

# IOTA 付款提供者

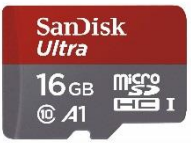


這是一個簡單的教程。主要展示樹莓派主機結合電子紙顯示 IOTA 地址。我們使用 JavaScript 為 NodeJS 應用程式建置一個 IOTA 支付模組,該模組充當 Wallet 錢包並在樹莓派主機上執行。消費者或使用者可以使用 IOTA Trinity 錢包付款，並在電子紙顯示付款狀態。



圖 1. IOTA 付款提供者

## 準備材料

材料名稱	規格	數量	圖片
樹莓派 (Raspberry Pi 3 B+)		1	

Micro SD 卡	SanDisk 16GB Ultra microSDXC UHS-I Memory Card with Adapter - 98MB/s, C10, U1, Full HD, A1	1	
2.7inch 電子紙 HAT		1	
電源	電源 5V 2.5A Micro USB 充電器	1	

## ■ 樹莓派 (Raspberry Pi 3 B+)

Raspberry Pi 配備的通用的輸入/輸出接腳(General Purpose Input/Output，簡稱 GPIO)，主要用來連接周邊的電子零件與設備，透過 GPIO 介面與程式，Raspberry Pi 可以輕鬆控制周邊的電子設備。目前 Raspberry Pi 2 或 3 Model B 型號的 GPIO 共有 40 個針腳，其編號與名稱如下圖所示。主要是依據 Broadcom(BCM)CPU 的針腳而定義，例如實際針腳 7(pin) 對應 GPIO 4。

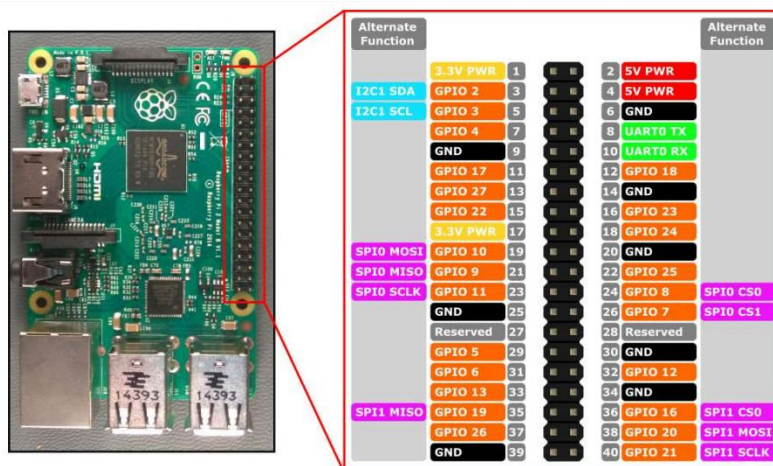


圖 2 樹莓派 3 B+ 針腳圖

注意：要驗證此針腳圖，打開一個終端並輸入指令：`gpio readall`

```
pi@sensor1:~/dht11-raspib3 $ gpio readall
```

BCM	wPi	Name	Mode	V	Physical	V	Mode	Name	wPi	BCM
		3.3v			1    2			5v		
2	8	SDA.1	ALT0	1	3    4			5v		
3	9	SCL.1	ALT0	1	5    6			0v		
4	7	GPIO. 7	IN	1	7    8	0	IN	TxD	15	14
		0v			9    10	1	IN	RxD	16	15
17	0	GPIO. 0	IN	0	11    12	0	IN	GPIO. 1	1	18
27	2	GPIO. 2	IN	0	13    14			0v		
22	3	GPIO. 3	IN	0	15    16	0	IN	GPIO. 4	4	23
		3.3v			17    18	0	IN	GPIO. 5	5	24
10	12	MOSI	ALT0	0	19    20			0v		
9	13	MISO	ALT0	0	21    22	0	IN	GPIO. 6	6	25
11	14	SCLK	ALT0	0	23    24	1	OUT	CE0	10	8
		0v			25    26	1	OUT	CE1	11	7
0	30	SDA.0	IN	1	27    28	1	IN	SCL.0	31	1
5	21	GPIO.21	IN	1	29    30			0v		
6	22	GPIO.22	IN	1	31    32	0	IN	GPIO.26	26	12
13	23	GPIO.23	IN	0	33    34			0v		
19	24	GPIO.24	IN	0	35    36	0	IN	GPIO.27	27	16
26	25	GPIO.25	IN	0	37    38	0	IN	GPIO.28	28	20
		0v			39    40	0	IN	GPIO.29	29	21
BCM	wPi	Name	Mode	V	Physical	V	Mode	Name	wPi	BCM

檢查是否啟用 SPI 介面：

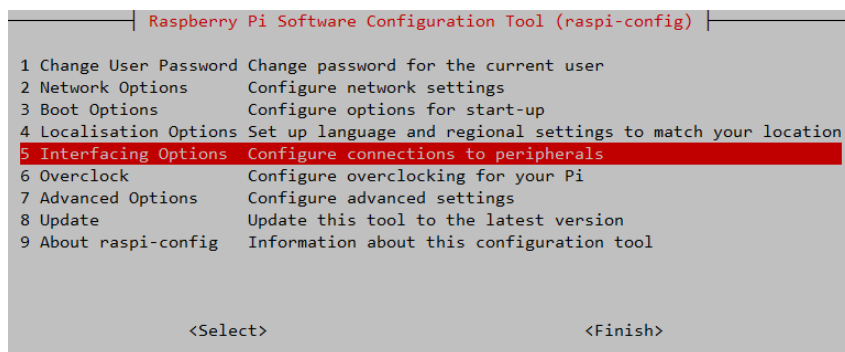
在使用 RFID RC522 之前，我們必須對樹莓派系統設定進行更改。預設情況下樹莓派是停用禁 SPI 功能的。只要啟用該介面即可。

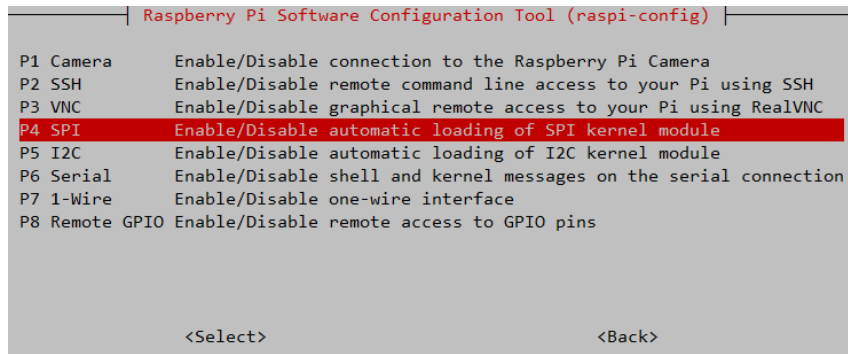
啟用 SPI 介面非常簡單，只需按照以下步驟配置：

**步驟 1:** 首先執行 `raspi-config` 命令工具。

`sudo raspi-config`

**步驟 2:** 點選【5 Interfacing Options】→選擇【SPI】啟用 SPI 介面即可,如下所示。





在 SPI 介面完全啟用之前，我們首先必須重新啟動系統,執行以下指令。

```
sudo reboot
```

**步驟 3:** 一旦系統完成重啟，我們現在可以檢查以確保它實際上已啟用。最簡單的方法是執行以下指令以查看是否列出了 **spi\_bcm2835**。

樹莓派重啟後，檢查是否列出了 spi\_bcm2835：

```
pi@rasp-iota:~ $ lsmod | grep spi
spidev          16384  0
spi_bcm2835     16384  0
```

更新系統：

登入樹莓派並打開終端機,使用以下指令更新

```
sudo apt-get update && sudo apt-get dist-upgrade -y
```

```
sudo reboot
```

安裝 NodeJS：

```
curl -sL https://deb.nodesource.com/setup_10.x | sudo -E bash -
```

```
sudo apt-get install nodejs -y
```

查看版本：

```
node -v
```

```
nodejs -v
```

```
npm -v
```

```
pi@rasp-iota:~ $ node -v
v10.18.1
pi@rasp-iota:~ $ nodejs -v
v10.18.1
pi@rasp-iota:~ $ npm -v
6.13.4
```

安裝 python 相依套件和 git：

```
sudo apt-get install python3-dev python3-pip libtiff5-dev libopenjp2-7-dev fonts-freefont-ttf
sudo pip3 install RPi.GPIO spidev qrcode Pillow
sudo apt install git
```

下載 iota-payment 主程式碼：

```
git clone https://github.com/huhn511/iota-payment-raspberry-example
cd iota-payment-raspberry-example
npm install
```

建立一個名為".env"的新檔案,增加新的種子和 IOTA 節點作為配置參數  
vi .env。內容如下所示：

```
SEED='REPLACE-THIS-WITH-YOUR-SEED'
IOTANODE='https://nodes.tanglebay.org'
MAX_PAYMENT_TIME=1440
```

執行付款應用程式：

```
npm start

pi@rasp-iota:~/iota-payment $ npm start

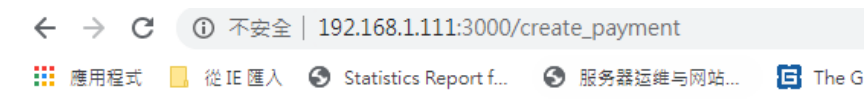
> pi-payment-provider-e-ink-example@1.0.0 start /home/pi/iota-payment
> node server.js

Database loaded. Current address index: 0, payout index: 0
payment handler started
payout handler started
Base URL (--mount): /payments
Server started on 192.168.1.111:3000
there are no open payments
there are no open payouts
```

產生付款頁面：

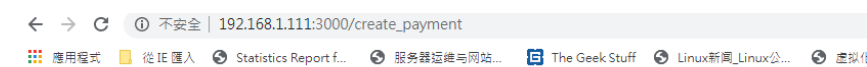
現在，可以打開瀏覽器並點選【Create a new】產生付款頁面。

[http://192.168.1.111:3000/create\\_payment](http://192.168.1.111:3000/create_payment)



## Create a new payment

Create new



## Create a new payment

Payment created!

Transfer 1 IOTA to the address on your raspberry pi!

```
{
  "message": "Payment created. Please pay 1 iota to provided address.",
  "payment": {
    "address": "IQZUFWHOTKFZEPZI90LXHYM9GIKLBRCUHENDWVTNODEAVTUAK9ELBBOPFAKPCZVDFPJGCKMDPPANQKDBPGTCXCQW",
    "value": 1,
    "data": "{}",
    "payed": false,
    "id": "1579319348484"
  }
}
```

付款：

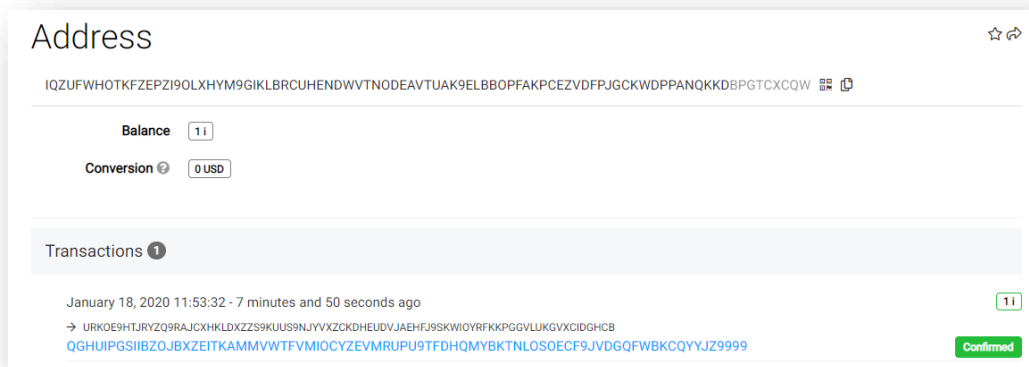
現在樹莓派主機應該顯示 QR 碼。您可以使用 IOTA Trinity 錢包轉移 1 個 IOTA 即可！您應該在 E-link 顯示螢光幕上看到“付款成功”畫面。



圖 3 付款成功

查看交易記錄：

使用 IOTA Explorer（例如 [thetangle.org](https://thetangle.org)）並檢查數據是否已成功記錄。  
可以用 Address 或 Bundle hash 輸入查詢，如下圖以 Bundle hash 所示。



參考資料來源：

<https://www.hackster.io/huhn/raspberry-pi-as-iota-payment-provider-8f1e0f>