



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209028159 U

(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201821545211.3

(22)申请日 2018.09.20

(73)专利权人 合肥联宝信息技术有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区翠微路6号海恒大厦4楼418号

(72)发明人 池咏伦 陈彦齐 黄建荣 王国纶  
洪千茹 廖先翔

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 喻嵘 佛新瑜

(51)Int.Cl.

G01R 31/04(2006.01)

G01R 1/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

## (54)实用新型名称

电池接入状态检测电路及连接器

## (57)摘要

本实用新型公开了一种电池接入状态检测电路及连接器,其中,电池接入状态检测电路包括:连接器、传导电路、RTC模块和控制器;连接器设有连接针,传导电路通过连接针与待检测电池电连接,以将待检测电池的电压传输至传导电路;传导电路还分别与RTC模块和控制器电连接,以在待检测电池与连接针接触时,通过传导电路为RTC模块供电,并切换控制器的引脚的电压值,使控制器基于电压值确定待检测电池的接入状态,极大简化了电路结构,减少电路结构的占用面积,降低成本。



1. 一种电池接入状态检测电路,其特征在于,包括:连接器、传导电路、RTC模块和控制器;

所述连接器设有连接针,所述传导电路通过所述连接针与待检测电池电连接,以将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路;

所述传导电路还分别与所述RTC模块和所述控制器电连接,以在所述待检测电池与所述连接针接触时,通过所述传导电路为所述RTC模块供电,并切换所述控制器的引脚的电压值,使所述控制器基于所述电压值确定所述待检测电池的接入状态。

2. 根据权利要求1所述的电池接入状态检测电路,其特征在于,所述连接器包括电池连接器和主板连接器,所述电池连接器设置第一连接针,所述主板连接器设置第二连接针,所述第一连接针和所述第二连接针串联,所述第一连接针用于与所述待检测电池接触,所述第二连接针还与所述传导电路电连接,以通过串联的第一连接针和所述第二连接针将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路。

3. 根据权利要求2所述的电池接入状态检测电路,其特征在于,所述传导电路包括供电电路和信号传输电路,所述供电电路与所述信号传输电路并联;

所述供电电路和所述信号传输电路的输入端均与所述第二连接针电连接,所述供电电路的输出端与所述RTC模块电连接,以为所述RTC模块供电,所述信号传输电路的输出端与所述控制器电连接,以切换所述控制器的引脚的电压值。

4. 根据权利要求3所述的电池接入状态检测电路,其特征在于,所述信号传输电路包括限流电阻;

所述第二连接针与所述控制器之间通过所述限流电阻实现电连接。

5. 根据权利要求4所述的电池接入状态检测电路,其特征在于,所述信号传输电路还包括:第一电阻;

所述第一电阻与所述限流电阻并联,所述第一电阻连接至所述第二连接针与所述限流电阻的连接点,所述第一电阻还与接地端电连接。

6. 根据权利要求3所述的电池接入状态检测电路,其特征在于,所述信号传输电路包括顺次串联的第一分压电阻、第二分压电阻和电压控制元件;

所述第一分压电阻还与系统供电端电连接,所述控制器连接至所述第一分压电阻和所述第二分压电阻的连接点,所述电压控制元件还与所述第二连接针电连接;

在所述电压控制元件未导通时,所述控制器通过所述第一分压电阻与所述系统供电端连通,以接收所述系统供电端的电压,在所述电压控制元件导通时,所述第一分压电阻、所述第二分压电阻和所述电压控制元件所构成的串联电路导通,以切换所述控制器的引脚的电压值。

7. 根据权利要求6所述的电池接入状态检测电路,其特征在于,所述电压控制元件为场效应管,所述场效应管的栅极与所述第二连接针电连接。

8. 一种连接器,应用于电子设备的电池接入状态检测电路,其特征在于,包括:连接针,所述连接针的一端用于与待检测电池电连接,所述连接针的另一端用于与传导电路电连接,其中,所述电子设备包括所述传导电路、RTC模块和控制器,所述传导电路还分别与所述RTC模块和所述控制器电连接;

在所述待检测电池与所述连接针接触时,通过所述连接针将所述待检测电池的电压传

输至所述传导电路,以通过所述传导电路为所述RTC模块供电,并通过所述传导电路切换所述控制器的引脚的电压值,使所述控制器基于所述电压值确定所述待检测电池的接入状态。

9. 根据权利要求8所述的连接器,其特征在于,包括:电池连接器和主板连接器;

所述电池连接器设置第一连接针,所述主板连接器设置第二连接针,所述第一连接针和所述第二连接针串联,所述第一连接针用于与所述待检测电池接触,所述第二连接针还与所述传导电路电连接,以通过串联的第一连接针和所述第二连接针将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路。

10. 根据权利要求9所述的连接器,其特征在于,所述第一连接针为一个。

## 电池接入状态检测电路及连接器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路技术领域,尤其涉及一种电池接入状态检测电路及连接器。

### 背景技术

[0002] 对于笔记本或一体机(All In One,AIO)等电路来说,通常都会设置实时时钟(Real-Time Clock,RTC)电池,以使实时时钟(Real-Time Clock,RTC)模块在任何状态下都可以正常工作。为了能够快速识别判断RTC电池是否接入主板,为RTC模块供电,相关技术中存在一种识别电路,如图1所示,RTC电池通过连接器(Connector)的针脚与主板连接。此时,连接器则需要设置众多针脚,如设置与RTC模块连接的针脚,以使RTC电池为RTC模块供电,还要设置与主板芯片的M\_TEMP连接的针脚,以使主板芯片快速识别RTC电池是否接入主板。结合图2,在RTC电池未接入时,M\_TEMP连接的针脚的电压值为3.3V;在RTC电池接入后,M\_TEMP连接的针脚的电压值从3.3V变化为2V。若连接器中设置较多的针脚,则会使连接器的成本增加,也会影响连接器的体积,且大量占用主板面积。另外,连接器与主板之间需要设置两条连接电路,也需要占用一定的主板面积。而现在的笔记本或一体机(All In One,AIO)等电路都往轻薄方向发展,主板面积会越来越小,如何简化电路结构,减少电路结构的占用面积,降低成本,成为本领域技术人员亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 鉴于现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供一种电池接入状态检测电路及连接器,能够简化电路结构,减少电路结构的占用面积,降低成本。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案是:

[0005] 一种电池接入状态检测电路,其包括:连接器、传导电路、RTC模块和控制器;所述连接器设有连接针,所述传导电路通过所述连接针与待检测电池电连接,以将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路;所述传导电路还分别与所述RTC模块和所述控制器电连接,以在所述待检测电池与所述连接针接触时,通过所述传导电路为所述RTC模块供电,并切换所述控制器的引脚的电压值,使所述控制器基于所述电压值确定所述待检测电池的接入状态。

[0006] 作为优选,所述连接器包括电池连接器和主板连接器,所述电池连接器设置第一连接针,所述主板连接器设置第二连接针,所述第一连接针和所述第二连接针串联,所述第一连接针用于与所述待检测电池接触,所述第二连接针还与所述传导电路电连接,以通过串联的第一连接针和所述第二连接针将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路。

[0007] 作为优选,所述传导电路包括供电电路和信号传输电路,所述供电电路与所述信号传输电路并联;所述供电电路和所述信号传输电路的输入端均与所述第二连接针电连接,所述供电电路的输出端与所述RTC模块电连接,以为所述RTC模块供电,所述信号传输电路的输出端与所述控制器电连接,以切换所述控制器的引脚的电压值。

[0008] 作为优选,所述信号传输电路包括限流电阻;所述第二连接针与所述控制器之间

通过所述限流电阻实现电连接。

[0009] 作为优选,所述信号传输电路还包括:第一电阻;所述第一电阻与所述限流电阻并联,所述第一电阻连接至所述第二连接针与所述限流电阻的连接点,所述第一电阻还与接地端电连接。

[0010] 作为优选,所述信号传输电路包括顺次串联的第一分压电阻、第二分压电阻和电压控制元件;所述第一分压电阻还与系统供电端电连接,所述控制器连接至所述第一分压电阻和所述第二分压电阻的连接点,所述电压控制元件还与所述第二连接针电连接;在所述电压控制元件未导通时,所述控制器通过所述第一分压电阻与所述系统供电端连通,以接收所述系统供电端的电压,在所述电压控制元件导通时,所述第一分压电阻、所述第二分压电阻和所述电压控制元件所构成的串联电路导通,以切换所述控制器的引脚的电压值。

[0011] 作为优选,所述电压控制元件为场效应管,所述场效应管的栅极与所述第二连接针电连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0013] 本实用新型提供的电池接入状态检测电路,在连接器中设置连接针,以连接传导电路,通过传导电路分别与所述RTC模块和所述控制器电连接,既能够为所述RTC模块供电,又能够保证控制器有效识别电池的连接状态,还能够简化连接器的结构,降低设备成本,缩小连接器的体积。

[0014] 本实用新型还提供一种连接器,应用于电子设备的电池接入状态检测电路,其包括:连接针,所述连接针的一端用于与待检测电池电连接,所述连接针的另一端用于与传导电路电连接,其中,所述电子设备包括所述传导电路、RTC模块和控制器,所述传导电路还分别与所述RTC模块和所述控制器电连接;在所述待检测电池与所述连接针接触时,通过所述连接针将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路,以通过所述传导电路为所述RTC模块供电,并通过所述传导电路切换所述控制器的引脚的电压值,使所述控制器基于所述电压值确定所述待检测电池的接入状态。

[0015] 本实用新型连接器包括:电池连接器和主板连接器;所述电池连接器设置第一连接针,所述主板连接器设置第二连接针,所述第一连接针和所述第二连接针串联,所述第一连接针用于与所述待检测电池接触,所述第二连接针还与所述传导电路电连接,以通过串联的第一连接针和所述第二连接针将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路。

[0016] 作为优选,所述第一连接针为一个。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0018] 本实用新型提供的连接器,在连接器中设置连接针,通过连接针将待检测电池的电能传输至传导电路,能够简化连接器的结构,降低设备成本,缩小连接器的体积。

## 附图说明

[0019] 图1为相关技术中提供的一种电池接入状态检测电路的电路原理图;

[0020] 图2为相关技术中电池接入状态检测电路的电压状态变化示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的电池接入状态检测电路的硬件连接结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型实施例提供的第一种电池接入状态检测电路的电路原理图;

[0023] 图5为本实用新型实施例中第一种电池接入状态检测电路的电压状态变化示意

图；

[0024] 图6为本实用新型实施例提供的第二种电池接入状态检测电路的电路原理图；

[0025] 图7为本实用新型实施例中第二种电池接入状态检测电路的电压状态变化示意图。

[0026] 附图标记说明：

[0027] 1-连接器；11-电池连接器；12-主板连接器；2-传导电路；21-供电电路；22-信号传输电路；3-RTC模块；4-控制器。

### 具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细描述，但不作为对本实用新型的限定。

[0029] 如图3所示，本实用新型的实施例提供了一种电池接入状态检测电路，包括：连接器1、传导电路2、RTC模块3和控制器4；所述连接器1设有连接针，所述传导电路2通过所述连接针与待检测电池电连接，以将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路2；所述传导电路2还分别与所述RTC模块3和所述控制器4电连接，以在所述待检测电池与所述连接针接触时，通过所述传导电路2为所述RTC模块3供电，并切换所述控制器4的引脚的电压值，使所述控制器4基于所述电压值确定所述待检测电池的接入状态。其中，待检测电池为RTC电池。

[0030] 本实用新型提供的电池接入状态检测电路，在连接器1中设置连接针，以连接传导电路2，通过传导电路2分别与所述RTC模块3和所述控制器4电连接，既能够为所述RTC模块3供电，又能够保证控制器4有效识别电池的连接状态，还能够简化连接器1的结构，降低设备成本，缩小连接器1的体积。

[0031] 为了进一步提高本实施例电池接入状态检测电路的性能，具体地，在连接器的设置方面，结合图4或图6，所述连接器1包括电池连接器11和主板连接器12，所述电池连接器11设置第一连接针，所述主板连接器12设置第二连接针，所述第一连接针和所述第二连接针串联，所述第一连接针用于与所述待检测电池接触，结合图4或图6，电池连接器通过RTC/P针脚与所述待检测电池的正极接触，所述第二连接针还与所述传导电路2电连接，以通过串联的第一连接针和所述第二连接针将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路2。

[0032] 这里，通过电池连接器11和主板连接器12，将待检测电池的电能传输至传导电路2，简化电子产品的装配过程，通过插拔方式即可实现待检测电池与传导电路2之间的电连接，操作简便。

[0033] 作为优选，结合图4或图6，电池连接器通过RTC/P针脚与RTC电池的正极电连接，第一连接针和第二连接针均为一个，能够减少设备成本，还能够缩小连接器1在主板上的占用面积。

[0034] 在传导电路2设置方面，结合图3，所述传导电路2包括供电电路21和信号传输电路22，所述供电电路21与所述信号传输电路22并联；所述供电电路21和所述信号传输电路22的输入端均与所述第二连接针电连接，结合图4或图6，所述供电电路21的输出端，即VCCRTC端与所述RTC模块3电连接，以为所述RTC模块3供电，所述信号传输电路22的输出端与所述控制器4电连接，以切换所述控制器4的引脚的电压值。其中，供电电路21为布设于主板上的金属线材，也即，待检测电池依次通过连接针和金属线材与RTC模块3电连接。这里，本实施

例电池接入状态检测电路通过供电电路21为RTC模块3供电,将信号传输电路22与控制器4电连接,以使控制器4基于引脚电压值的变化,检测待检测电池的接入状态。

[0035] 针对信号传输电路22的电路设计,作为一种优选电路结构,结合图4,所述信号传输电路22包括限流电阻R1;所述第二连接针与所述控制器4之间通过所述限流电阻R1实现电连接。这里,在待检测电池与控制器4之间设置限流电阻R1,以防止待检测电池与连接器1的连接针接触时电流过大,影响控制器4正常工作,提高电路的稳定性能。

[0036] 其中,所述信号传输电路22还包括:第一电阻R2;所述第一电阻R2与所述限流电阻R1并联,所述第一电阻R2连接至所述第二连接针与所述限流电阻R1的连接点,所述第一电阻R2还与接地端电连接。结合图5,这里,在待检测电池与连接针未接触时,控制器4的引脚是通过第一电阻R2与接地端连通的,此时,控制器4的引脚的电压值为零。在待检测电池与连接器1的连接针接触时,控制器4的引脚的电压值会发生变化,即从0V变为3.3V,此时,控制器4即可根据引脚电压值的变化状况,判断待检测电池的接入状况。

[0037] 针对信号传输电路22的电路设计,作为另一种优选电路结构,结合图6,所述信号传输电路22包括顺次串联的第一分压电阻R3、第二分压电阻R4和电压控制元件;所述第一分压电阻R3还与系统供电端电连接,所述控制器4连接至所述第一分压电阻R3和所述第二分压电阻R4的连接点,所述电压控制元件还与所述第二连接针电连接;在所述电压控制元件未导通时,所述控制器4通过所述第一分压电阻R3与所述系统供电端连通,以接收所述系统供电端的电压,在所述电压控制元件导通时,所述第一分压电阻R3、所述第二分压电阻R4和所述电压控制元件所构成的串联电路导通,以切换所述控制器4的引脚的电压值。结合图7,这里,第一分压电阻R3是与系统供电端连通的,在待检测电池与连接针未接触时,电压控制元件处于关闭状态,仅系统供电端与控制器4之间的电路导通,此时,控制器4的引脚的电压值为第一电压值。在待检测电池与连接器1的连接针接触时,电压控制元件处于导通状态,由于第一分压电阻R3和第二分压电阻R4串联,即可实现分压作用,控制器4的引脚的电压值会发生变化,即从第一电压值变为第二电压值,如从3.3V变为2V,此时,控制器4即可根据引脚电压值的变化状况,判断待检测电池的接入状况。

[0038] 其中,所述电压控制元件为场效应管,所述场效应管的栅极与所述第二连接针电连接。这里,采用场效应管作为电压控制元件,其功耗低、易于集成。

[0039] 本实用新型实施例还提供一种连接器,应用于电子设备的电池接入状态检测电路,结合图4或图6,其包括:连接针,所述连接针的一端用于与待检测电池电连接,结合图3,所述连接针的另一端用于与传导电路2电连接,其中,所述电子设备包括所述传导电路2、RTC模块3和控制器4,所述传导电路2还分别与所述RTC模块3和所述控制器4电连接;在所述待检测电池与所述连接针接触时,通过所述连接针将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路2,以通过所述传导电路2为所述RTC模块3供电,并通过所述传导电路2切换所述控制器4的引脚的电压值,使所述控制器4基于所述电压值确定所述待检测电池的接入状态。

[0040] 本实用新型提供的连接器,在连接器1中设置连接针,通过连接针将待检测电池的电能传输至传导电路2,能够简化连接器1的结构,降低设备成本,缩小连接器1的体积。

[0041] 在实际应用过程中,结合图4或图6,本实用新型连接器1包括:电池连接器11和主板连接器12;所述电池连接器11设置第一连接针,所述主板连接器12设置第二连接针,所述第一连接针和所述第二连接针串联,所述第一连接针用于与所述待检测电池接触,所述第二

连接针还与所述传导电路2电连接,以通过串联的第一连接针和所述第二连接针将所述待检测电池的电压传输至所述传导电路2。这里,通过电池连接器11和主板连接器12,将待检测电池的电能传输至传导电路2,简化电子产品的装配过程,通过插拔方式即可实现待检测电池与传导电路2之间的电连接,操作简便。

[0042] 作为优选,结合图4或图6,电池连接器通过RTC/P针脚与RTC电池的正极电连接,第一连接针和第二连接针均为一个,能够减少设备成本,还能够缩小连接器1在主板上的占用面积。

[0043] 以上实施例仅为本实用新型的示例性实施例,不用于限制本实用新型,本实用新型的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内,对本实用新型做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本实用新型的保护范围内。

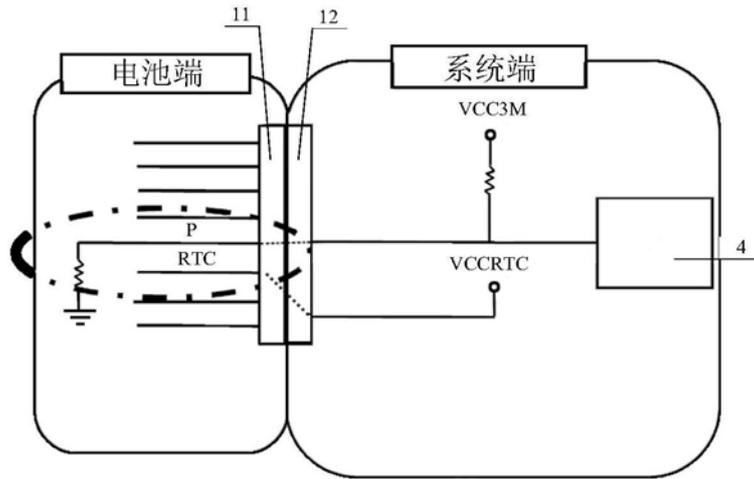


图1



图2

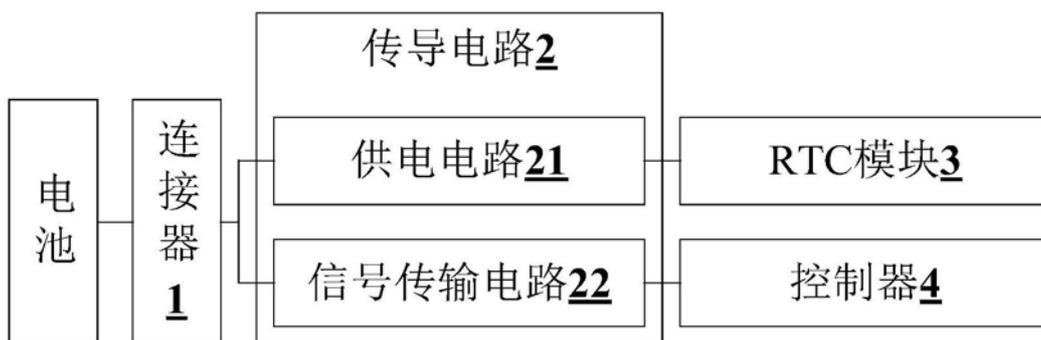


图3

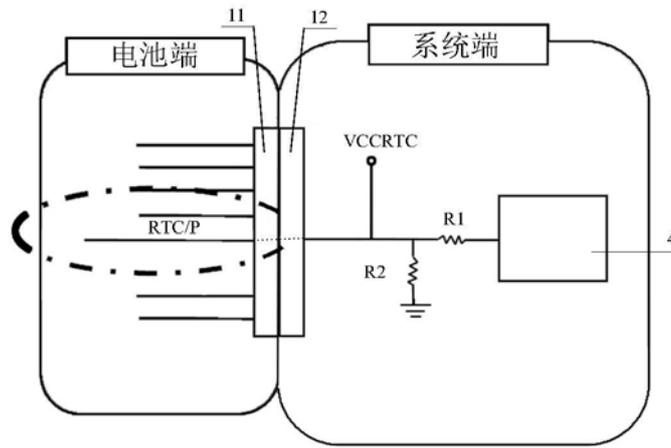


图4

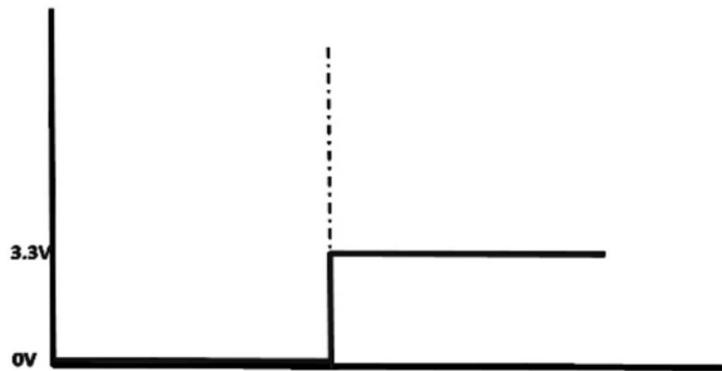


图5

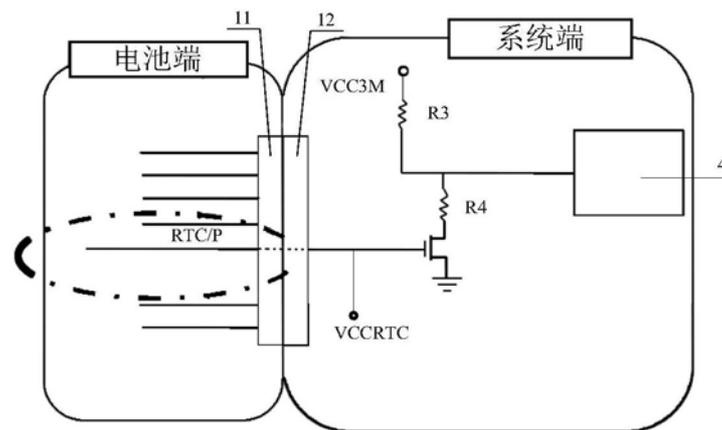


图6

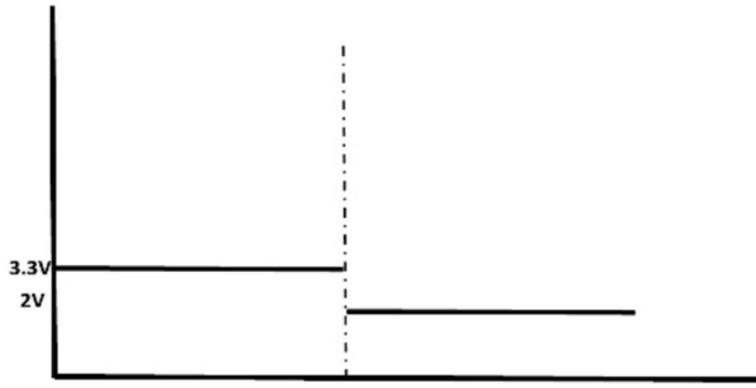


图7