

[19] Patents Registry  
The Hong Kong Special Administrative Region  
香港特別行政區  
專利註冊處

[11] 1168988 A

[12]

**SHORT-TERM PATENT SPECIFICATION**  
**短期專利說明書**

[21] Application No. 申請編號  
12107884.0

[51] Int.Cl.<sup>8</sup> G06F

[22] Date of filing 提交日期  
10.08.2012

[45] Publication Date of granted patent 批予專利的發表日期  
11.01.2013

[73] Proprietor 專利所有人  
Minwa Energy Auto Switch Technology Company Limited  
22/F., Far East Finance Centre  
16 Harcourt Road  
Admiralty  
HONG KONG

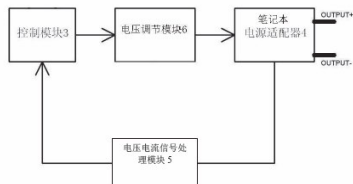
[72] Inventor 發明人  
Lau Hak Wah

[74] Agent and / or address for service 代理人及/或送達地址  
HONG KONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED  
Unit B, 8th Floor, One Victory  
No. 1 Victory Avenue  
Homantin, Kowloon, Hong Kong

[54] A VOLTAGE REGULATING DEVICE 一種電壓調節裝置

[57] The present invention discloses a voltage regulating device, including an adapter (4) for notebook computer as the power supply; a processing module (5) of voltage signal which detects the difference between the default voltage and the actual power output voltage, and calculate the desired voltage and send it to a control module (3); the control module which generates a control signal according to the desired voltage; and a voltage regulating module (6) which receive the said control signal and accordingly regulate the output voltage for the adapter for notebook computer as the power supply. The present invention can detect the difference between the default voltage and the actual power output voltage, and calculate and supply adequate output voltage to notebook computers, hence it is convenient to use.

本申請公開了一種電壓調節裝置，包括用於對所述電子設備供電的筆記本電源適配器(4)，用於檢測預設電壓與實際供電電壓信號並計算所需電壓並發送給所述控制模塊(3)的電壓信號處理模塊(5)、用於根據所述所需電壓生成控制信號的控制模塊和用於接收所述控制信號並根據所述控制信號調節所述筆記本電源適配器的供電電壓的電壓調節模塊(6)。本申請的電壓調節裝置可檢測預設電壓與實際供電電壓電流信號從而計算所需電壓來對筆記本電腦的供電電壓的調節，使用方便。



This print reflects an amendment of specification under section 120 of the Patents Ordinance.

本文件顯示，說明書已根據專利條例第 120 條修訂。

# 说明书

---

## 一种电压调节装置

### 5 技术领域

本申请涉及供电设备，更具体的说，涉及一种可以调节供电设备的供电电压的电压调节装置。

### 背景技术

10 随着现在平板电脑、手机、笔记本电脑等的普及，其外供电源也成了人们生活中不可缺少的一部分。通常每种数码产品都配备有专有的笔记本电源适配器，由于笔记本电源适配器的接口类似，往往无法区分而交叉使用，但是由于不同的适配器其供电电压是有所不同的，如果长期使用与自身预置充电电压不符的适配器充电，将可能缩短其使用寿命，更严重的可能会烧坏该  
15 电子产品。虽然市面上也出现了一些可以调节电压的适配器，但其存在一些明显的缺陷，如使用不够灵活，不够安全等。

### 申请内容

20 本申请要解决的技术问题在于，针对现有技术中的缺陷，提供一种电压调节装置。

本申请解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种电压调节装置，包括用于对笔记本电脑供电的笔记本电源适配器，用于检测预设电压与实际供电电压电流信号并计算所需电压并发送给所述控制模块的电压信号处理模块、用于根据所述所需电压生成控制信号的控制模块和用于接收所述控制信号  
25 并根据所述控制信号调节所述笔记本电源适配器的供电电压的电压调节模块。

在本申请所述的电压调节装置中，所述电压调节装置还包括用于手动控制所述电压调节模块的手动调节模块。

在本申请所述的电压调节装置中，所述电压调节装置还包括用于检测环境参数的传感器，所述传感器连接所述控制模块。

在本申请所述的电压调节装置中，所述传感器包括声控设备、光控设备、湿控设备及温控设备。

5 在本申请所述的电压调节装置中，所述电压调节装置包括用于通过 USB 端口对电子设备供电的 USB 适配器和用于检测所述 USB 端口的数据线正负极两端之间的电压信号并发出所述电压信号的 USB 电压检测调节模块；

所述控制模块还用于判断所述电压信号是否符合所述电子设备的预设值并在不符合时指示所述 USB 电压检测调节模块调节所述 USB 适配器的供电电  
10 压或所述数据线正负极两端之间的电压。

在本申请所述的电压调节装置中，所述 USB 电压检测调节模块包括用于识别所述电子设备的 ID 代码并发送给所述控制模块的设备 ID 识别单元与用于根据所述控制模块的反馈信息调节所述 USB 适配器的供电电源的 USB 电压调节单元；

15 所述控制模块还用于接收所述电子设备的 ID 代码，根据所述电子设备的 ID 代码自动生成调节方案并将所述调节方案作为所述反馈信息发送给所述 USB 电压调节单元。

在本申请所述的电压调节装置中，所述控制模块还用于接收所述电子设备的 ID 代码、根据所述电子设备的 ID 代码自动生成调节方案并指示所述电  
20 压调节模块根据所述调节方案调节笔记本电源适配器的电压符合预设电压。

本申请的电压调节装置具有以下有益效果：其可以用于笔记本电源适配器充电，并检测预设电压与实际供电电压电流信号从而计算所需电压来对笔记本电脑的供电电压进行调节，使用方便。

## 25 附图说明

下面将结合附图及实施例对本申请作进一步说明，附图中：

图 1 是本申请电压调节装置的原理框图；

图 2 是本申请的电压调节装置另一实施方式的原理框图；

图 3 是图 1 的电压调节装置一个具体实施例的原理框图；

图 4 是图 1 的电压调节装置另一个具体实施例的原理框图；

图 5 是本申请电压调节装置第一实施例的结构示意图。

## 5 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

如图 1 所示，本申请的电压调节装置包括用于对笔记本电脑供电的笔记本电源适配器 4，用于检测预设电压与实际供电电压信号并计算所需电压并发送给控制模块的电压信号处理模块 5、用于根据所述所需电压生成控制信号的控制模块 3 和用于接受控制模块 3 的控制信号根据所需电压调节笔记本电源适配器 4 的供电电压的电压调节模块 6。

笔记本电源适配器 4 通过 OUTPUT+、OUTPUT-两个触点与电子设备连接并对其进行供电，电压信号处理模块 5 根据预设电压与实际供电电压电流信号进行分析，其得到的所需电压，控制单元 3 接收到所需电压后，控制电压调节模块 6 进行调节供电电压，使适配器供电电压符合当前设备的工作电压。此外，图 2 示出的是一种只用于 USB 电压调节的电压调节装置。

此外，电压调节装置还包括用于手动控制电压调节模块 6 的手动调节模块 7，手动调节模块 7 连接电压调节模块 6，可以根据用户的经验习惯进行手动调节，使用起来更加方便。

本申请的电压调节装置还可以设置各种传感器 8，这些传感器 8 与控制模块 3 相连，用于检测环境参数。可以理解的是，控制模块中预存有不同调节的方案，这些调节方案与不同的环境参数相对应，比如，在区别白天与黑夜时即可将黑夜调节为省电模式，从而可以达到节电的效果。这些传感器可以是声控设备、光控设备、湿控设备，温控设备或任意两种或两种以上的组合，当然传感器也可以是其他可能的形式，并不限于以上提出的几种形式。

如图 3 所示，本申请的电压调节装置还包括 USB 适配器 1 和 USB 电压检

测调节模块 2，图 5 示出了该装置第一实施例的结构示意图，图中示出部分交流电源线，交流电源线与插头相连。其中，USB 适配器 1 用于通过 USB 端口对电子设备供电，USB 电压检测调节模块 2 用于检测 USB 端口的数据线正负极两端 D+、D-之间的电压信号并发出电压信号。由于 USB 端口一般包括 USB 5 电源 VCC、数据线正极 D+、数据线负极 D-和接地 GND 在内的四个触点，此处的数据线正负极 D+、D-两端之间的电压信号实际上是说这两个触点的电压值。控制模块 3 还用于判断电压信号是否符合电子设备的预设值并在不符合时指示 USB 电压检测调节模块 2 调节 USB 适配器 1 的供电电压或 USB 适配器的 D+,D-两端的电压。本申请中的电子设备是指除了笔记本电脑外的平板电脑、手机等设备。

本装置还可以与具有 ID 身份的设备实现通讯功能，如图 4 所示，USB 电压检测调节模块 2 包括设备 ID 识别单元 201 和 USB 电压调节单元 202，设备 ID 识别单元 201 用于识别电子设备的 ID 代码并发送给控制模块 3，USB 电压调节单元 202 用于根据控制模块 3 的反馈信息调节 USB 适配器的供电电压。

可以理解的是，控制模块 3 应该预存有对应不同电子设备的调节方案，每个调节方案与相应电子设备的 ID 代码相对应。控制模块 3 在接收电子设备的 ID 代码后，优先根据电子设备的 ID 代码自动生成调节方案并将调节方案作为反馈信息发送给 USB 电压调节单元 202。此外，上述调节方案还可以用于对笔记本电脑供电电压的调节，控制电压指示电压调节模块 6 根据调节方案对笔记本电源适配器 4 的供电电压进行调节，使其符合预先设置的供电电压。

虽然本申请是通过具体实施例进行说明的，本领域技术人员应当明白，在不脱离本申请范围的情况下，还可以对本申请进行各种变换及等同替代。另外，针对特定情形或材料，可以对本申请做各种修改，而不脱离本申请的范围。因此，本申请不局限于所公开的具体实施例，而应当包括落入本申请 25 权利要求范围内的全部实施方式。

## 权 利 要 求 书

---

1、一种电压调节装置，其特征在于，包括用于对笔记本电脑供电的笔记本电源适配器（4），用于检测预设电压与实际供电电压信号并计算所需电压并发送给所述控制模块（3）的电压电流信号处理模块（5）、用于根据所述所需电压生成控制信号的控制模块（3）和用于接收所述控制信号并根据所述控制信号调节所述笔记本电源适配器（4）的供电电压的电压调节模块（6）。

2、根据权利要求1所述的电压调节装置，其特征在于，所述电压调节装置还包括用于手动控制所述电压调节模块（6）的手动调节模块（7）。

3、根据权利要求2所述的电压调节装置，其特征在于，所述电压调节装置还包括用于检测环境参数的传感器（8），所述传感器（8）连接所述控制模块（3）。

4、根据权利要求3所述的电压调节装置，其特征在于，所述传感器（8）包括声控设备、光控设备、湿控设备及温控设备。

5、根据权利要求4所述的电压调节装置，其特征在于，所述电压调节装置包括用于通过USB端口对电子设备供电的USB适配器（1）和用于检测所述USB端口的数据线正负极两端（D+、D-）之间的电压信号并发出所述电压信号的USB电压检测调节模块（2）；

所述控制模块（3）还用于判断所述电压信号是否符合所述电子设备的预设值并在不符合时指示所述USB电压检测调节模块（2）调节所述USB适配器（1）的供电电压或所述数据线正负极两端（D+、D-）之间的电压。

6、根据权利要求5所述的电压调节装置，其特征在于，所述USB电压检测调节模块（2）包括用于识别所述电子设备的ID代码并发送给所述控制模块（3）的设备ID识别单元（201）与用于根据所述控制模块（3）的反馈信息调节所述USB适配器（1）的供电电压的USB电压调节单元（202）；

所述控制模块（3）还用于接收所述电子设备的ID代码，根据所述电子设备的ID代码自动生成调节方案并将所述调节方案作为所述反馈信息发送给所述USB电压调节单元（202）。

7. 根据权利要求 6 所述的电压调节装置,其特征在于,所述控制模块(3)还用于接收所述电子设备的 ID 代码、根据所述电子设备的 ID 代码自动生成调节方案并指示所述电压调节模块(6)根据所述调节方案调节笔记本电源适配器(4)的电压符合预先设置的供电电压。

说明书附图

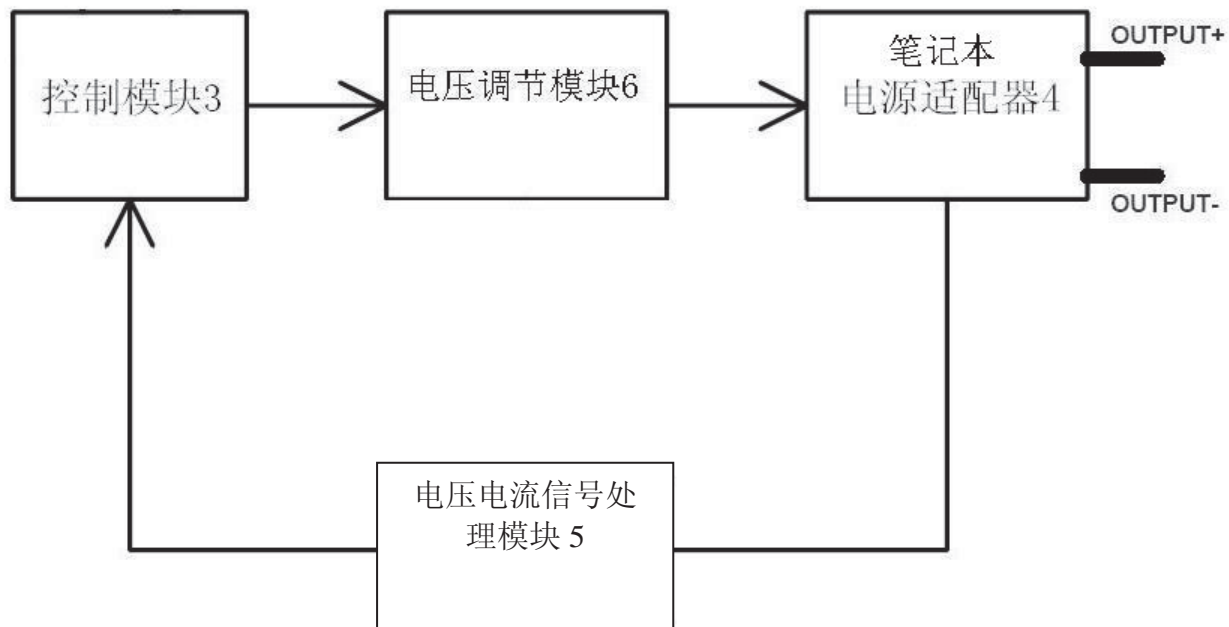


图 1

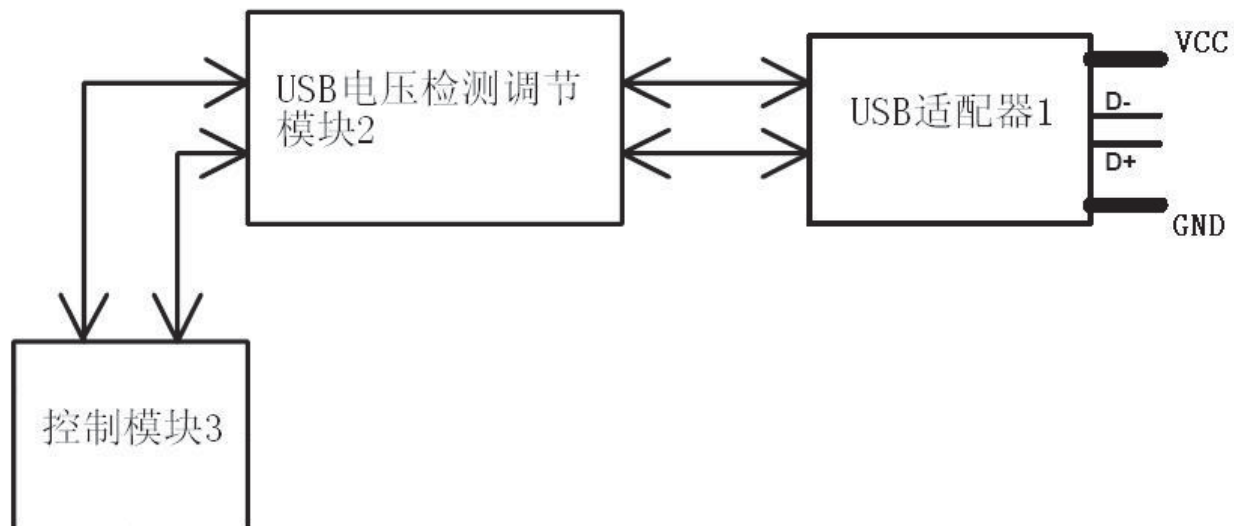


图 2



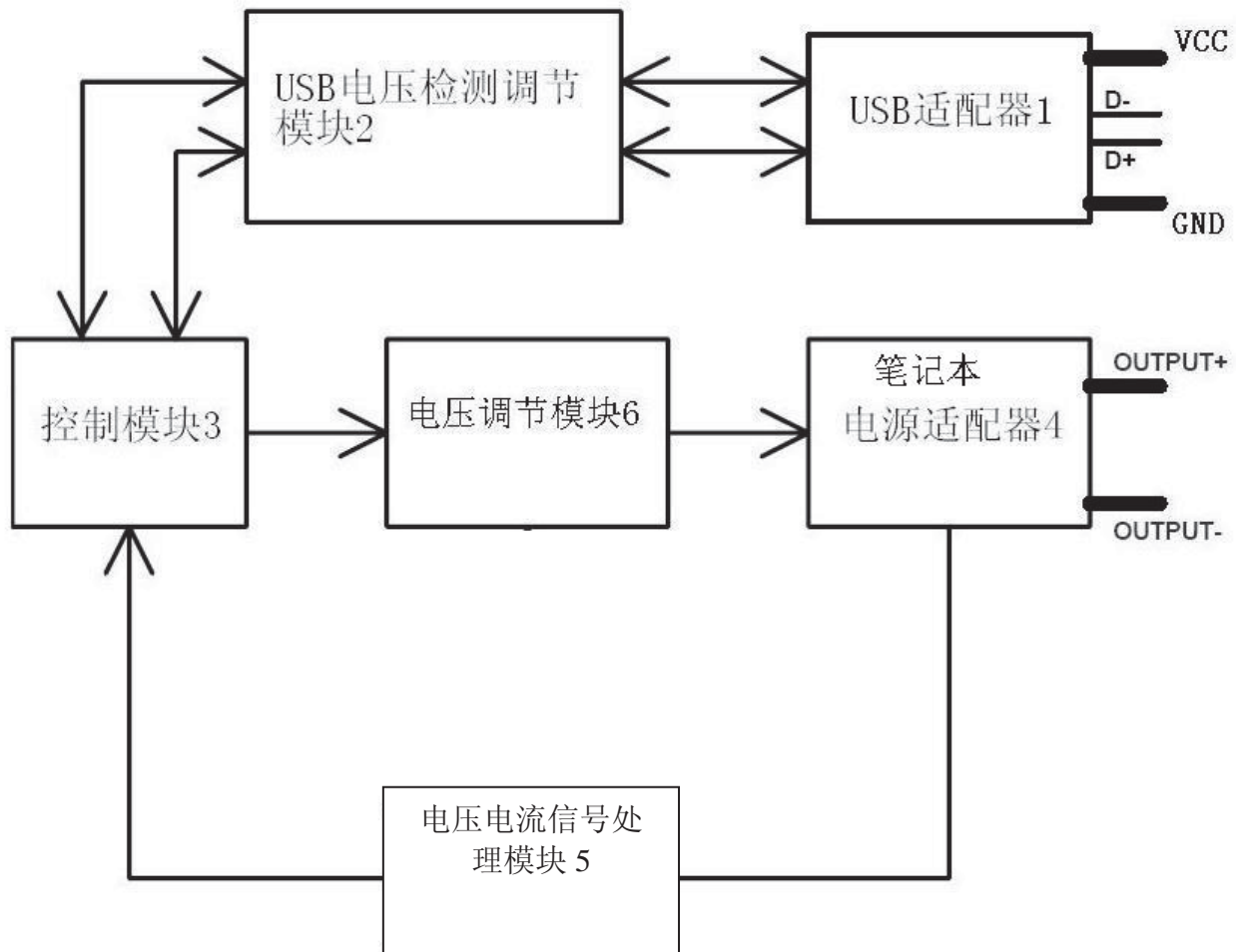


图 3

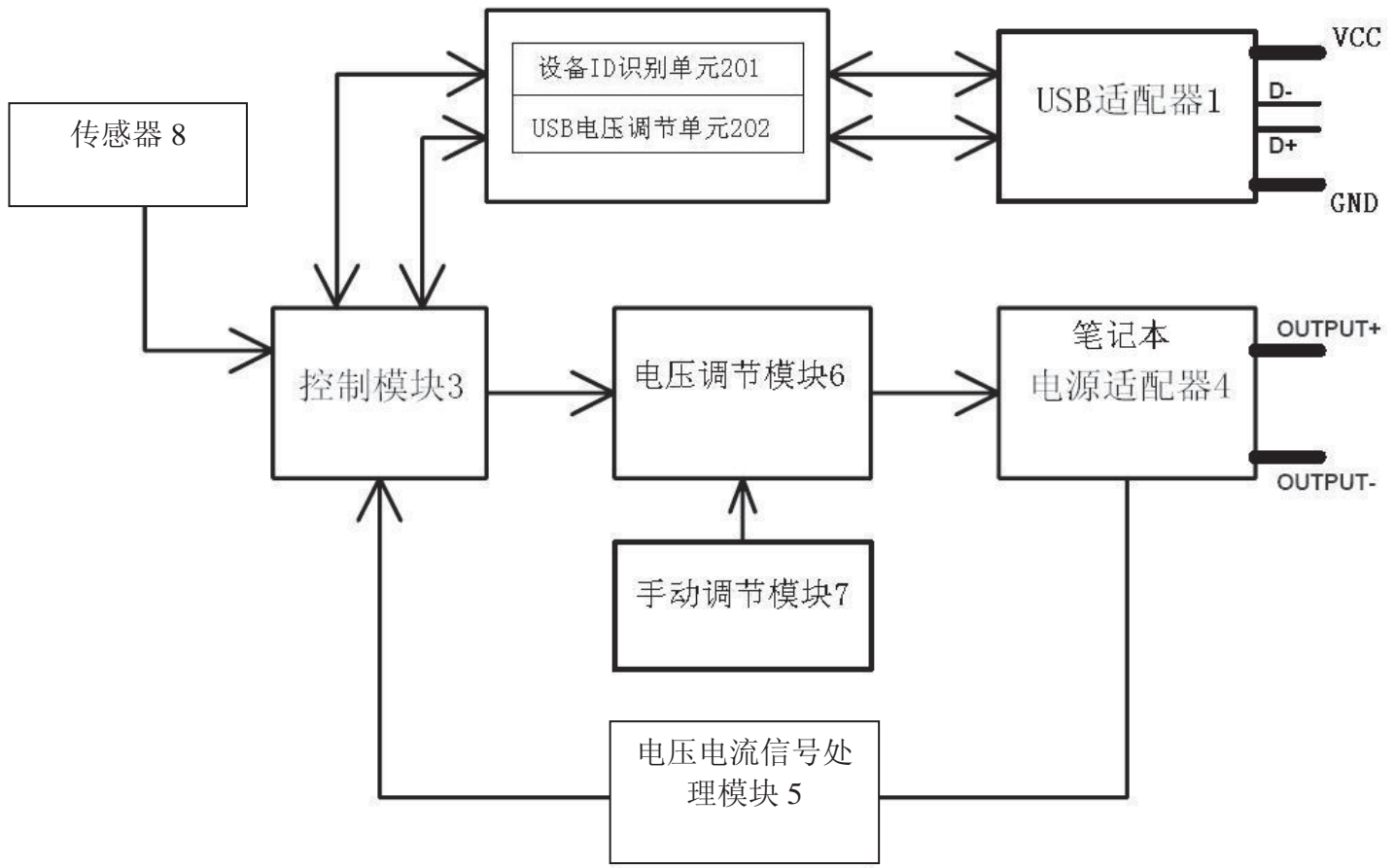


图 4

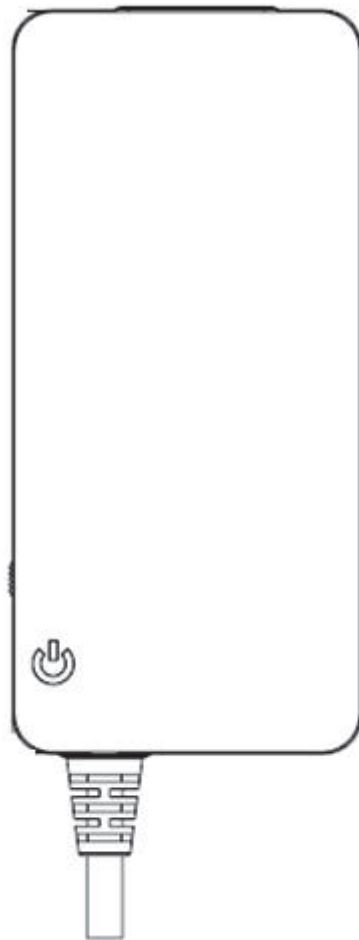


图 5