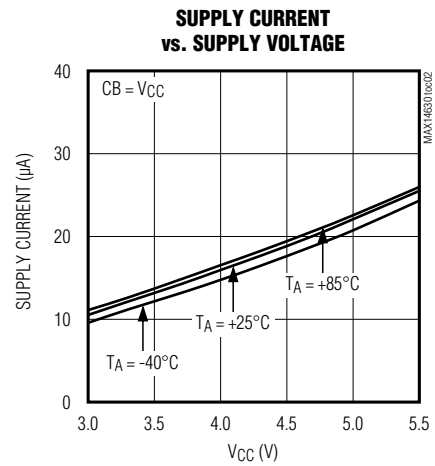
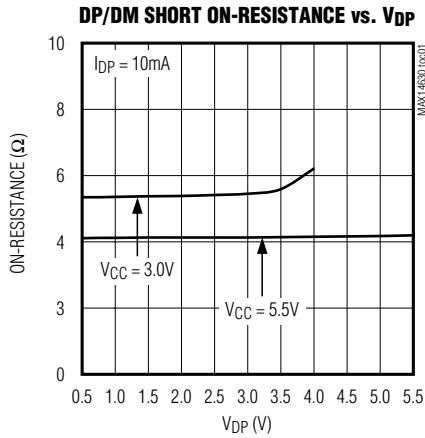
Note 3: The comparators are disabled during the POR delay.

MAX14630/MAX14632

USB充电器适配器仿真器

典型工作特性

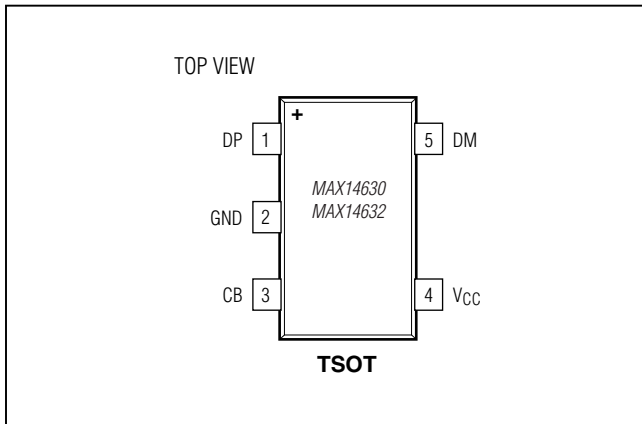
($V_{CC} = 5.0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



MAX14630/MAX14632

USB充电器适配器仿真器

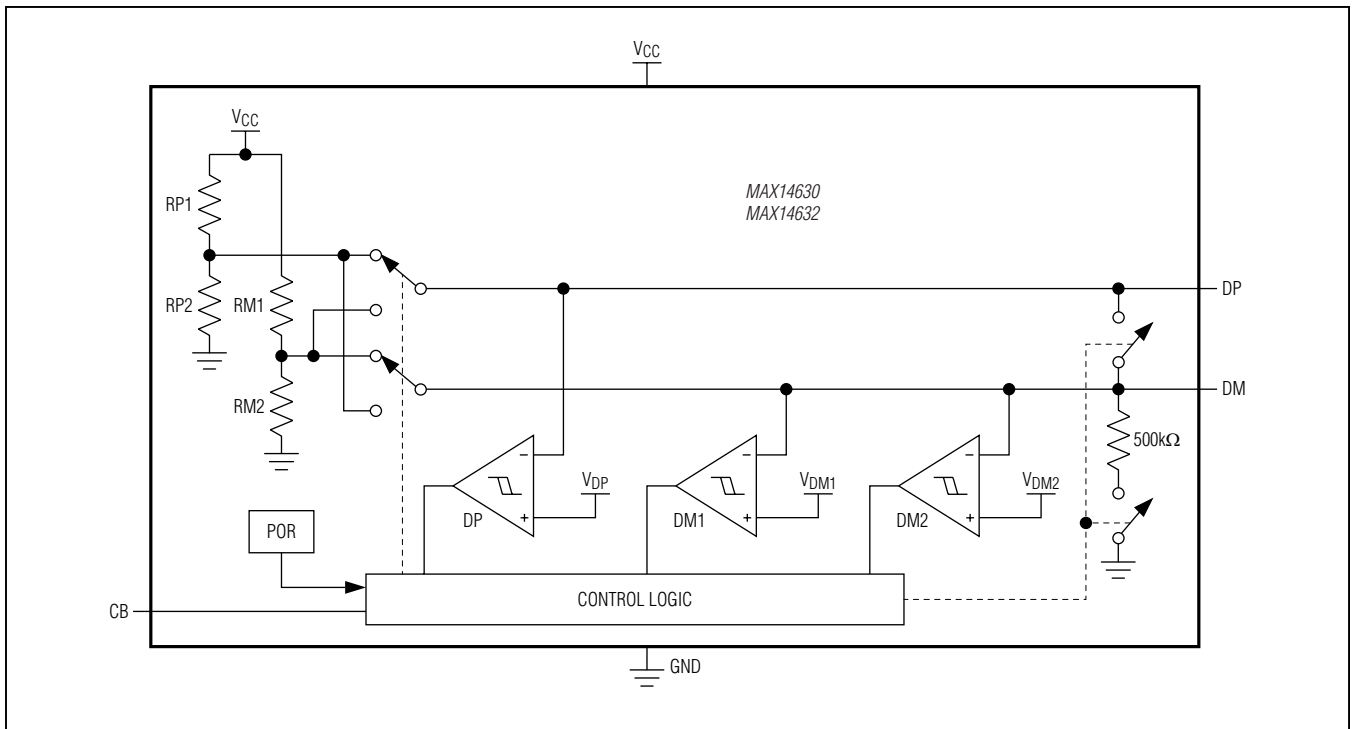
引脚配置



引脚说明

引脚	名称	功能
1	DP	USB连接器的D+连接端。
2	GND	IC地，返回至变压器输出。
3	CB	控制位。
4	V _{CC}	电源，利用0.1μF陶瓷电容旁路V _{CC} ，电容尽量靠近引脚放置。
5	DM	USB连接器的D-连接端。

功能框图



MAX14630/MAX14632

USB充电器适配器仿真器

详细说明

MAX14630/MAX14632是USB适配器仿真器，具有充电器自动识别电路，适用于USB专用充电器。

器件允许USB墙上适配器、旅行充电器及其它专用充电器在连接USB设备时，将自身作为USB专用充电器，连接Apple产品时，将充当Apple充电器；连接USB收发器D+上拉的D+/D-短路检测设备时，可以作为Samsung Galaxy专用充电器端口。

电阻分压器

器件内部集成电阻分压器，用于偏置数据线，以支持Apple兼容设备。

模式控制

器件具有数字输入CB，用于模式选择。对于MAX14630，将CB连接至逻辑低电平时，自动检测2A充电器模式；连接至逻辑高电平时，工作在Samsung 2A充电器模式，参

见表1。对于MAX14632，将CB连接至逻辑高电平时，为自动检测2A充电器模式；将CB连接至逻辑低电平时，为自动检测1A充电器模式，参见表2。

自动检测

MAX14630/MAX14632具有自动检测模式，用于专用充电器。自动检测充电器模式下，器件监测DM和DP电压，确定连接装置的类型。MAX14630或MAX14632处于自动检测模式时，如果DM电压为 V_{DM1} 或更高，以及DP电压为 V_{DP} 或更低，电压则保持不变。如果DM电压强制为 V_{DM1} 门限以下，内部开关将断开DM、DP与电阻分压器的连接，而把DM和DP短路在一起，置于专用充电模式。类似地，如果DP电压强制为 V_{DP} 门限以上，内部开关将断开DM、DP与电阻分压器的连接，而把DM和DP短路在一起，置于专用充电模式。

一旦充电电压撤除，则断开DM和DP之间的短路状态。

表 1. MAX14630数字输入状态

CB	MODE	STATUS
0	Autodetection 2A	Supports Apple 2A and USB BC compliant devices.
1	SS 2A	Supports Samsung Galaxy Tablet 2A and USB BC compliant devices.

表 2. MAX14632数字输入状态

CB	MODE	STATUS
0	Autodetection 1A	Supports Apple 1A and USB BC compliant devices.
1	Autodetection 2A	Supports Apple 2A and USB BC compliant devices.

MAX14630/MAX14632

USB充电器适配器仿真器

订购信息

器件	温度范围	引脚-封装	顶标	CB = 0/1
MAX14630EZK+T	-40°C至+85°C	5 TSOT	ADSM	Autodetection 2A/SS 2A
MAX14632EZK+T	-40°C至+85°C	5 TSOT	ADSN	Autodetection 1A/ Autodetection 2A

+表示无铅(Pb)/符合RoHS标准的封装。

T = 卷带包装。

芯片信息

PROCESS: BiCMOS

封装信息

如需最近的封装外形信息和焊盘布局(占位面积), 请查询china.maximintegrated.com/packages。请注意, 封装编码中的“+”、“#”或“-”仅表示RoHS状态。封装图中可能包含不同的尾缀字符, 但封装图只与封装有关, 与RoHS状态无关。

封装类型	封装编码	外形编号	焊盘布局编号
5 TSOT	Z5+1	21-0113	90-0241

MAX14630/MAX14632

USB充电器适配器仿真器

修订历史

修订号	修订日期	说明	修改页
0	6/12	最初版本。	—
1	3/13	订购信息中删除MAX14632的未来产品注释。	7

Maxim北京办事处

北京8328信箱 邮政编码100083

免费电话: 800 810 0310

电话: 010-6211 5199

传真: 010-6211 5299



Maxim不对Maxim产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。Maxim保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。电气特性表中列出的参数值(最小值和最大值)均经过设计验证，数据资料其它章节引用的参数值供设计人员参考。

Maxim Integrated 160 Rio Robles, San Jose, CA 95134 USA 1-408-601-10 00

8

© 2013 Maxim Integrated

Maxim标志和Maxim Integrated是Maxim Integrated Products, Inc.的商标。