



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109861361 A
(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201910272814.3

(22)申请日 2019.04.04

(71)申请人 南昌黑鲨科技有限公司

地址 330008 江西省南昌市南昌经济技术
开发区玉屏东大街299号1#清华科技
园(江西)内的华江大厦A座第八层第
815-1室

(72)发明人 钟光华 胡林

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 彭琰

(51)Int.Cl.

H02J 7/34(2006.01)

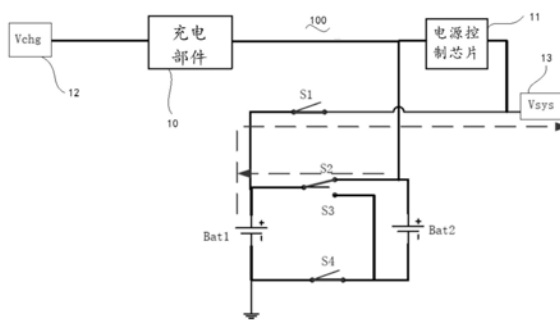
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

电池充放电管理系统

(57)摘要

本发明提供一种电池充放电管理系统,包括:充电部件和分别与所述充电部件输出端电性连接的电源控制芯片、第一电池组及第二电池组,所述充电部件的输入端与充电端口电性连接,所述电源控制芯片的输出端、所述第一电池组的正极和所述第二电池组的负极均与放电端口电性连接,所述第一电池组的正极与所述放电端口之间设有第一开关,所述第一电池与所述第二电池组的正极或负极之间设有第二开关、第三开关及第四开关。本发明在电池组充电过程中,将所述第一电池组和所述第二电池组切换为串联,进而保障了充电的快速性,在电池组放电过程中,将所述第一电池组和所述第二电池组切换为并联,进而防止了放电过程中的电路损耗。



1. 一种电池充放电管理系统,其特征在于,包括:充电部件和分别与所述充电部件输出端电性连接的电源控制芯片、第一电池组及第二电池组,所述充电部件的输入端与充电端口电性连接,所述电源控制芯片的输出端、所述第一电池组的正极和所述第二电池组的负极均与放电端口电性连接,所述第一电池组的正极与所述放电端口之间设有第一开关,所述第一电池与所述第二电池组的正极或负极之间设有第二开关、第三开关及第四开关,所述第一开关、所述第二开关、所述第三开关和所述第四开关用于根据所述充电部件的电压状态,以对应切换所述电源控制芯片、所述第一电池组、所述第二电池组与所述放电端口之间的充放电状态。

2. 根据权利要求1所述的电池充放电管理系统,其特征在于,所述第二开关的一端与所述第二电池组的正极电性连接,另一端分别与所述第一电池组的正极及所述第一开关电性连接。

3. 根据权利要求1所述的电池充放电管理系统,其特征在于,所述第三开关的一端与分别所述第二电池组的正极及所述第四开关电性连接,另一端分别与所述第一电池组的正极及所述第一开关电性连接。

4. 根据权利要求1所述的电池充放电管理系统,其特征在于,所述第四开关一端与所述第一电池组的负极电性连接,另一端与所述第二电池组的负极及所述第三开关电性连接,且所述第一电池组的负极与地连接。

5. 根据权利要求1所述的电池充放电管理系统,其特征在于,所述第二开关和所述第三开关之间共用同一开关端口,所述开关端口与所述第一电池组的正极电性连接。

6. 根据权利要求1所述的电池充放电管理系统,其特征在于,所述第一开关、所述第二开关、所述第三开关和所述第四开关采用场效应管或三极管制成。

7. 根据权利要求1所述的电池充放电管理系统,其特征在于,所述电源控制芯片为降压控制芯片。

电池充放电管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电池充放电技术领域,特别涉及一种电池充放电管理系统。

背景技术

[0002] 随着快充技术的不断发展,充电电压也不断升高以增大手机充电输入的功率,以达到对手机电池的快速充电效果,但由于电池的输入电压限制在4.4V,使得无论如何提高充电输入电压,最终还是需要将电压降至电池电压以保障对电池充电的正常进行,而在降低电压过程中,必然引入电路损耗,引起发热,进而导致阻碍充电电流的进一步增大。

[0003] 现有的电池充放电管理过程中,通过采用电池串联的方式,以达到提升电池组整体充电输入电压的效果,同时也不需要电压重新降到单节电池电压,因此可以降低导线中的发热和降压充电电路的发热,使得充电电流可以更大,充电速度进一步提升。

[0004] 但由于移动终端所上使用的芯片都是应对单节电池设计的,使得无法耐受两倍的电池电压或者更多倍数的电池电压,进而导致使用过程中,需要对电压进行降压后再提供供给芯片,使得使用过程中会多产生一级降压带来损耗,进而导致引起发热、供电电流不足等现象。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的在于提供一种能保障电池组充电快速性的同时,能降低电路损耗的的电池充放电管理系统。

[0006] 一种电池充放电管理系统,包括:充电部件和分别与所述充电部件输出端电性连接的电源控制芯片、第一电池组及第二电池组,所述充电部件的输入端与充电端口电性连接,所述电源控制芯片的输出端、所述第一电池组的正极和所述第二电池组的负极均与放电端口电性连接,所述第一电池组的正极与所述放电端口之间设有第一开关,所述第一电池与所述第二电池组的正极或负极之间设有第二开关、第三开关及第四开关,所述第一开关、所述第二开关、所述第三开关和所述第四开关用于根据所述充电部件的电压状态,以对应切换所述电源控制芯片、所述第一电池组、所述第二电池组与所述放电端口之间的充放电状态。

[0007] 上述电池充放电管理系统,通过所述第一开关、所述第二开关、所述第三开关和所述第四开关的设计,能有效的根据所述充电部件的工作状态,对应对所述第一电池组与所述第二电池组之间的串并联连接关系进行切换,在电池组充电过程中,将所述第一电池组和所述第二电池组切换为串联,进而保障了充电的快速性,在电池组放电过程中,将所述第一电池组和所述第二电池组切换为并联,进而防止了放电过程中的电路损耗。

[0008] 进一步地,所述第二开关的一端与所述第二电池组的正极电性连接,另一端分别与所述第一电池组的正极及所述第一开关电性连接。

[0009] 进一步地,所述第三开关的一端与分别所述第二电池组的正极及所述第四开关电性连接,另一端分别与所述第一电池组的正极及所述第一开关电性连接。

[0010] 进一步地,所述第四开关一端与所述第一电池组的负极电性连接,另一端与所述第二电池组的负极及所述第三开关电性连接,且所述第一电池组的负极与地连接。

[0011] 进一步地,所述第二开关和所述第三开关之间共用同一开关端口,所述开关端口与所述第一电池组的正极电性连接。

[0012] 进一步地,所述第一开关、所述第二开关、所述第三开关和所述第四开关采用场效应管或三极管制成。

[0013] 进一步地,所述电源控制芯片为降压控制芯片。

附图说明

[0014] 图1为本发明第一实施例提供的电池充放电管理系统处于无充电部件插入时系统供电的结构示意图;

[0015] 图2为本发明第一实施例提供的电池充放电管理系统处于插入充电部件供电切换过程的结构示意图;

[0016] 图3为本发明第一实施例提供的电池充放电管理系统处于电池组充电过程中系统供电情况的结构示意图;

[0017] 图4为本发明第一实施例提供的电池充放电管理系统处于充电部件掉电时的结构示意图;

[0018]

电池充放电管理系统	100	充电部件	10
电源控制芯片	11	充电端口	12
放电端口	13	第一电池组	Bat1
第二电池组	Bat2	第一开关	S1
第二开关	S2	第三开关	S3
第四开关	S4		

[0019] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0022] 请参阅图1,本发明第一实施例提供一种电池充放电管理系统100,包括:充电部件10和分别与所述充电部件10输出端电性连接的电源控制芯片11、第一电池组Bat1及第二电池组Bat2,所述充电部件10由任意充电电路和充电器件组成,所述充电部件10的输入端与充电端口12电性连接,所述电源控制芯片11的输出端、所述第一电池组Bat1的正极和所述第二电池组Bat2的负极均与放电端口13电性连接,所述第一电池组Bat1的正极与所述放电端口13之间设有第一开关S1,所述第一电池组Bat1的正极与所述第二电池组Bat2的正极或负极之间设有第二开关S2、第三开关S3及第四开关S4,所述第一开关S1、所述第二开关S2、所述第三开关S3和所述第四开关S4用于根据所述充电部件10的电压状态,以对应切换所述电源控制芯片11、所述第一电池组Bat1、所述第二电池组Bat2与所述放电端口13之间的充放电状态。

[0023] 具体的,所述第二开关S2的一端与所述第二电池组Bat2的正极电性连接,另一端分别与所述第一电池组Bat1的正极及所述第一开关S1电性连接,所述第三开关S3的一端与分别所述第二电池组Bat2的正极及所述第四开关S4电性连接,另一端分别与所述第一电池组Bat1的正极及所述第一开关S1电性连接,所述第四开关S4一端与所述第一电池组Bat1的负极电性连接,另一端与所述第二电池组Bat2的负极及所述第三开关S3电性连接,且所述第一电池组Bat1的负极与地连接,所述第二开关S2和所述第三开关S3之间共用同一开关端口,所述开关端口与所述第一电池组Bat1的正极电性连接。

[0024] 优选的,本实施例中,所述第一开关S1、所述第二开关S2、所述第三开关S3和所述第四开关S4采用场效应管或三极管制成,所述电源控制芯片11为降压控制芯片。

[0025] 具体的,请参阅图1,为本发明第一实施例提供的电池充放电管理系统100处于无充电部件10插入时系统供电的结构示意图,其中,当所述充电部件10处于未插入状态时,则控制所述第一开关S1、所述第二开关S2和所述第四开关S4进行闭合,使得所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2处于并联状态,由于所述充电部件10未供电,使得所述电源控制芯片11处于关断状态,此时,所述放电端口13由所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2并联进行放电,有效防止了现有技术中由于降压给芯片供电所导致的电路损耗。

[0026] 请参阅图2,为本发明第一实施例提供的电池充放电管理系统100处于插入充电部件10供电切换过程的结构示意图,其中,当检测到所述充电部件10处于插入供电状态时,则控制断开第四开关S4,使得所述第四电池组单独对所述放电端口13进行供电,将所述第二开关S2切换至所述第三开关S3,即断开所述第三开关S3并闭合所述第二开关S2,使得所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2处于串联状态,但此时所述第一电池组Bat1单独进行供电,开启所述降压芯片,使得所述第一电池组Bat1和所述降压芯片同时对所述放电端口13进行供电,再断开所述第一开关S1,此时,所述放电端口13由所述降压芯片单独对所述放电端口13进行供电,最后开启充电操作,所述降压芯片后单独为所述放电端口13供电。

[0027] 请参阅图3,为本发明第一实施例提供的电池充放电管理系统100处于电池组充电过程中系统供电情况的结构示意图,其中,仅所述第三开关S3处于闭合状态,使得所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2处于串联状态,此时,所述充电部件10提供的电压经所述降压芯片后给所述放电端口13进行供电。

[0028] 请参阅图4,为本发明第一实施例提供的电池充放电管理系统100处于充电部件10掉电时的结构示意图,其中,当所述充电部件10突然掉电时,控制闭合所述第一开关S1,此时,所述放电端口13由所述降压芯片和所述第一电池组Bat1同时进行供电,关闭所述降压

芯片,所述放电端口13由所述第一电池组Bat1单独进行供电,断开所述第三开关S3并闭合所述第二开关S2,使得所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2处于并联状态,闭合所述第四开关S4,此时所述放电端口13由所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2并联供电,进而防止了放电过程中的电路损耗。

[0029] 需要说明的是,本实施例中,通过所述第一开关S1、所述第二开关S2、所述第三开关S3和所述第四开关S4的设计,当所述充电端口12处于充电状态的时候,控制所述第一电池与所述第二电池处于串联状态,以保障快速充电的效果;

[0030] 当所述放电端口13处于供电状态时,控制所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2同时取电,有效的保障了两个电池的电压和容量不会出现偏差;

[0031] 当所述充电端口12未处于充电状态时,使得所述第一电池组Bat1与所述第二电池组Bat2处于并联状态,以防止给终端设备内芯片进行供电时,降压所带来的电路损耗;

[0032] 当进行所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2之间的状态切换时,始终保障有一个电源在进行所述放电端口13的供电,有效的防止了所述放电端口13上系统的掉电现象。

[0033] 优选的,本实施例中,当所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2处于并联或串联状态时,均可通过所述充电部件10实现对所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2的充电。

[0034] 本实施例中,通过所述第一开关S1、所述第二开关S2、所述第三开关S3和所述第四开关S4的设计,能有效的根据所述充电部件10的工作状态,对所述第一电池组Bat1与所述第二电池组Bat2之间的串并联连接关系进行切换,在电池组充电过程中,将所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2切换为串联,进而保障了充电的快速性,在电池组放电过程中,将所述第一电池组Bat1和所述第二电池组Bat2切换为并联,进而防止了放电过程中的电路损耗。

[0035] 上述实施例描述了本发明的技术原理,这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其他具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围内。

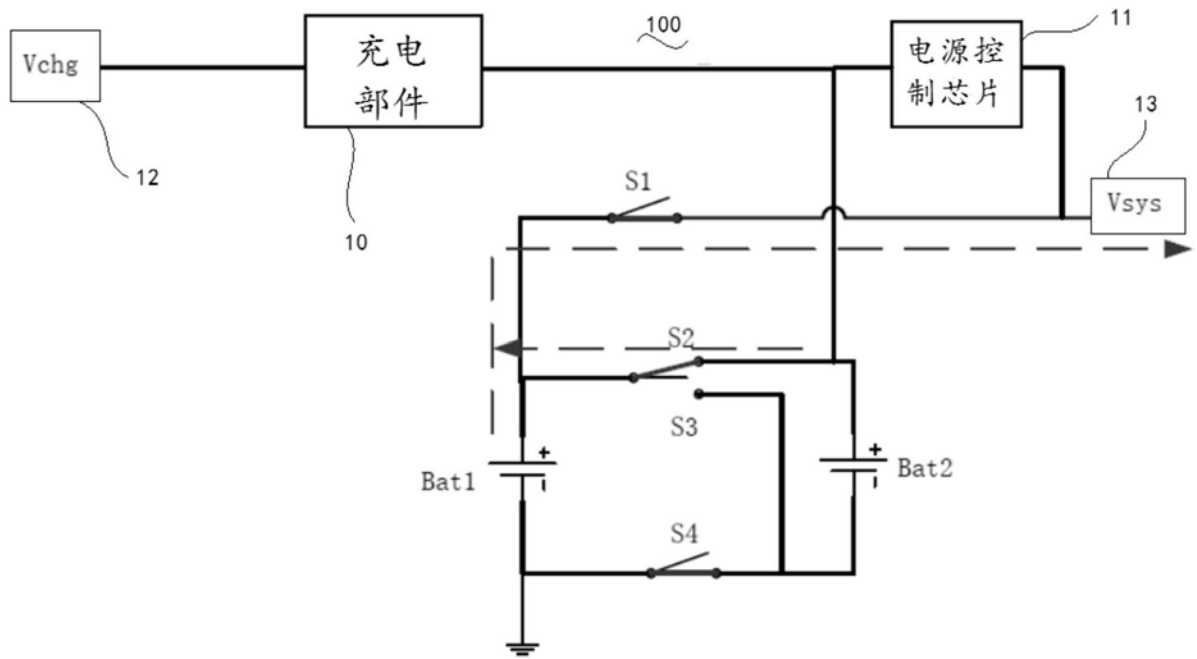


图1

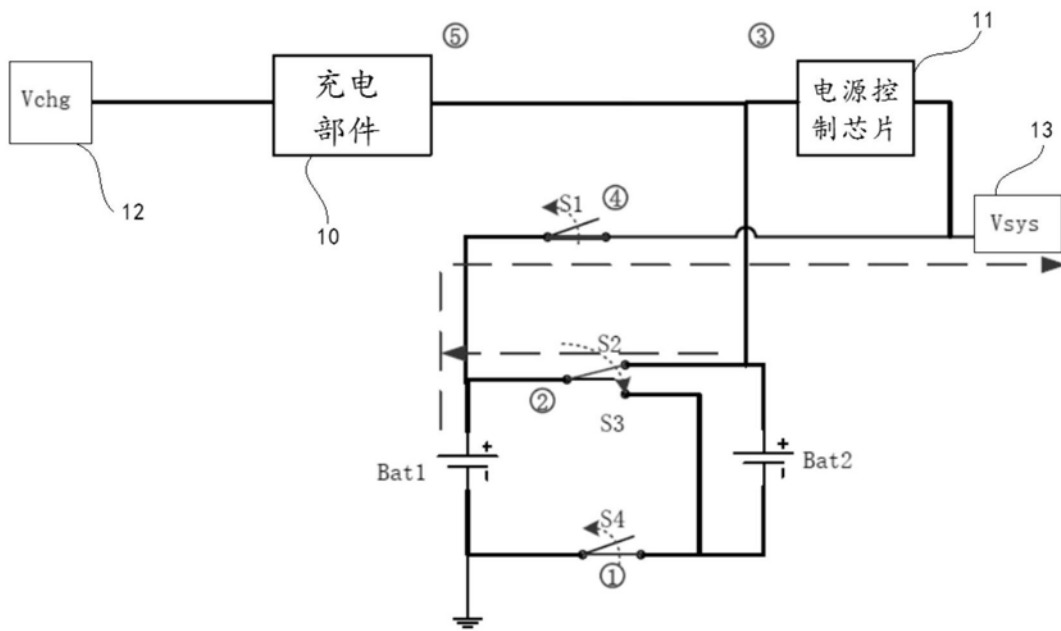


图2

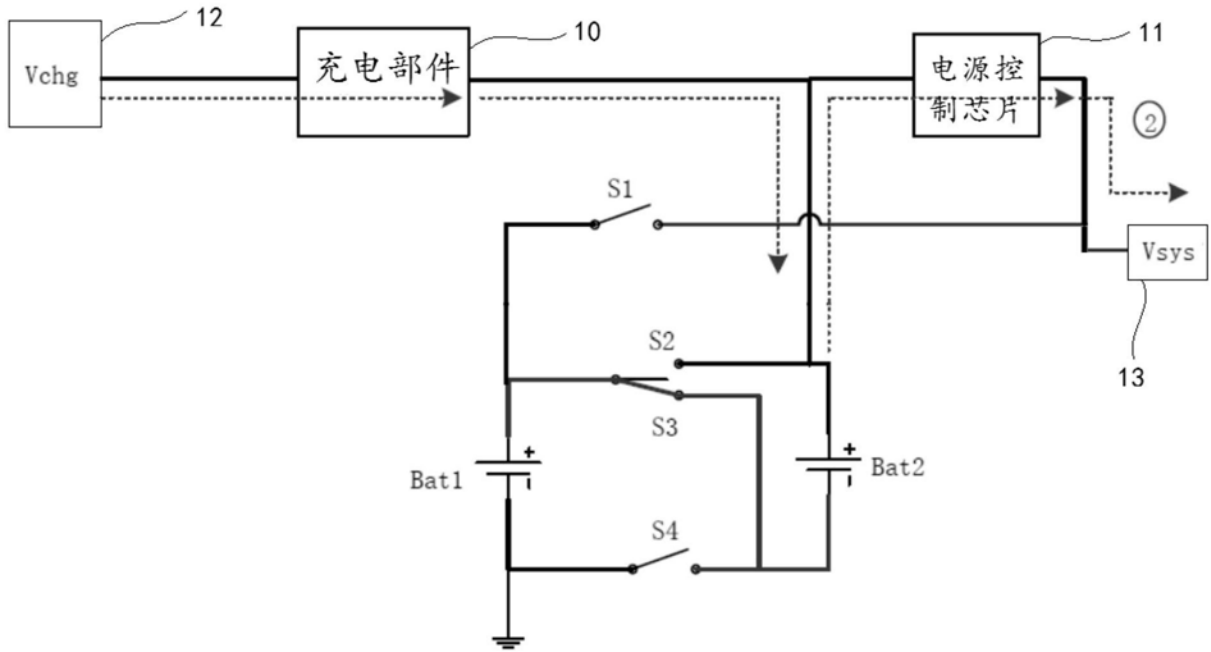


图3

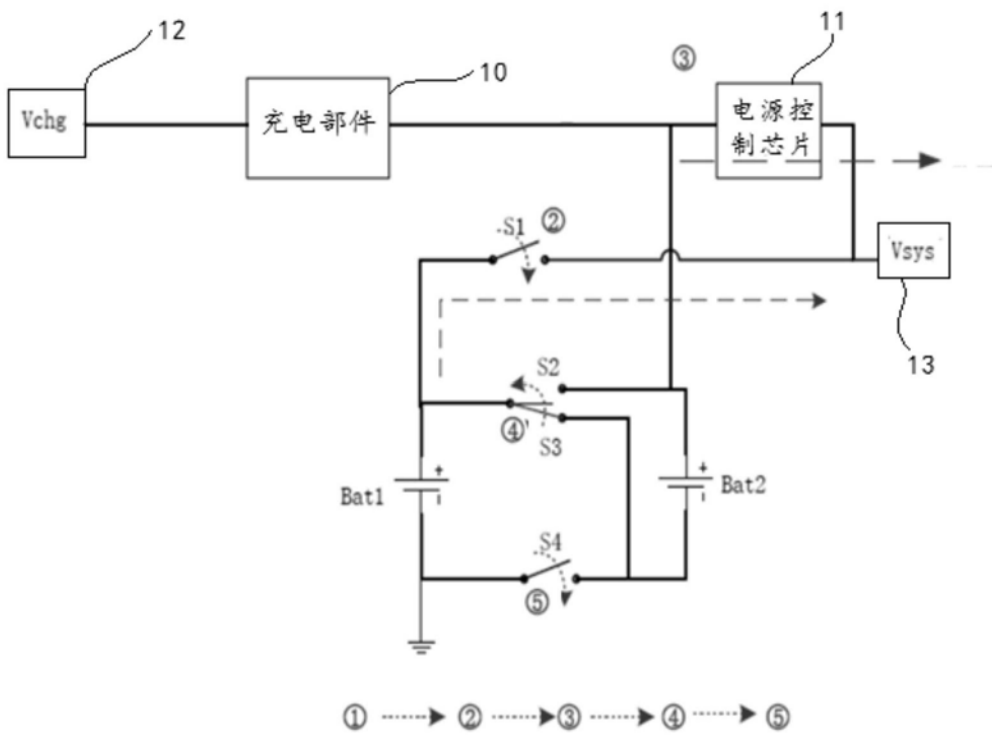


图4