



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110099473 B

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 201810085247.6
 (22) 申请日 2018.01.29
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 110099473 A
 (43) 申请公布日 2019.08.06
 (73) 专利权人 矽诚科技股份有限公司
 地址 中国台湾新北市中和区员山路504号8楼之2
 (72) 发明人 彭文琦
 (74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
 代理人 刘淑敏
 (51) Int. Cl.
 H05B 45/32 (2020.01)

(56) 对比文件
 CN 201134953 Y, 2008.10.15
 TW I561113 B, 2016.12.01
 TW I600137 B, 2017.09.21
 TW 201547319 A, 2015.12.16
 CN 104902614 A, 2015.09.09
 US 2015163875 A1, 2015.06.11
 CN 107135569 A, 2017.09.05
 TW M526246 U, 2016.07.21

审查员 刘艳

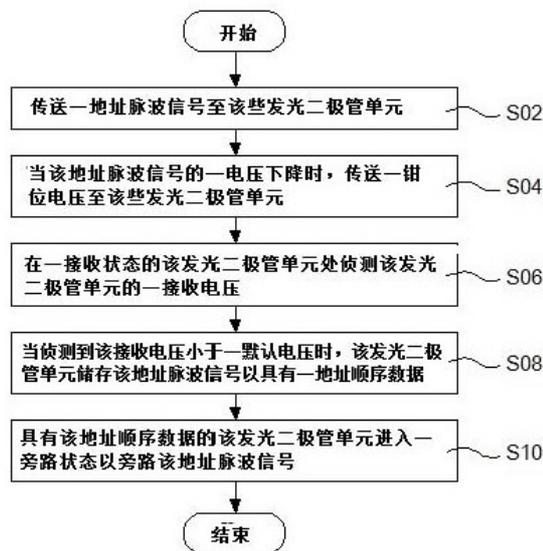
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

发光二极管灯串定序方法

(57) 摘要

本发明公开了一种发光二极管灯串定序方法,是应用于一发光二极管灯串,该发光二极管灯串包含数个彼此串联的发光二极管单元,这些发光二极管单元在彼此串联之后具有不同的寄生容抗及电阻电容时间常数,该发光二极管灯串定序方法包含下列步骤:传送一地址脉波信号至这些发光二极管单元;当该地址脉波信号的一电压下降时,传送一钳位电压至这些发光二极管单元;在一接收状态的该发光二极管单元处侦测该发光二极管单元的一接收电压;当侦测到该接收电压小于一默认电压时,该发光二极管单元储存该地址脉波信号以具有一地址顺序数据;当侦测到该接收电压由于一超越目标现象而小于一默认电压时,该发光二极管单元储存该地址脉波信号以具有一地址顺序数据;本发明可以使发光二极管灯串的数个发光二极管单元的定序操作更为简单。



1. 一种发光二极管灯串定序方法,应用于一发光二极管灯串,所述发光二极管灯串包含数个彼此串联的发光二极管单元,所述数个发光二极管单元在彼此串联之后具有不同的寄生容抗及电阻电容时间常数,其特征在于,所述发光二极管灯串定序方法包含:

- a. 传送一地址脉波信号至所述数个发光二极管单元;
- b. 当所述地址脉波信号的一电压下降时,传送一钳位电压至所述数个发光二极管单元;
- c. 在一接收状态的所述发光二极管单元处侦测所述发光二极管单元的一接收电压;
- d. 当侦测到所述接收电压由于一超越目标现象而小于一默认电压时,所述发光二极管单元储存所述地址脉波信号以具有一地址顺序数据;及
- e. 所述发光二极管单元包含一旁路子单元,具有所述地址顺序数据的所述发光二极管单元进入一旁路状态并利用所述旁路子单元以旁路所述地址脉波信号。

2. 如权利要求1所述的发光二极管灯串定序方法,其特征在于,其中在步骤b当中,一钳位电压产生电路产生并传送所述钳位电压至所述数个发光二极管单元。

3. 如权利要求2所述的发光二极管灯串定序方法,其特征在于,其中在步骤a当中,一控制单元利用一开关单元的启闭以控制所述开关单元所接收的一直流电压以产生所述地址脉波信号并传送所述地址脉波信号至所述数个发光二极管单元。

4. 如权利要求3所述的发光二极管灯串定序方法,其特征在于,其中在步骤b当中,当所述控制单元不导通所述开关单元时,传送所述直流电压至一开关组件及所述钳位电压产生电路,使得所述开关组件延迟所述钳位电压产生电路产生并传送所述钳位电压至所述数个发光二极管单元。

5. 如权利要求4所述的发光二极管灯串定序方法,其特征在于,其中在步骤b当中,当所述控制单元导通所述开关单元时,停止传送所述直流电压至所述开关组件及所述钳位电压产生电路。

6. 如权利要求4所述的发光二极管灯串定序方法,其特征在于,其中所述钳位电压产生电路包含一齐纳二极管;所述开关组件为一二极管。

7. 如权利要求1所述的发光二极管灯串定序方法,其特征在于,其中所述发光二极管单元包含一电压侦测子单元以侦测所述发光二极管单元的所述接收电压。

8. 如权利要求1所述的发光二极管灯串定序方法,其特征在于,其中所述发光二极管单元包含一内存;其中在步骤d当中,所述发光二极管单元利用所述内存以储存所述地址脉波信号以具有所述地址顺序数据。

发光二极管灯串定序方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种定序方法,特别是关于一种发光二极管灯串定序方法。

背景技术

[0002] 发光二极管被广泛地运用以取代日光灯或灯泡;例如,包含数个发光二极管的发光二极管灯串被用来装饰建筑物或庆祝。为了驱动发光二极管灯串的该些发光二极管以多样化地发光,该些发光二极管具有不同的地址顺序数据。该些发光二极管接收包含一发光数据及一地址数据的一发光信号;如果该发光二极管的该地址顺序数据与该发光信号的该地址数据相同,则该发光二极管依据该发光信号的该发光数据发光;如果该发光二极管的该地址顺序数据与该发光信号的该地址数据不相同,则该发光二极管跳过该发光信号的该发光数据。

[0003] 目前,该发光二极管灯串的该些发光二极管的定序方法大多很复杂或困难;例如,在该些发光二极管被组合成该发光二极管灯串之前,该些发光二极管中的每一个均需刻录进不同的地址顺序数据;之后,该些发光二极管按照地址顺序数据依序地被放置并组合成该发光二极管灯串;如果该些发光二极管没有按照地址顺序数据依序地被放置,则该些发光二极管的多样化的发光无法被正确地达成。

发明内容

[0004] 为改善上述已知技术的缺点,本发明的目的在于提供一种发光二极管灯串定序方法。

[0005] 为达成本发明的上述目的,本发明的发光二极管灯串定序方法是应用于一发光二极管灯串,该发光二极管灯串包含数个彼此串联的发光二极管单元,该数个发光二极管单元在彼此串联之后具有不同的寄生容抗及电阻电容时间常数,该发光二极管灯串定序方法包含:传送一地址脉波信号至该数个发光二极管单元;当该地址脉波信号的一电压下降时,传送一钳位电压至该数个发光二极管单元;在一接收状态的该发光二极管单元处侦测该发光二极管单元的一接收电压;及当侦测到该接收电压由于一超越目标现象而小于一默认电压时,该发光二极管单元储存该地址脉波信号以具有一地址顺序数据。

[0006] 本发明的功效在于简单地执行该发光二极管灯串的该数个发光二极管单元的定序。

[0007] 为了能更进一步了解本发明为达成预定目的所采取的技术、手段及功效,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,相信本发明的目的、特征与特点,当可由此得一深入且具体的了解,然而所附图式仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0008] 图1为应用本发明的发光二极管灯串定序方法的一实施例方块图。

[0009] 图2为本发明的发光二极管灯串定序方法的一实施例流程图。

[0010] 图3为本发明中的数个发光二极管单元所接收的地址脉波信号的一实施例波形图。

[0011] 附图中的符号说明：

[0012] 10 发光二极管灯串；20 发光二极管驱动装置；30 直流电压供应装置；102 发光二极管单元；104 旁路子单元；106 电压侦测子单元；108 内存；110 控制子单元；112 发光二极管子单元；114 发光二极管；202 控制单元；204 开关单元；206 电阻电容电路；208 钳位电压产生电路；210 开关组件；212 电阻；214 电容；216 齐纳二极管；218 信号电压产生电路；302 直流电压；S02 步骤；S04 步骤；S06 步骤；S08 步骤；S10 步骤。

具体实施方式

[0013] 在揭露本发明当中，提供了许多特定的细节，借以提供对本发明的具体实施例的彻底了解；然而，本领域技术人员应当知晓，在没有一个或更多个该些特定的细节的情况下，依然能实践本发明；在其他情况下，则未显示或描述众所周知的细节以避免模糊了本发明的主要技术特征。现有关本发明的技术内容及详细说明，配合图式说明如下：

[0014] 请参考图1所示，其为应用本发明的发光二极管灯串定序方法的一实施例方块图。本发明的一种发光二极管灯串定序方法是应用于一发光二极管灯串10、一发光二极管驱动装置20及一直流电压供应装置30；该发光二极管灯串10包含数个彼此串联的发光二极管单元102；该发光二极管驱动装置20包含一控制单元202、一开关单元204、一信号电压产生电路218及一开关组件210；该些发光二极管单元102中的每一个均包含一旁路子单元104、一电压侦测子单元106、一内存108、一控制子单元110及一发光二极管子单元112；该信号电压产生电路218包含一电阻电容电路206及一钳位电压产生电路208；该电阻电容电路206包含一电阻212及一电容214；该钳位电压产生电路208包含一齐纳(Zener)二极管216；该发光二极管子单元112包含至少一发光二极管114；该开关组件210可为例如但本发明不限定为一二极管；上述该些组件彼此电性连接。

[0015] 在上述该些组件被如图1所设置之后，本发明的发明人利用精密的仪器分别地测量该些发光二极管单元102中的每一个的寄生容抗(parasitic capacitive reactance)。本发明的发明人发现该些发光二极管单元102在彼此串联之后具有不同的寄生容抗；在图1当中，由左而右第一个该发光二极管单元102的寄生容抗小于第二个该发光二极管单元102的寄生容抗；由左而右第二个该发光二极管单元102的寄生容抗小于第三个该发光二极管单元102的寄生容抗，以此类推。因此，该些发光二极管单元102在彼此串联之后具有不同的电阻电容时间常数(resistance-capacitance time constant)；在图1当中，由左而右第一个该发光二极管单元102的电阻电容时间常数小于第二个该发光二极管单元102的电阻电容时间常数；由左而右第二个该发光二极管单元102的电阻电容时间常数小于第三个该发光二极管单元102的电阻电容时间常数，以此类推。

[0016] 请参考图2所示，其为本发明的发光二极管灯串定序方法的一实施例流程图；并同时参考图1所示。本发明的发光二极管灯串定序方法基本包含下列五个步骤：

[0017] 步骤S02：传送一地址脉波信号至该些发光二极管单元102。接着，本发明的发光二极管灯串定序方法进入步骤S04。

[0018] 步骤S04：当该地址脉波信号的一电压下降时，传送一钳位电压至该些发光二极管

单元102。其中,该钳位电压是通过该开关组件210被传送至该些发光二极管单元102,由于当信号通过时,任何电子零件都会延迟传送,所以该步骤S04为当该地址脉波信号的该电压下降时,延迟传送该钳位电压至该些发光二极管单元102。接着,本发明的发光二极管灯串定序方法进入步骤S06。

[0019] 步骤S06:在一接收状态的该发光二极管单元102处侦测该发光二极管单元102的一接收电压。接着,本发明的发光二极管灯串定序方法进入步骤S08。

[0020] 步骤S08:当侦测到该接收电压小于一默认电压时,该发光二极管单元102储存该地址脉波信号以具有一地址顺序数据。更具体言之,是当侦测到该接收电压由于一超越目标(overshoot)现象而小于该默认电压时,该发光二极管单元102储存该地址脉波信号以具有该地址顺序数据。接着,本发明的发光二极管灯串定序方法进入步骤S10。

[0021] 步骤S10:具有该地址顺序数据的该发光二极管单元102进入一旁路状态以旁路该地址脉波信号。

[0022] 其中,如上所述,在该接收状态时,最先收到该地址脉波信号的该发光二极管单元102的寄生容抗及电阻电容时间常数为最小。

[0023] 以下内容将详细说明上述步骤:

[0024] 该直流电压供应装置30传送一直流电压302至该发光二极管驱动装置20;该控制单元202利用该开关单元204的启闭以控制该开关单元204所接收的该直流电压302以产生该地址脉波信号并传送该地址脉波信号至该些发光二极管单元102。当该控制单元202导通该开关单元204时,该直流电压302通过该开关单元204而不进入该电阻电容电路206、该钳位电压产生电路208及该开关组件210;当该控制单元202不导通该开关单元204时(此时,即上述的当该地址脉波信号的该电压下降时),该直流电压302不通过该开关单元204但进入该电阻电容电路206及该钳位电压产生电路208,接着该钳位电压产生电路208产生该钳位电压并通过该开关组件210延迟一延迟时间以传送该钳位电压至该些发光二极管单元102。如上所述,由于当信号通过时,任何电子零件都会延迟传送,所以当该钳位电压通过该开关组件210被传送至该些发光二极管单元102时,会自然地产生该延迟时间。

[0025] 该开关组件210延迟该钳位电压产生电路208产生并传送该钳位电压至该些发光二极管单元102。换言之,当该控制单元202不导通该开关单元204时,传送该直流电压302至该电阻电容电路206、该钳位电压产生电路208及该开关组件210,使得该开关组件210延迟该钳位电压产生电路208产生并传送该钳位电压至该些发光二极管单元102;当该控制单元202导通该开关单元204时,停止传送该直流电压302至该电阻电容电路206、该钳位电压产生电路208及该开关组件210。产生并传送该钳位电压至该些发光二极管单元102的原因在于该地址脉波信号的该电压下降会使得该发光二极管灯串10的电压下降,但该发光二极管灯串10的电压不能为零,因此需要产生并传送该钳位电压至该些发光二极管单元102。

[0026] 请参考图3所示,其为本发明的该些发光二极管单元所接收的该地址脉波信号的一实施例波形图;并请同时参考图1所示。在图3当中,由上而下第一个波形为在图1当中由左而右第一个该发光二极管单元102所接收的该地址脉波信号的波形,由上而下第二个波形为在图1当中由左而右第二个该发光二极管单元102所接收的该地址脉波信号的波形,由上而下第三个波形为在图1当中更后面的该发光二极管单元102(例如最后面的该发光二极管单元102)所接收的该地址脉波信号的波形。须知图3仅为方便解说的示意图,实际上所接

收的该地址脉波信号从底部拉起来的速度极快且其宽度极窄；如果该开关组件210所延迟的该延迟时间越短，则上述速度会越快且其宽度会越窄。即使上述宽度极窄，但由于延迟传送该钳位电压至该些发光二极管单元102，因此上述宽度（或是下拉的电压）仍可被轻易地辨识，不会因为上述速度太快而无法辨识。

[0027] 理论上，依据上述该开关单元204的启闭及该钳位电压产生电路208，该地址脉波信号的波形应该理想地介于该直流电压302及该钳位电压之间；然而，由于该开关单元204在开与关之间急速地切换（其周期介于数十纳秒至数百纳秒之间），因此当该地址脉波信号的波形下拉时会产生该超越目标（overshoot）现象。该些发光二极管单元102中的每一个的电阻电容时间常数在彼此串联之后都不相同，如前所述，由左而右第一个该发光二极管单元102的电阻电容时间常数最小，而电阻电容时间常数跟充电放电有关，因此本发明即利用此特性，以及上述超越目标现象，以及在产生并传送该钳位电压至该些发光二极管单元102之前该开关组件210延迟该延迟时间。更详尽地说，是使由左而右在该接收状态的第一个该发光二极管单元102所接收的该地址脉波信号降低而小于该默认电压时，本发明侦测到此现象（即侦测到小于该默认电压）并利用此现象设定出最靠近该开关单元204且在该接收状态的该发光二极管单元102。在适当的设计之下，本发明可达成只有最靠近该开关单元204且在该接收状态的该发光二极管单元102所接收的该地址脉波信号会小于该默认电压。

[0028] 在该接收状态的该些发光二极管单元102中的每一个的该电压侦测子单元106分别侦测各发光二极管单元102的该接收电压，因此由左而右第一个该发光二极管单元102的该电压侦测子单元106可侦测到该地址脉波信号小于该默认电压，然后第一个该发光二极管单元102利用该内存108以储存该地址脉波信号以具有该地址顺序数据。接着，由左而右第一个该发光二极管单元102利用（即导通）该旁路子单元104以进入该旁路状态以旁路后续新的该地址脉波信号。进入该旁路状态该发光二极管单元102的该控制子单元110也会关闭该电压侦测子单元106，使得该电压侦测子单元106不再侦测该接收电压。

[0029] 接着，该控制单元202再度利用该开关单元204及该直流电压302形成新的该地址顺序数据；此时，由于由左而右第一个该发光二极管单元102进入该旁路状态（类似于短路），因此由左而右第二个该发光二极管单元102所接收的该地址脉波信号的波形将会是图3中由上而下的第一个波形，由左而右第三个该发光二极管单元102所接收的该地址脉波信号的波形将会是图3中由上而下第二个波形，以此类推。随着已被定序的该些发光二极管单元102的数量越来越多，导通的旁路子单元104也会越来越多，理论上寄生容抗也会逐渐下降，因此本发明的后续新的该地址脉波信号可被设计调整，以达成仍然只有最靠近该开关单元204且在该接收状态的该发光二极管单元102所接收的该地址脉波信号会小于该默认电压；或者是，本发明加上足够长的导线，则上述现象仍然存在。

[0030] 该控制单元202知晓该些发光二极管单元102的数量；在该些发光二极管单元102的定序都完成后，系统重新启动，让该些旁路子单元104全部不导通。之后，该控制单元202利用该开关单元204及该直流电压302形成包含一发光数据及一地址数据的一发光信号以传送至该些发光二极管单元102；如果该控制子单元110判断该发光二极管单元102的该地址顺序数据与该发光信号的该地址数据相同，则该控制子单元110依据该发光信号的该发光数据控制该发光二极管子单元112发光；如果该控制子单元110判断该发光二极管单元102的该地址顺序数据与该发光信号的该地址数据不相同，则该控制子单元110跳过该发光

信号的该发光数据。

[0031] 本发明的功效在于简单地执行该发光二极管灯串10的该些发光二极管单元102的定序。

[0032] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,当不能限定本发明实施的范围,即凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰等,皆应仍属于本发明的专利涵盖范围意图保护的范畴。本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

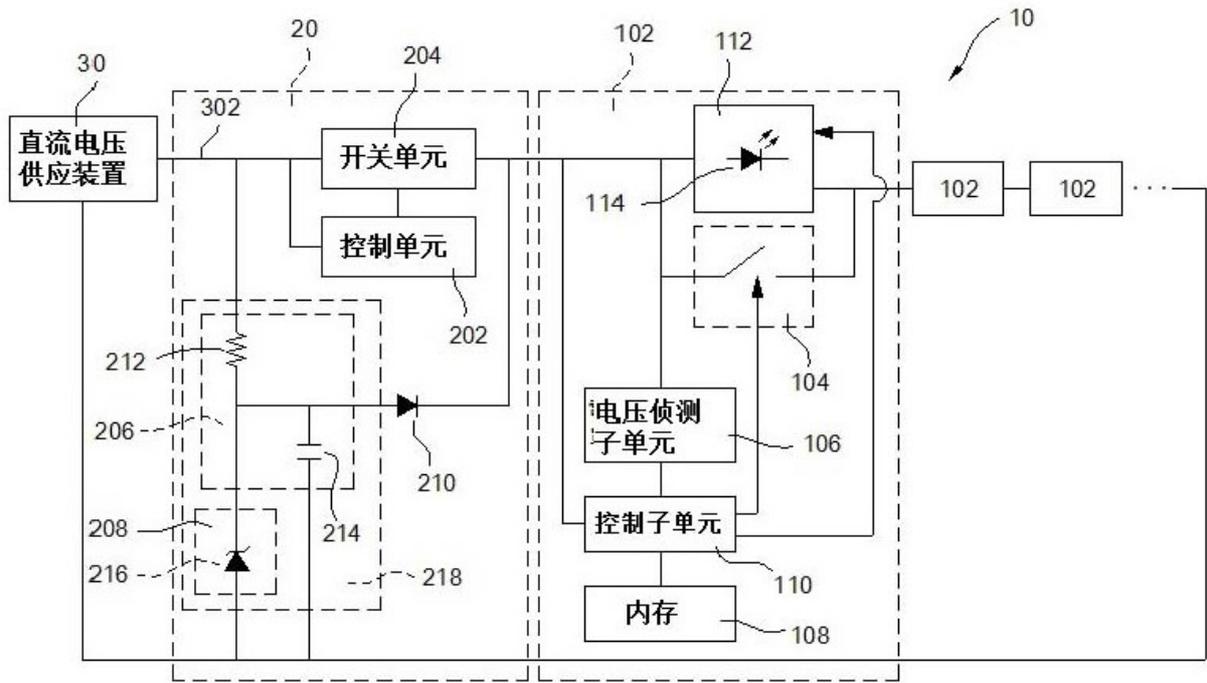


图1

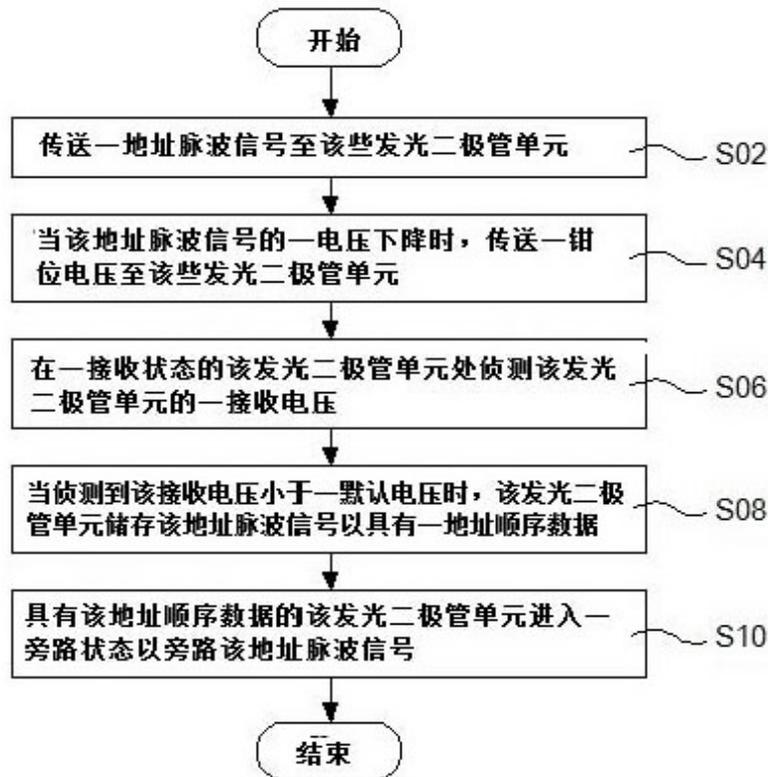


图2

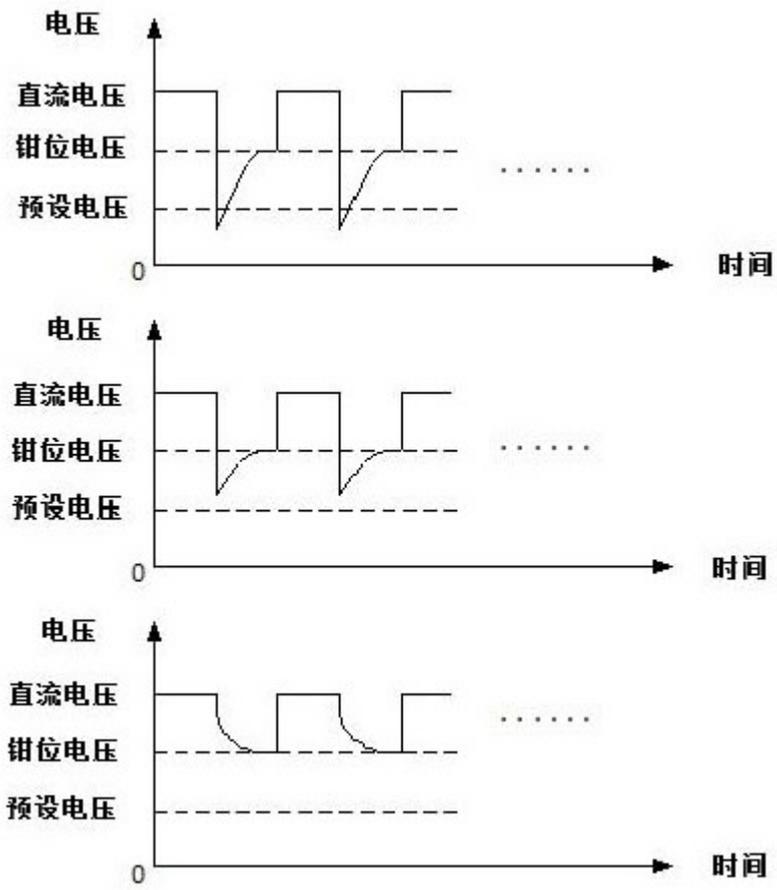


图3