

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：90/3350

※申請日期：90.12.31

※IPC分類：G06F 126

一、發明名稱：(中文/英文)

CPU工作電壓供應方法與電路

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

技嘉科技股份有限公司/GIGA-BYTE TECHNOLOGY CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 葉培城/YEH, PEI-CHEN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

231 台北縣新店市寶強路6號/NO.6, BAOCIANG RD., SINDIAN
CITY, TAIPEI COUNTY 231, TAIWAN, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

林火元

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種 CPU 工作電壓供應方法與電路，此尤指一種可利用偵測電路來偵知主 CPU 電源電路發生異常，並令一備用 CPU 電源電路立即供應 CPU 所需之工作電壓，俾以維持 CPU 於正常運作者。

【先前技術】

按、CPU(Center Processing Unit，中央處理器)係電腦系統中負責執行運算、邏輯判斷、以及控制各項設備等關鍵任務，使得人們可以利用順利地使用各種系統程式、應用軟體，並操作各種週邊裝置，以完成複雜的工作。是 CPU 對一電腦系統的重要性，往往拿人類的大腦來比喻，藉以凸顯其重要性。

與其它的主動元件一樣，CPU 必需得到一個足夠的工作電壓才能夠正常運作，該工作電壓係由主機板上來提供，但各種不同的 CPU 所採用的額定工作電壓並不相同，所以主機板必需供應適當的電壓，才能維持 CPU 於正常運作。為達此一目的，主機板上均會設置一工作電壓供應電路，該工作電壓供應電路目前僅包括一組 CPU 電源電路，藉以將電腦的電源供應器所產生的直流電源，進一步轉換成 CPU 所需要的工作電壓。

由於在 Pentium 4/III、Celeron、Athlon、Duron 等新型 CPU 上都會具備一組 Voltage ID 接腳，CP

U 會由該 Voltage ID 接腳傳輸訊號給主機板，讓主機板知道該顆 CPU 需要的額定工作電壓。因此，現在的主機板上，都會設置如第六圖所示之 CPU 電源電路(80)，其中，電源供應器送出所需要的直流電源分別供應至 V_{cc} 及 V_{in} ，而上述經由 CPU 之 Voltage ID 接腳所傳送出來的訊號，係輸入至該 PWM Controller。當該 PWM Controller 接收到該 Voltage ID 接腳所傳送出的信號後，會控制該 CPU 電源電路(80)上的 MOS 元件，以輸出與該 CPU 額定電壓相符的電壓位準，即實際的工作電壓，該工作電壓即是由 V_{out} 送至該 CPU 的工作電壓輸入接腳，以提供足夠的工作電壓使該 CPU 為正常之運作。

上述之習用 CPU 電源電路(80)，因能夠依 CPU 種類不同而自動調整所輸出之工作電壓，使得它被廣泛使用於主機板上。然而，由於整個工作電壓供應電路僅具有一組 CPU 電源電路(80)，因此，當該 CPU 電源電路(80)因其中部份元件受損、或品質不穩定而無法穩定地供應足夠的工作電壓、甚至無法供應工作電壓時，CPU 即無法正常運作，進而導致整個電腦系統無法使用。當發生前述情形時，對於依賴電腦日深的人們而言，將造成相當大的不便而令人困擾不已。

因此，如何提供一種可有效解決上述問題點之

CPU 工作電壓供應方法與電路者，顯為當務之急。

【發明內容】

鑒於上述，本發明之主要目的係在於提供一種 CPU 工作電壓供應方法與電路，藉以穩定地提供 CPU 所需之工作電壓，俾維持 CPU 於正常運作者。其中：

該方法主要係先提供一主 CPU 電源電路及至少一組之備用 CPU 電源電路，再使該主 CPU 電源電路直接供應 CPU 所需之工作電壓，以及使該備用 CPU 電源電路暫不供應 CPU 所需之工作電壓。然後，從 CPU 處取得一 CPU 實際工作電壓及一 CPU 額定工作電壓，並且比較該 CPU 實際工作電壓與該 CPU 額定工作電壓。若該 CPU 實際工作電壓小於該 CPU 額定工作電壓達預定之程度時，即令該備用 CPU 電源電路開始供應 CPU 所需之工作電壓，否則，仍令該主 CPU 電源電路直接供應 CPU 所需之工作電壓。

至於該電路則包括：

一主 CPU 電源電路，係直接提供 CPU 所需之工作電壓。

至少一備用 CPU 電源電路，需經由一控制電路始能提供 CPU 所需之工作電壓。

一偵測電路，可從該 CPU 上分別取得一額定工作電壓及一實際工作電壓，並於該實際工作電壓小於該額定工作電壓達預定之程度時，驅動該控制電路，以使該備用 CPU 電源電路可經由該控制電路而供應該 CPU 所需之工作電壓。

是利用上述方法與電路，即可使電腦於每次開機時，

均由該主 CPU 電源電路供應 CPU 所需之工作電壓，且只要該主 CPU 電源電路因故無法穩定地提供足夠之工作電壓時（即發生異常），可立即被偵測電路偵知，並藉以驅動該控制電路，使得該備用 CPU 電源電路能及時供應 CPU 所需之工作電壓，俾以維持 CPU 於正常運作者。

【實施方式】

為進一步說明本發明之內容與訴求效益，以下茲舉一較佳實施例並配合圖式而詳細說明如后，唯所揭之實施例僅為表達本發明意念之用，並非用以對本發明專利範圍作任何形式之限制，此合先敘明。

請參閱第一圖，係顯示本發明方法的一個例子，其中指出一種 CPU 工作電壓供應方法係包括：

- (a) 提供一主 CPU 電源電路及至少一組之備用 CPU 電源電路。
- (b) 取得一 CPU 實際工作電壓 V_{core} 。(可由 CPU 的工作電壓輸入接腳上取得)
- (c) 取得一 CPU 額定工作電壓 V_{id} 。(可由 CPU 的 Voltage ID 接腳上取得)
- (d) 比較該 CPU 實際工作電壓 V_{core} 與該 CPU 額定工作電壓 V_{id} ，若該 CPU 實際工作電壓 V_{core} 小於該 CPU 額定工作電壓 V_{id} 達預定之程度時（例如： $V_{core} < V_{id} * 80\%$ ），令該備用 CPU 電源電路開始供

應 CPU 所需之工作電壓。其中，針對不同的 CPU，該 CPU 實際工作電壓 V_{core} 小於該 CPU 額定工作電壓 V_{id} 的程度會有所不同。基於這樣的考量，在設計上會有多種選擇，例如，使該 CPU 實際工作電壓 V_{core} 一小於該 CPU 額定工作電壓 V_{id} ，就令該備用 CPU 電源電路開始供應 CPU 所需之工作電壓。又例如使該 CPU 實際工作電壓 V_{core} 為零時，才令該備用 CPU 電源電路開始供應 CPU 所需之工作電壓。

藉由上述的步驟，即可使電腦於每次開機時，均由該主 CPU 電源電路從一電源供應器取得一電壓，例如 12V，並將該電壓轉換成供應 CPU 所需之工作電壓，例如 5V，且只要該主 CPU 電源電路因故無法提供足夠之工作電壓時，例如所提供的工作電壓為 0 或小於 5V 之時（即發生異常），可立即由該備用 CPU 電源電路來供應 CPU 所需之工作電壓，俾以維持 CPU 於正常運作者。

請參閱第二圖，係顯示一 CPU 工作電壓供應電路(1)連接一 CPU(10)。其中，該 CPU 工作電壓供應電路(1)包括：

- 一主 CPU 電源電路(20)，係提供工作電壓；
- 至少一備用 CPU 電源電路(30)，係提供工作電壓；
- 一控制電路(40)，係控制該備用 CPU 電源電路(30)是否提供工作電壓給該 CPU(10)；以及

一偵測電路(50)，係用以接收一實際工作電壓，並於該實際工作電壓小於一額定工作壓時，驅動該控制電路控

制該備用 CPU 電源電路提供工作電壓給該 CPU(10)。

透過上述的電路安排方式，就可以體現上述發明方法，達到當該主 CPU 電源電路(20)發生問題之時，立即由該備用 CPU 電源電路(30)接替執行供應足夠工作電壓給該 CPU(10)之任務。

請再參閱第二圖，其中也指出該 CPU 工作電壓供應電路的一個具體例子。在此例子中，該 CPU(10)至少具有一工作電壓識別接腳(11)(Voltage ID 接腳)及一工作電壓輸入接腳(12)。

該主 CPU 電源電路(20)，包括一輸入端(21)電接至該 CPU(10)之工作電壓識別接腳(11)(即先前技術中所述的 Voltage ID 接腳)，以及一輸出端(22)電接至該 CPU(10)之工作電壓輸入接腳(12)。在此例子中，該主 CPU 電源電路(20)可根據該工作電壓識別接腳(11)的來訊，知悉目前配合的 CPU(10)是需要多少數值的工作電壓(即該 CPU(10)的額定工作電壓)，以便提供對應數值之工作電壓給該 CPU(10)。

該備用 CPU 電源電路(30)，包括一輸入端(31)電接至該 CPU(10)之工作電壓識別接腳(11)，以及一輸出端(32)係電接至該控制電路(40)(詳參隨後關於此部份的說明)。在此例子中，該備用 CPU 電源電路(30)可根據該工作電壓識別接腳(11)的來訊，知悉目前配合的 CPU(10)是需要多少數值的工作電壓，以便提供對應數值之工作電壓。

該控制電路(40)，包括一輸出端(41)電接至該 CPU(10)之工作電壓輸入接腳(12)、一第一輸入端(42)電接至該備用 CPU 電源電路(30)之輸出端(32)、以及一第二輸入端(43)可控制該備用 CPU 電源電路(30)是否可提供工作電壓至該 CPU(10)。

該偵測電路(50)，係包括：

一第一輸入端(51)電接至該 CPU(10)之工作電壓識別接腳(11)，在此例子中，該偵測電路(50)就能根據該工作電壓識別接腳(11)的來訊，以取得該 CPU(10)之額定工作電壓；

一第二輸入端(52)電接至該 CPU(10)之工作電壓輸入接腳(12)，以取得該 CPU 之實際工作電壓；

一輸出端(53)電接至該控制電路(40)之第二輸入端(43)，可於該實際工作電壓小於該額定工作壓達預定之程度（例如：該實際工作電壓小於該額定工作壓 80%）時，驅動該控制電路(40)，以使該備用 CPU 電源電路(30)可經由該控制電路(40)而供應該 CPU(10)所需之工作電壓。

藉上述電路之設計，當該主 CPU 電源電路(20)發生故障而無法穩定供應足夠的工作電壓時時，利用該偵測電路(50)可立即悉此一異常狀況，並隨即由該偵測電路(50)的輸出端(53)輸出一控制信號至該控制電路(40)之第二輸入端(43)，使得該控制電路(40)的輸出端(41)與第一輸入端(42)構成導通，此時，該備用 CPU 電源電路(30)可經由該控制電路(40)而供應該 CPU(10)所需之工作電壓，俾

以維持該 CPU(10)於正常運作者。

請參閱第三圖所示之實施例，其大致上與上揭實施例類似，不同之處僅在於該控制電路(40')的部份，亦即在第二圖之控制電路(40)的接法中，該主 CPU 電源電路(20)是一直藉其輸出端(22)連接著該 CPU(10)。但是，在第三圖中之控制電路(40')的接法中，當該備用 CPU 電源電路(30)開始提供工作電壓給該 CPU(10)之時，該主 CPU 電源電路(20)的輸出端(22)與該 CPU(10)會中斷連接。更詳而這之，該控制電路(40')係包括一輸出端(41')電接至該 CPU(10)之工作電壓輸入接腳(12)、一第一輸入端(42')電接至該備用 CPU 電源電路(30)之輸出端(32)、一第二輸入端(43')電接至該主 CPU 電源電路(20)之輸出端(22)、以及一第三輸入端(44')可控制該備用 CPU 電源電路(30)是否可供電至該 CPU(10)，且該第三輸入端(44')並電接至該偵測電路(50)之輸出端(53)。雖然接線上略有不同，唯其作用及目的均相同於上例，容不贅述。

請參閱第四圖，係用以表示上述之 CPU 工作電壓供應電路(1)係可設於一主機板(60)上，換言之，該 CPU 工作電壓供應電路(1)係整合成為該主機板(60)上之電路的一部份。

請參閱第五圖，係指出該備用 CPU 電源電路(30)、控制電路(40)或(40')、及偵測電路(50)可設於一插卡(70)上，用以插設於一主機板(60')之 PCI 插槽(61')上。

綜上所述易知，本發明確實能據其各項特殊設計而達

諸上揭發明目的及功效，其不但為深具產業利用性之高度發明，且於本發明之前，亦未見有相同或類似者揭露在先而深具新穎性，是本發明確實已符合發明專利要件，爰依法提出申請。

【圖式簡單說明】

第一圖，係顯示一流程圖，用以說明本發明方法的一個例子。

第二圖，係本發明第一較佳實施例之電路方塊圖。

第三圖，係本發明第二較佳實施例之電路方塊圖。

第四圖，係本發明第三較佳實施例之平面示意圖。

第五圖，係本發明第四較佳實施例之立體外觀圖。

第六圖，係習用 CPU 工作電壓供應電路之方塊圖。

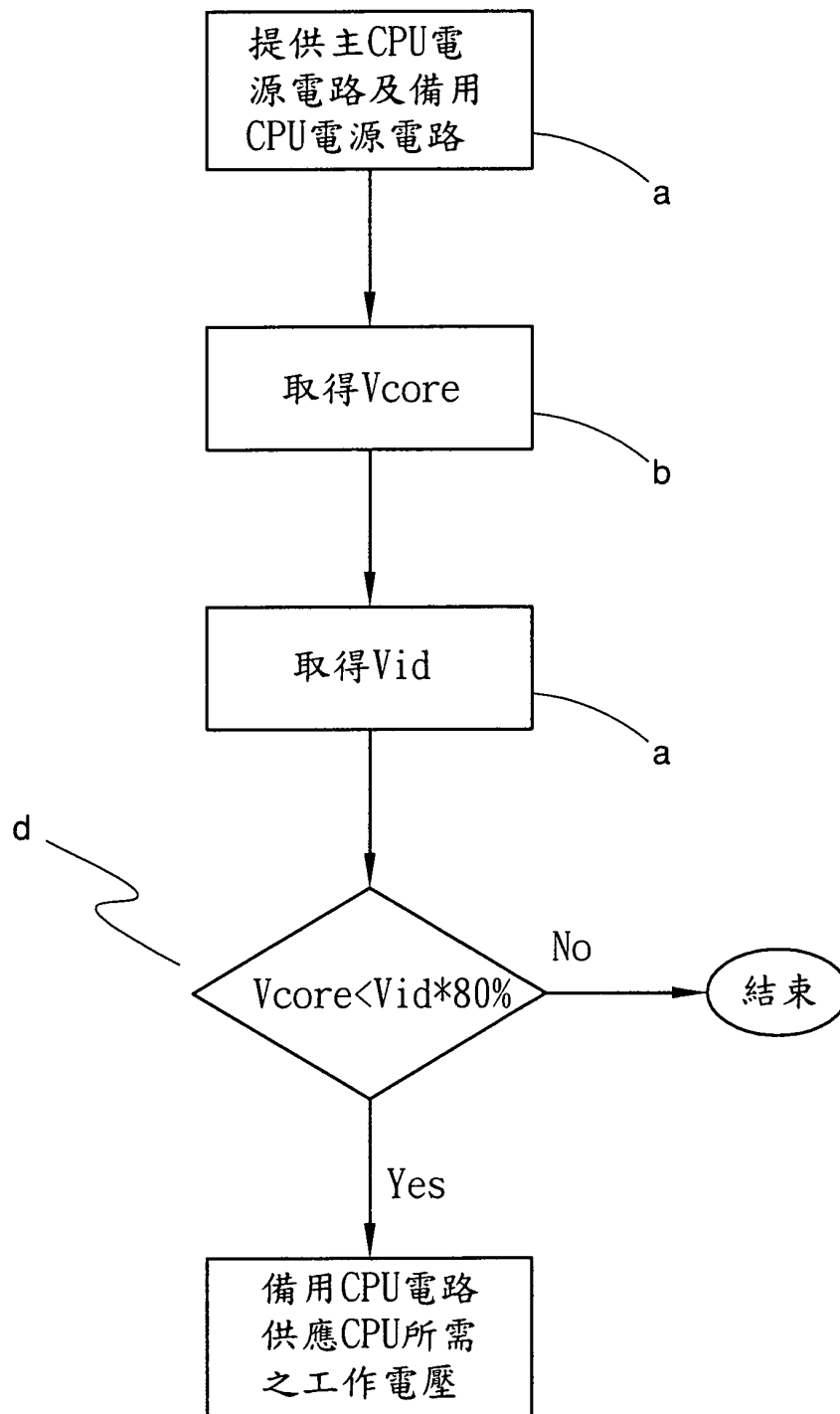
【主要元件符號說明】

CPU(10)	CPU 工作電壓供應電路(1)
Voltage ID 接腳 (11)	工作電壓輸入接腳(12)
主 CPU 電源電路(20)	
輸入端(21)	輸出端(22)
備用 CPU 電源電路(30)	
輸入端(31)	輸出端(32)
控制電路(40)(40')	
輸出端(41)(41')	第一輸入端(42)(42')
第二輸入端(43)(43')	第三輸入端(44')
偵測電路(50)	
第一輸入端(51)	第二輸入端(52)
輸出端(53)	
主機板(60)(60')	PCI 插槽(61')
插卡(70)	

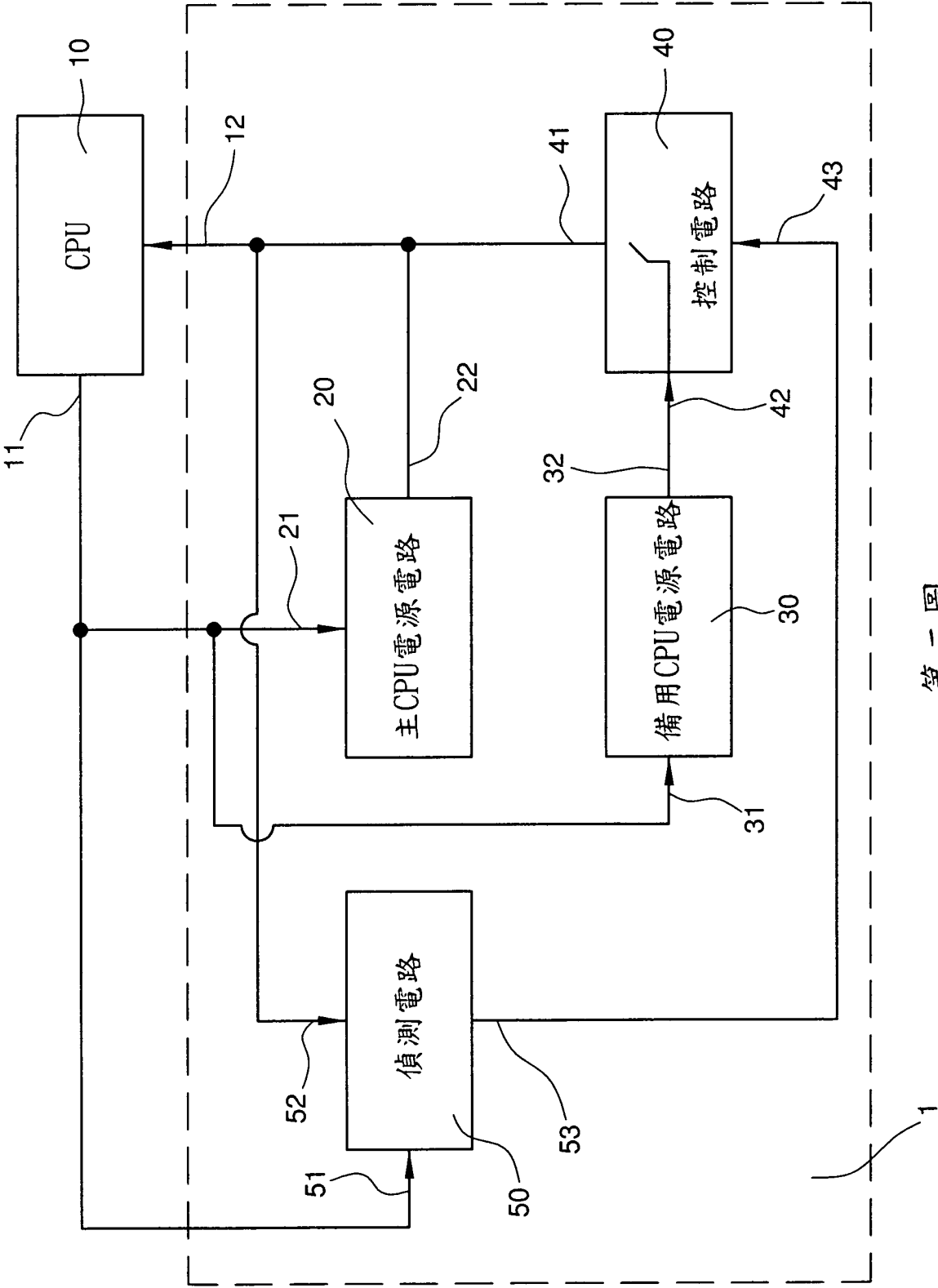
五、中文發明摘要：

本發明係關於一種 CPU 工作電壓供應方法與電路，其主要係先使一主 CPU 電源電路直接供應 CPU 所需之工作電壓，再使一備用 CPU 電源電路因需經一控制電路而暫不供應 CPU 所需之工作電壓。然後，利用一偵測電路以於 CPU 處取得一 CPU 實際工作電壓及一 CPU 額定工作電壓，並且比較該 CPU 實際工作電壓與該 CPU 額定工作電壓。若該 CPU 實際工作電壓小於該 CPU 額定工作電壓達預定之程度時，即驅動該控制電路，以使該備用 CPU 電源電路可經由該控制電路而供應該 CPU 所需之工作電壓。藉此，即可利用該備用 CPU 電源電路以及時供應 CPU 所需之工作電壓，俾以維持 CPU 於正常運作者。

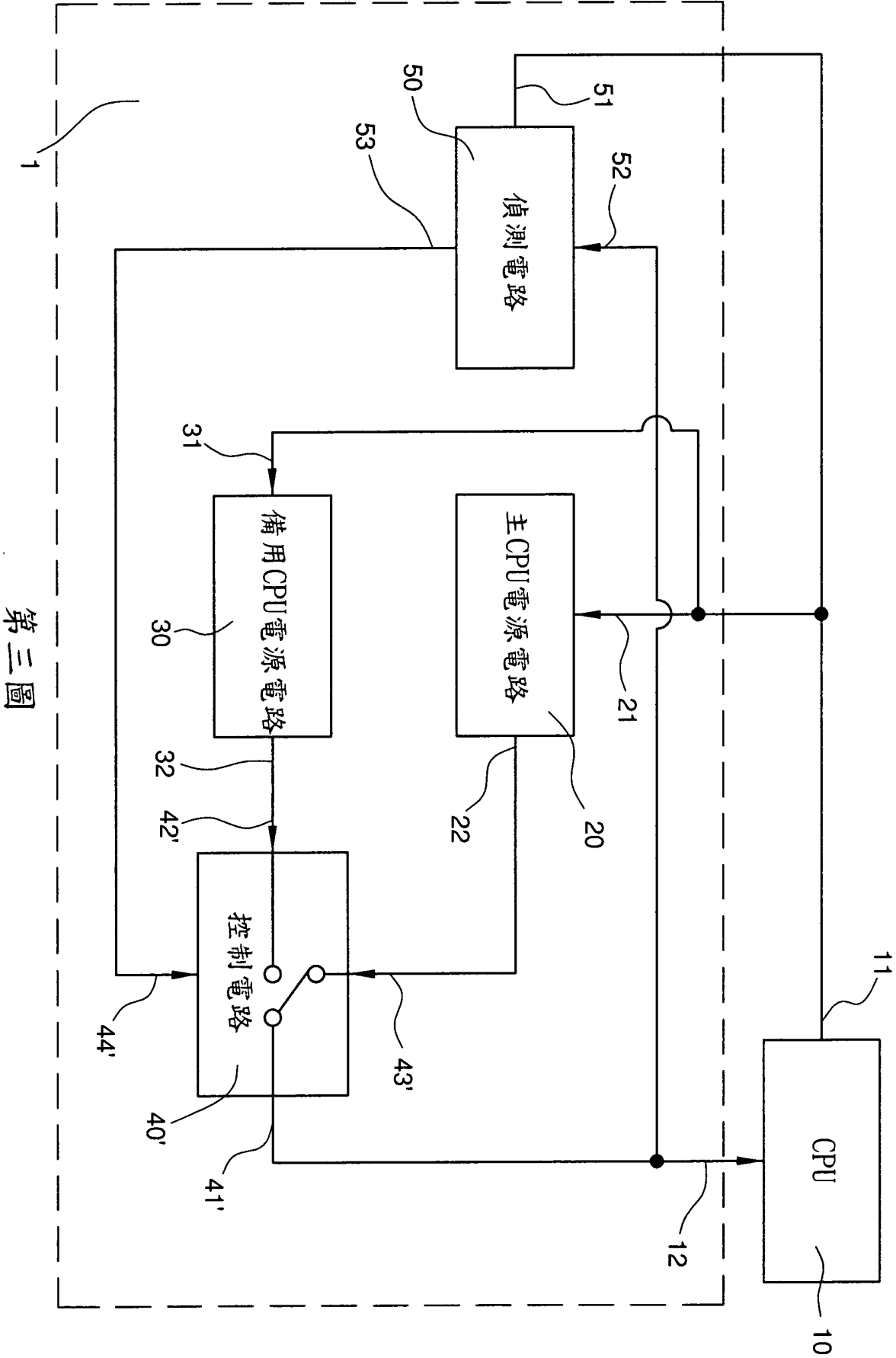
六、英文發明摘要：



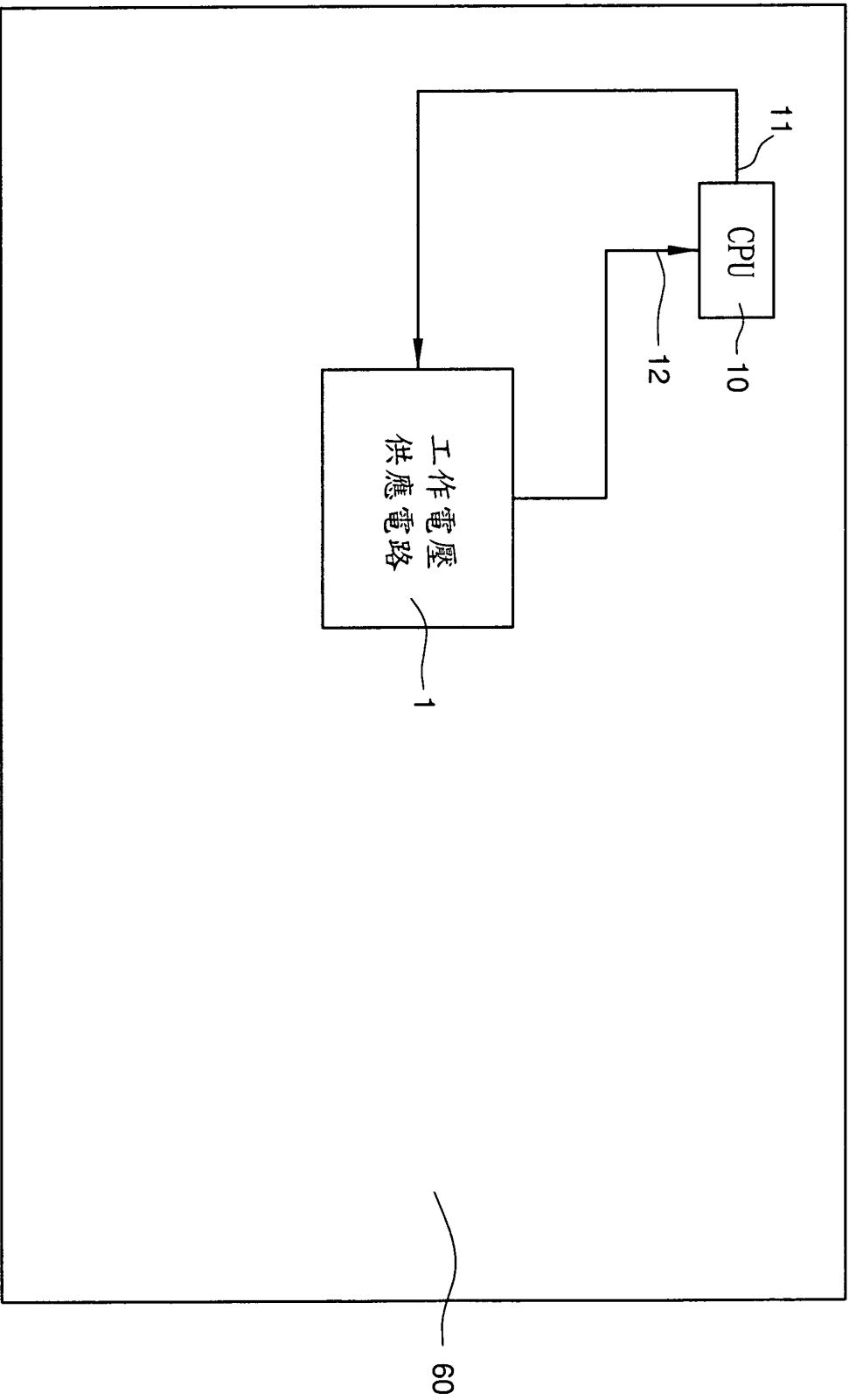
第一圖



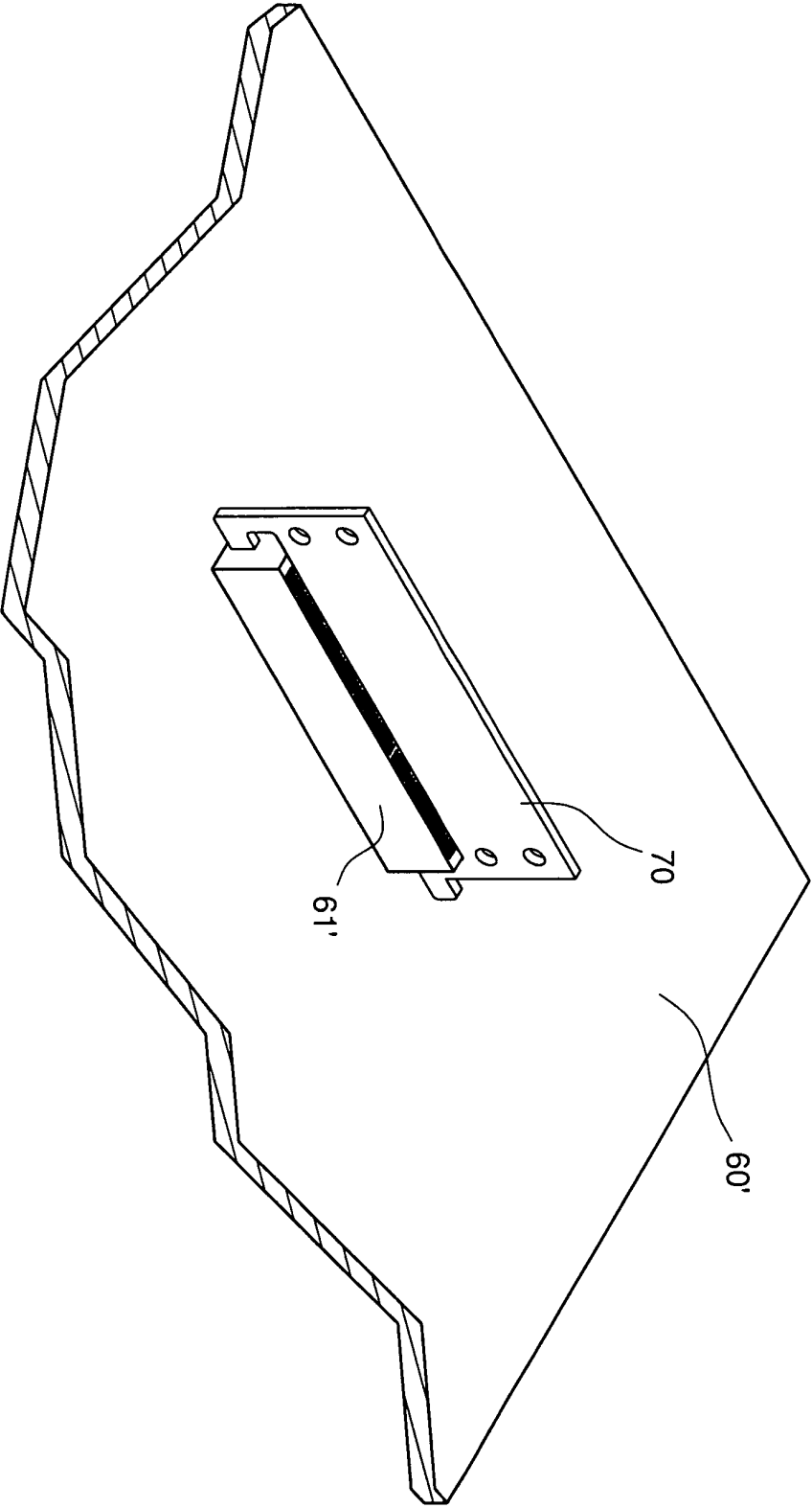
第二圖



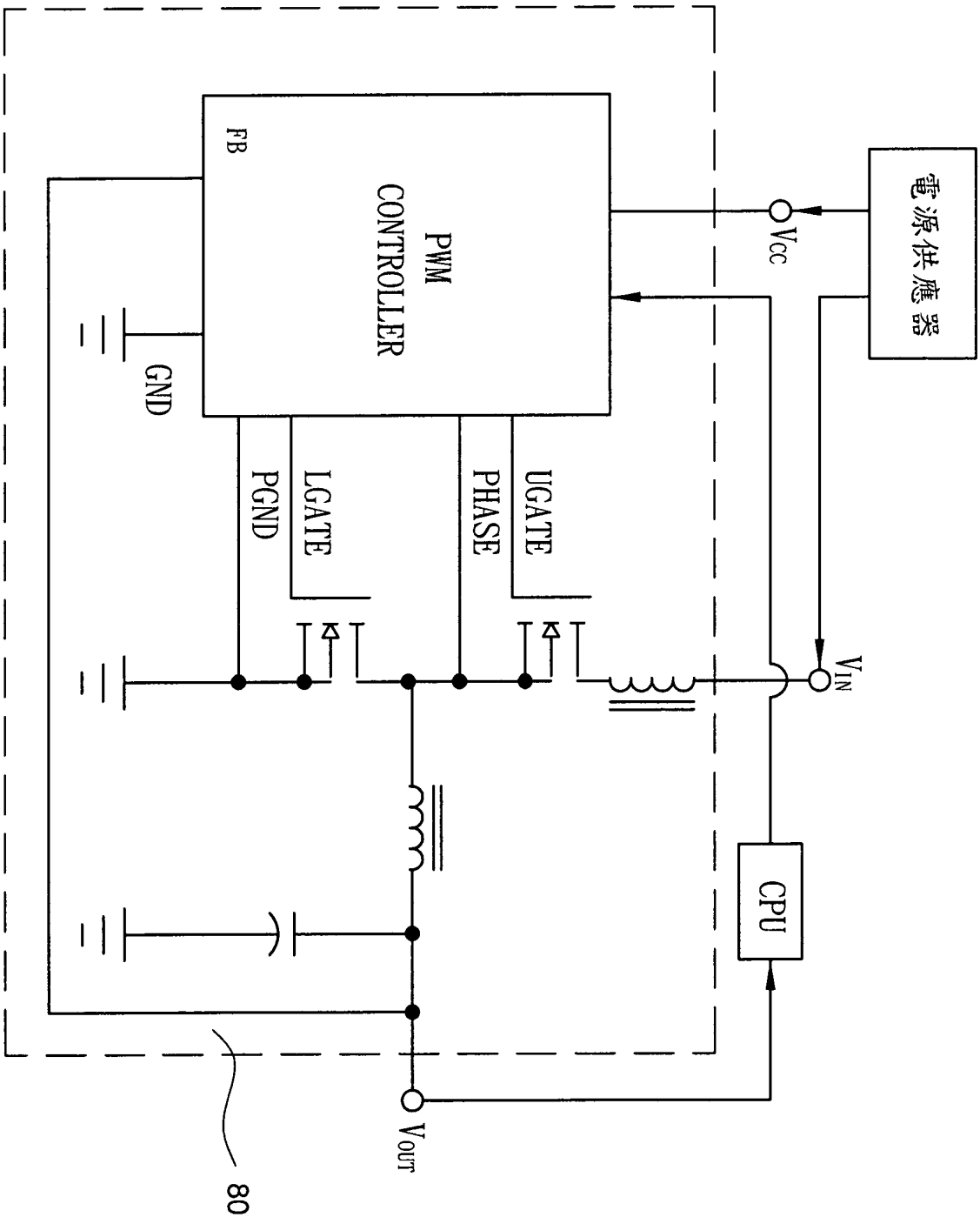
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖 (PRIOR ART)

【申請專利範圍】

1、一種 CPU 工作電壓供應電路，包括：

一主 CPU 電源電路，包括一輸入端電接至一 CPU 之工作電壓識別接腳、以及一輸出端電接至該 CPU 之工作電壓輸入接腳，且該主 CPU 電源電路係能根據該工作電壓識別接腳的來訊由該輸出端提供對應數值之工作電壓給該 CPU；

一備用 CPU 電源電路，包括一輸入端電接至該 CPU 之工作電壓識別接腳、以及一輸出端，且該備用 CPU 電源電路係能根據該工作電壓識別接腳的來訊由該輸出端輸出對應數值之工作電壓；

一控制電路，包括一輸出端電接至該 CPU 之工作電壓輸入接腳、一第一輸入端電接至該備用 CPU 電源電路之輸出端、以及一第二輸入端；及

一偵測電路，包括：

一第一輸入端電接至該 CPU 之工作電壓識別接腳，以取得該 CPU 之額定工作電壓；

一第二輸入端電接至該 CPU 之工作電壓輸入接腳，以取得該 CPU 之實際工作電壓；及

一輸出端電接至該控制電路之第二輸入端；

其中，該偵測電路可於該實際工作電壓小於該額定工作電壓時，驅動該控制電路，以使該備用 CPU 電源電路經由該控制電路而輸出該對應數值之工作電壓給該 CPU。

2、一種 CPU 工作電壓供應電路，包括：

一主 CPU 電源電路，包括一輸入端電接至一 CPU 之工作電壓識別接腳、以及一輸出端，且該主 CPU 電源電路係能根據該工作電壓識別接腳的來訊由該輸出端輸出對應數值之工作電壓；

一備用 CPU 電源電路，包括一輸入端電接至該 CPU 之工作電壓識別接腳、以及一輸出端，且該備用 CPU 電源電路係能根據該工作電壓識別接腳的來訊由該輸出端輸出對應數值之工作電壓；

一控制電路，包括一輸出端電接至該 CPU 之工作電壓輸入接腳、一第一輸入端電接至該備用 CPU 電源電路之輸出端、一第二輸入端電接至該主 CPU 電源電路之輸出端、以及一第三輸入端，且該控制電路的輸出端平常是跟其第二輸入端保持電接，以使該主 CPU 電源電路能經由該控制電路而供應該對應數值之工作電壓給該 CPU；及

一偵測電路，包括：

一第一輸入端電接至該 CPU 之工作電壓識別接腳，以取得該 CPU 之額定工作電壓；

一第二輸入端電接至該 CPU 之工作電壓輸入接腳，以取得該 CPU 之實際工作電壓；及

一輸出端電接至該控制電路之第三輸入端；

其中，該偵測電路可於該實際工作電壓小於該額定工作電壓時，驅動該控制電路令其輸出端與其第二輸入端斷開，同時令其輸出端電接至其第一輸入端，以使該備用 CPU 電源電路經由該控制電路而輸出該對應數值之工作電壓

給該 CPU。

3、如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之 CPU 工作電壓供應電路，係可設於一主機板上。

4、如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之 CPU 工作電壓供應電路，其中該備用 CPU 電源電路、控制電路、及偵測電路可設於一插卡上，用以插設於一主機板之 PCI 插槽上。