

ARDUINO/RASPBERRY PI PROJECTS &

探索去

找靈感

動手做

新技術

Search...

[動手做](#)

在Fritzing中創建自訂元件

🕒 2019.10.16

Jan Gromes

第2步：麵包板視圖

Fritzing中的所有圖形都基於向量，並以SVG格式存儲 – 可擴展向量圖形 (*Scalable Vector Graphics*)。通常，電腦中的圖像通過像素陣列表示。畢竟，即使您正在閱讀本文的顯示幕幕是由大量像素組成的。這種存儲圖形資訊的方法稱為點陣圖形 (*raster*)。這對於數位存儲內容 (比如照片) 來說非常棒，但是該方法存在一個主要問題：您永遠無法獲得小於一個像素的細節。您可以放大圖像，但是不會獲得更精細的細節，只會得到更大的像素。當然，有些圖形程式和篩檢程式可以緩解這個問題，但是沒有“縮放和增強”按鈕能夠奇跡般地為圖片添加更多細節。

另一方面，向量圖形處理的是物件，而不是像素。如果您在點陣圖形編輯器 (比如經典的Microsoft Paint) 中創建一個矩形時，您可以更改某些像素的顏色。而在向量圖形編輯器中，您可以創建一個矩形物件。該物件具有顏色等屬性；您可以行動、拉伸、轉動或以其他方式編輯該物件。放大向量矩形物件時，您永遠不會喪失精度。然後，完成向量圖形後，您可以將它們匯出到點陣圖——一個點陣影像。此時，最大的優勢就是：您可以定義該點陣圖的解析度。其大小取決於您的意志！

在本指南中，我使用Inkscape實現所有向量圖形。該軟體是免費的，而且簡單易用。另外，它還內建了使用教程！下圖為Inkscape的主窗口。左側為工具列，右側為捕捉選項，頂部為當前工具設定，底部提供一些基本顏色選擇。

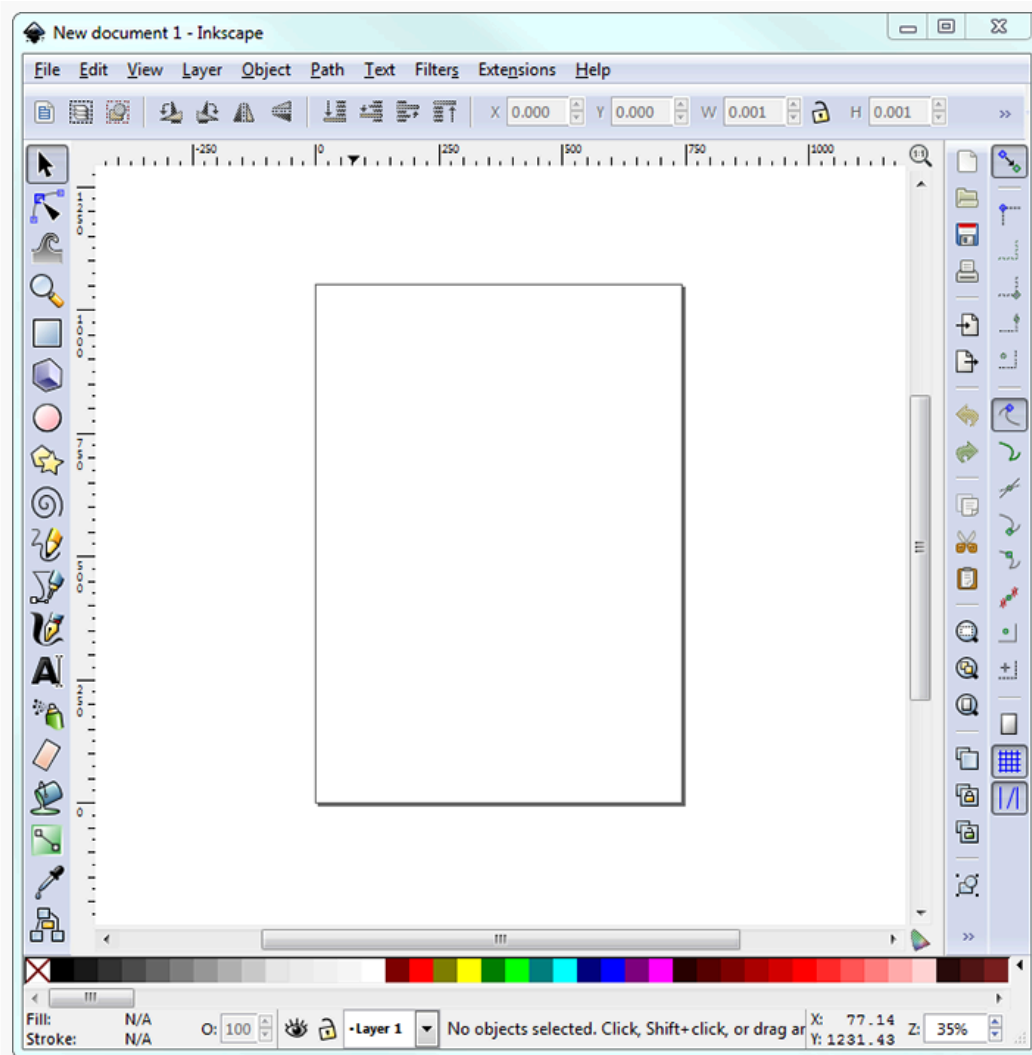


圖4. 主窗口

首先，我們需要啟用網格，這會讓物件的放置更容易一些。點擊“File（檔）”功能表並按一下“Document Properties（檔屬性）”（或使用鍵盤快速鍵Ctrl + Shift + D）。系統會彈出一個新的視窗。轉到第三個選項卡（“Grids（網格）”）。選擇“Rectangular grid（矩形網格）”並點擊“New（新建）”按鈕。

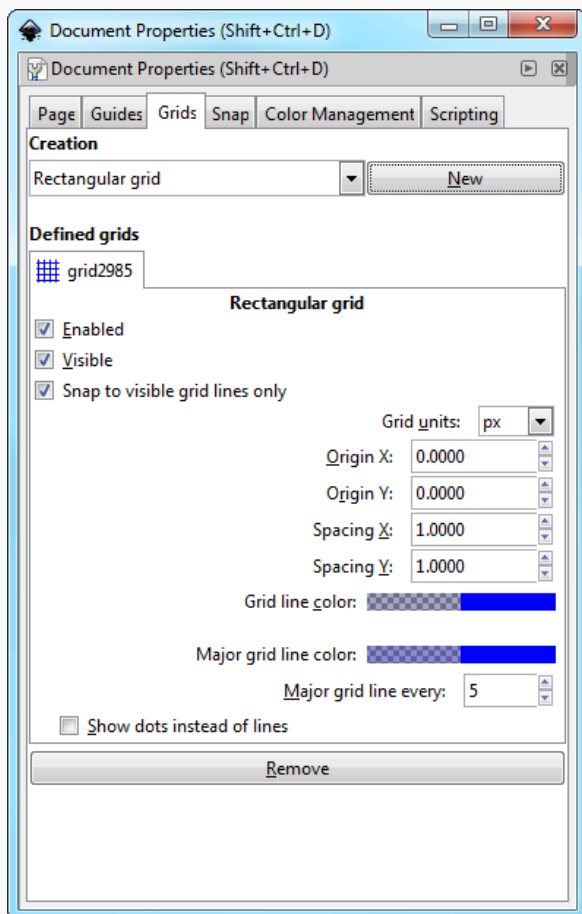


圖5. 檔案屬性窗口

主視窗中會出現一個藍色網格，我們可以通過更改參數“Spacing X (X間距)”、“Spacing Y (Y間距)”和“Units (單位)”來更改網格大小。由於我們將以毫米或英寸為單位處理尺寸，因此我建議將網格尺寸設定為0.1毫米或0.01英寸。當然，我們可以隨時更改網格的尺寸，具體取決於我們處理的是哪種零件。

現在我們已經準備好創建第一個向量物件了！通常，我首先創建一個矩形來定義元件的外部尺寸。在主視窗中，選擇矩形工具，並通過按一下和拖動創建一個新的矩形。矩形的大小和顏色都沒關係，我們將在後面設定所有這些內容。

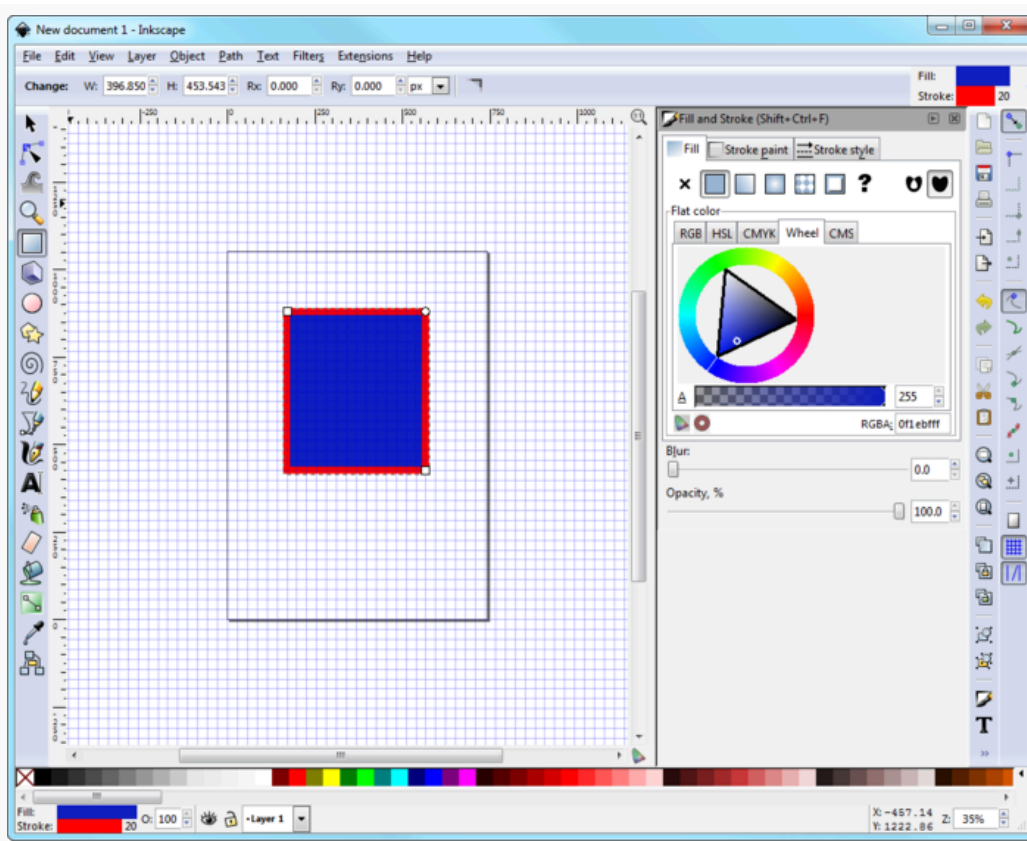


圖6. 新矩形

點擊功能表“Object (物件)”，然後按一下選項“Fill and Stroke (填充和描邊)” (鍵盤快速鍵為Ctrl + Shift + F)。首先，我們需要禁用描邊，所以選擇“Stroke paint (描邊顏料)”選項卡並選擇“No paint (無顏料)” (大X)。接下來，我們要更改矩形的顏色以匹配分線板的顏色。該板的顏色為深灰色，我們可以在“Fill (填充)”選項卡中進行設定，我選擇顏色 #141414。

現在我們需要確定矩形的尺寸。選擇矩形，並在頂部欄中更改其寬度和高度以匹配元件的外部尺寸。ML8511分線板為20.0 mm x 20.0 mm，因此我輸入這些尺寸。接下來，刪除正方形周圍的所有空白畫布是一個不錯的主意，這樣我們就不必擔心多餘的畫布。再次打開“Document Properties (檔屬性)”視窗，並在第一個選項卡“Page (頁面)”中按下“Resize page to drawing or selection (根據圖紙或選擇調整頁面大小)”按鈕。現在這個頁面跟這個正方形一樣大！

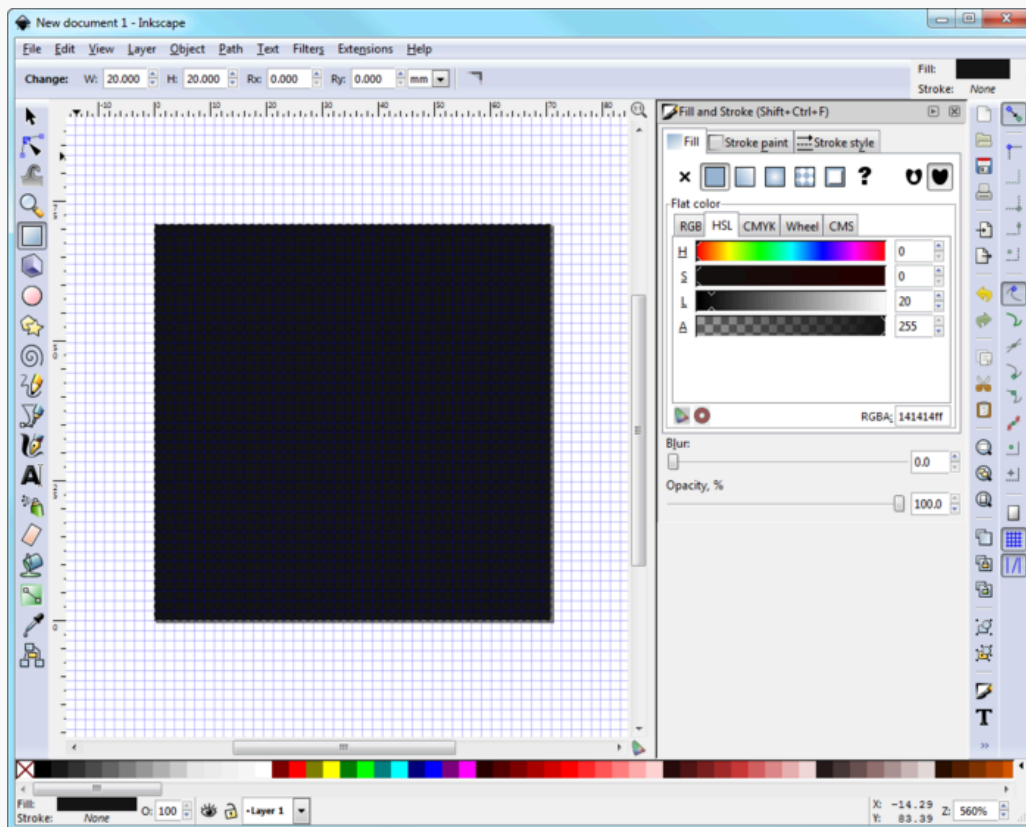


圖7. 調整頁面大小以匹配正方形電路板

該正方形將成為所有零件的機板，就像真實的PCB一樣。首先，我們必須添加兩個安裝孔。創建兩個直徑與實際安裝孔相同的白光圓圈。要創建一個圓，請選擇Circle/Ellipse (圓/橢圓工具) 並創建一個橢圓。然後，就像我們處理矩形一樣，將其顏色改為白光 (以便我們可以在電路板的深灰色背景上看到它)，並設定其寬度和高度 (在本例中為3.3毫米 x 3.3毫米)。將兩個圓圈放置在要創建安裝孔的位置。

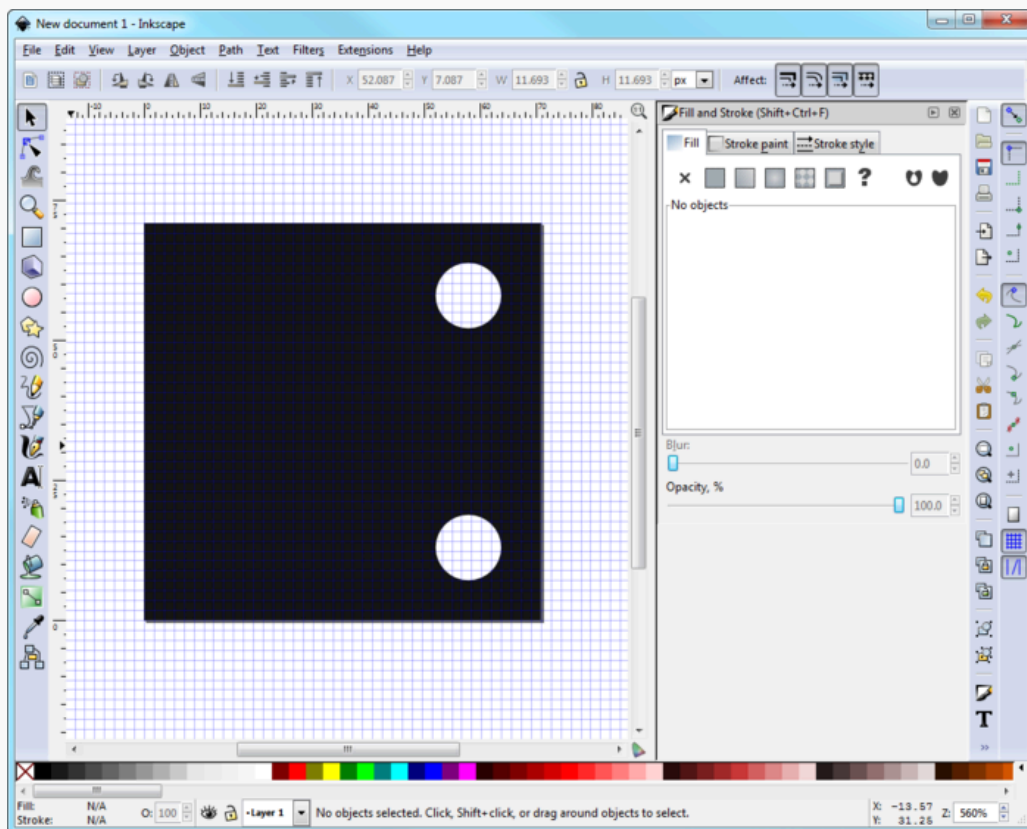


圖8. 準備安裝孔

現在我們來處理非常酷的向量內容——選擇頁面上的所有物件（灰色方塊和兩個白光圓圈），然後進入功能表“Path（路徑）”。點擊“Object to Path（物件轉路徑）”選項。現在，不再有不同類型的物件（矩形和圓形）了，所有物件都具有相同的類型：路徑。路徑也是物件，能夠使用原始物件無法實現的方法進行操作。比如，您可以將一個矩形轉換一個路徑並在邊上添加兩個點，將其變成一個六邊形！您還可以對路徑執行數學運算；您可以將兩條路徑合併成一條路徑。我們將使用其中一種方法在灰色方塊中“鑽孔”。選擇所有物件，返回“Path（路徑）”功能表，按一下選項“Exclusion（排除）”。眨眼間，白光圓圈現在變成了兩個孔！

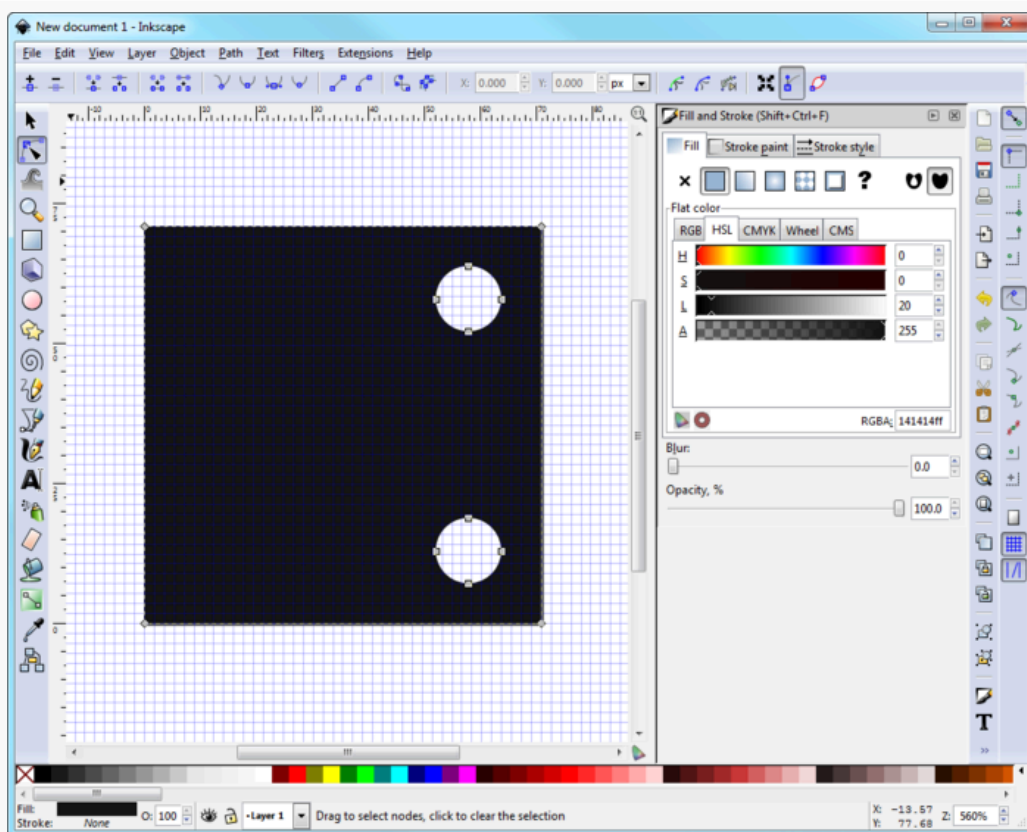


圖9. 創建安裝孔

最關鍵的元件是連接器。如您在真正的分線板上看到的那樣，排針指向電路板下方，我將在設計中反映這一點。我將繪製針腳的頂部焊盤，而不是繪製針腳。首先，我將為VDD針腳創建一個淺灰色（#C1C1C1）方塊，為其他三個針腳各創建一個淺灰色圓圈。正方形為2.0毫米×2.0毫米，圓圈的直徑為2.0毫米。我還在兩個針腳的中心添加一個較暗的圓圈，以便Fritzing中的電線具有明確的連接區域。

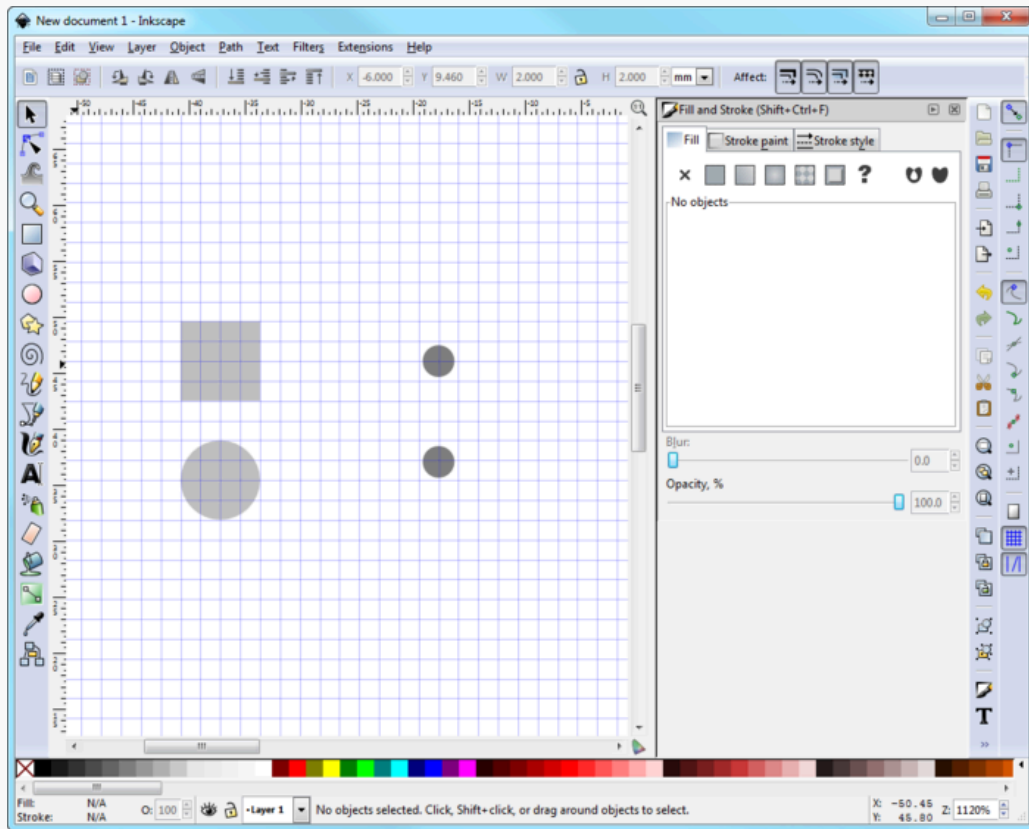


圖10. 連接器針腳基礎

要將一個物件移至另外一個物件的中心，我們應使用另一個功能：“Object（物件）”功能表中的“Align and Distribute（對齊和分配）”（Ctrl + Shift + A）。選擇第一個物件（比如淺灰色方塊），然後選擇第二個物件（小深灰色圓圈）。現在，在“Align and Distribute（對齊和分配）”視窗中，將“Relative to（相對於）”設定為“First selected（首先選中）”，然後按一下“Center on vertical axis（垂直軸居中對齊）”和“Center on horizontal axis（水平軸居中對齊）”。這會將小圓圈恰好移至淺灰色方塊的中心。

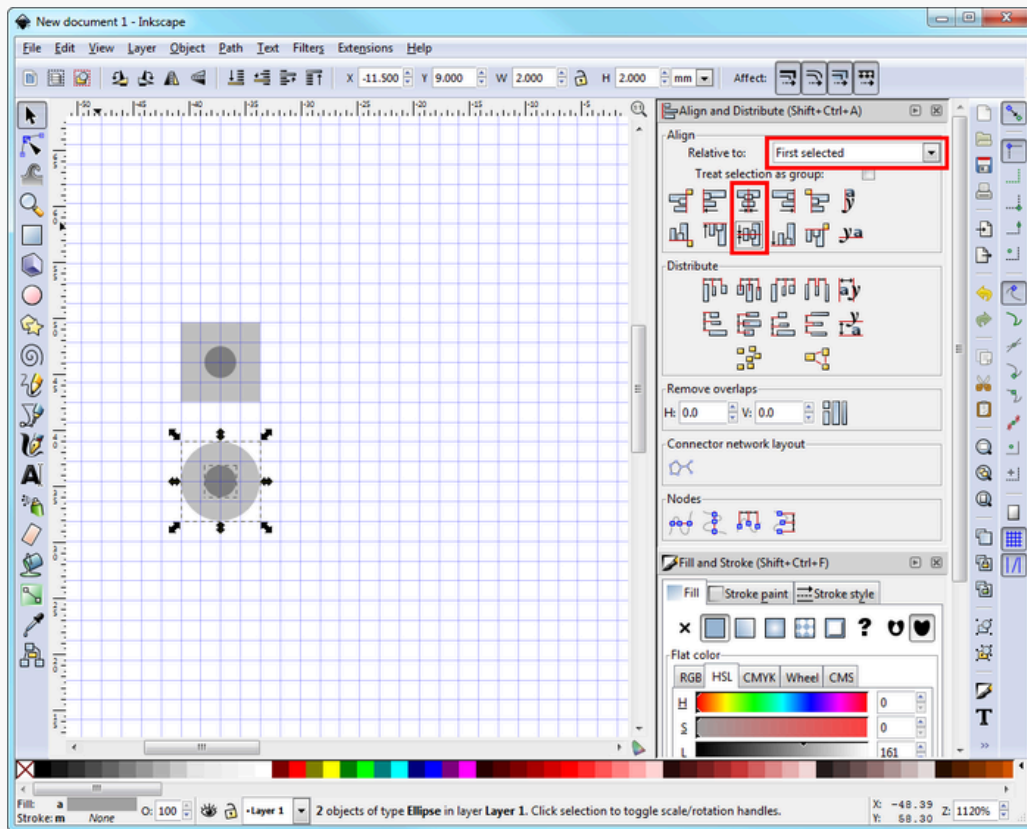


圖11. 連接器針腳的頂視圖

為了更容易操作完成的針腳，您可以按住Shift按一下選擇兩者，然後按下Ctrl + G，將方塊和中心圓組合在一起。接下來，複製並粘貼圖形針腳兩次。垂直對齊所有針腳，並將間距改為標準0.1英寸。最簡單的方法是將網格大小更改為0.1英寸，然後使用網格對齊。做完這些之後，將四個排針組合在一起，我們的連接器就完成了。剩下的就是將連接器放置到深灰色的分線板上。

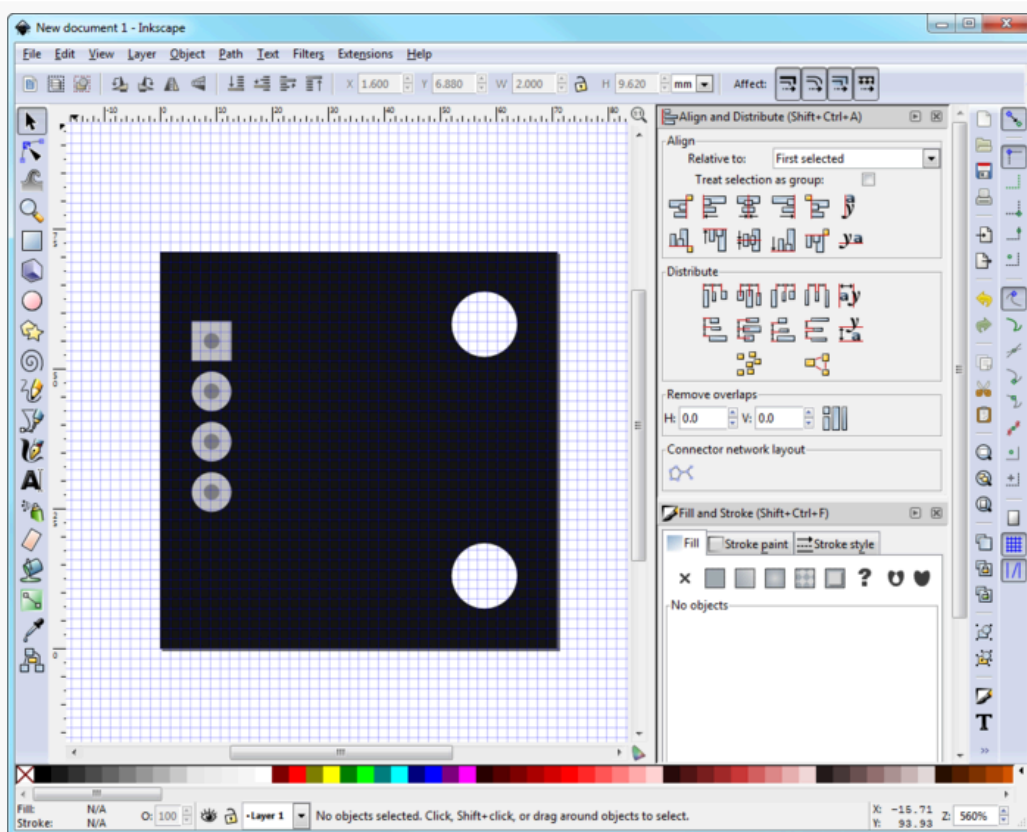


圖12. 連接器已經完成的電路板

至此，所有關鍵零件都已到位，現在要做的是添加細節，使Fritzing元件看起來像真實元件。添加的細節完全取決於您自己。我添加了兩個電容、一個電阻和實際的感測器晶片。電阻和電容的尺寸是標準化的，感測器晶片的尺寸可以在其資料表中找到。

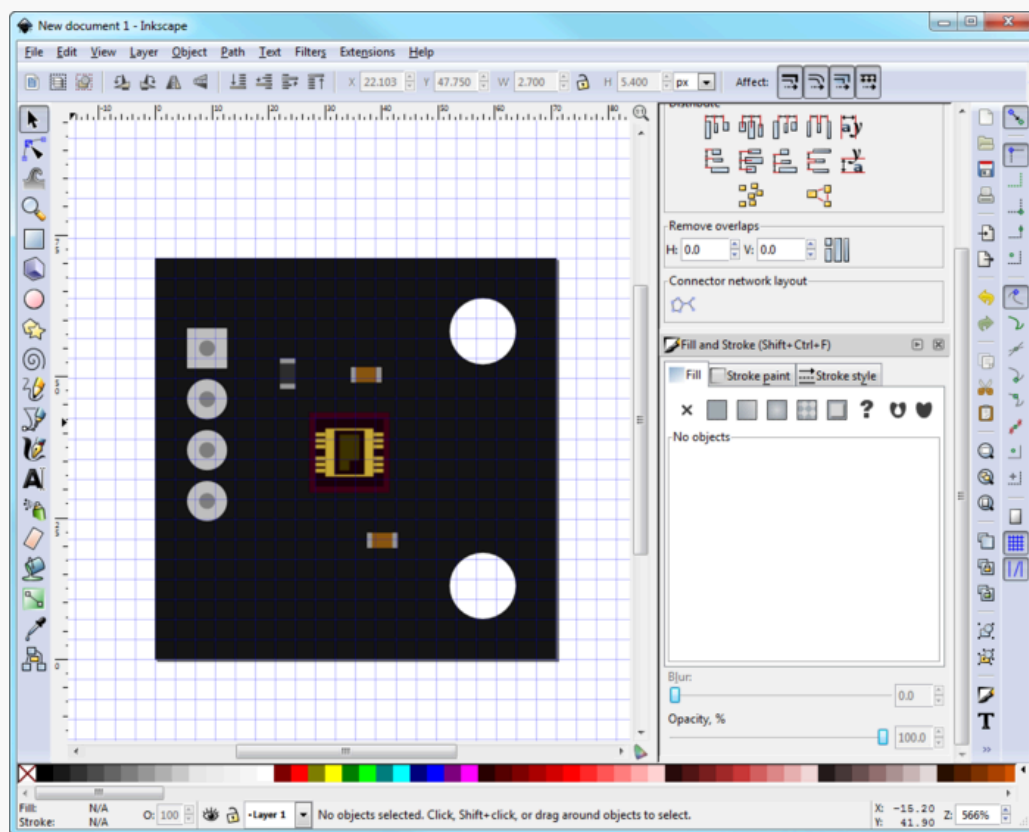


圖13. 帶有所有零件的分線板

下一步是添加文字和標記。撰寫本文時，Fritzing僅支援OCR A或Droid Sans字體，並會將其他字體轉換為上述字體的其中一種，因此所有文本我都使用Droid Sans字體，大小為4.5。最後，按Ctrl + A選擇所有內容並將它們組合在一起（Ctrl + G）。將圖形保存為新的SVG檔。結果如下圖所示。我覺得這非常接近真實元件！

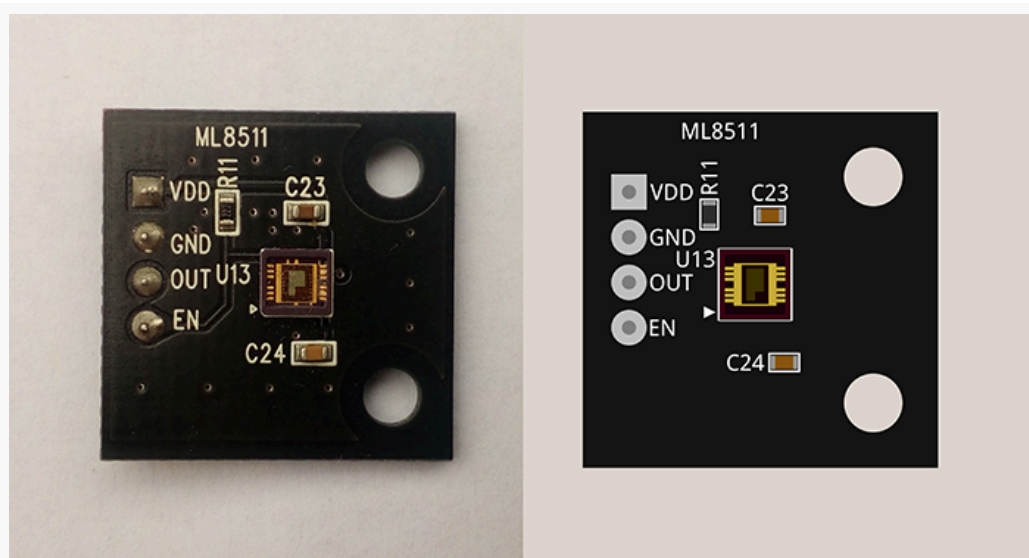


圖14. 左側為實際ML8511感測器，右側為完成的麵包板視圖

這裡還有另外兩個感測器：BH145NUC顏色感測器和BD7411G霍爾感測器。創建這兩個圖形的步驟與ML8511A幾乎相同，只是針腳數量不同：BD7411G有三個針腳（因為這是一個數位感測器），BH1745NUC有五個針腳（該感測器使用I2C匯流排）。幸運的是，套件中所有感測器的所有關鍵元件（連接器和安裝孔）的位置都相同。

我不是一個圖形設計師，但是我認為所有感測器的麵包板視圖與實際元件非常相像！

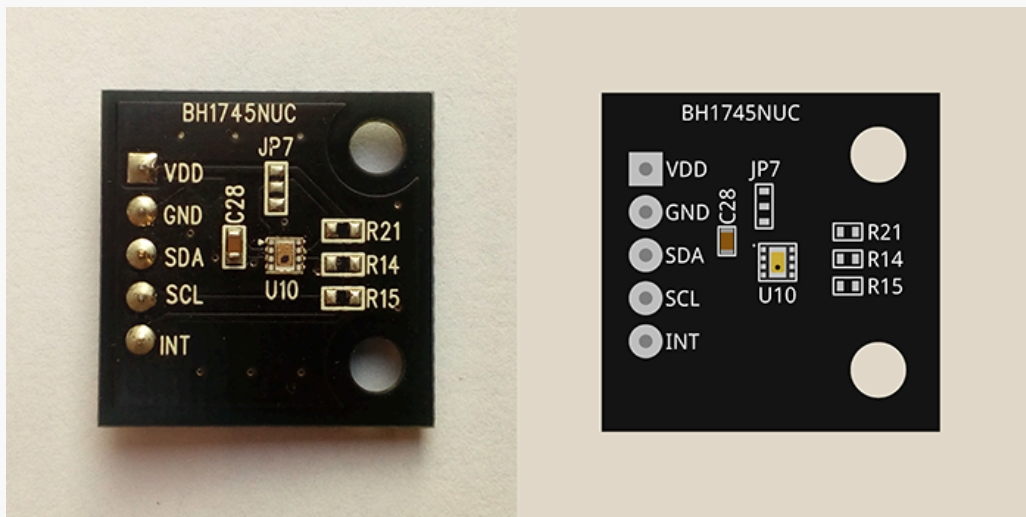


圖15. 左側為實際BH1745NUC感測器，右側為麵包板視圖

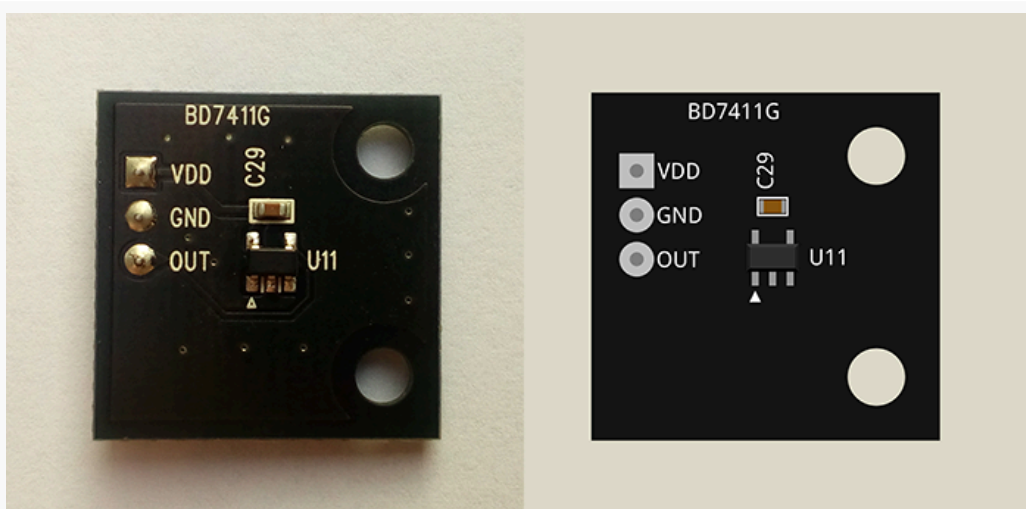


圖16. 左側為實際BD7411G感測器，右側為麵包板視圖

好消息——最困難的部分已經完成！接下來的事情——創建原理圖視圖——要容易的多。

1 2 3 4



Jan Gromes

Jan目前就讀於布爾諾理工大學電氣工程專業，擁有多年Arduino和其他微控制器專案經驗，尤其對於機器人系統的機械設計感興趣。

Check us out on Social Media

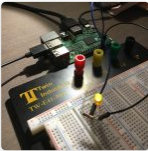
分享到 Facebook

分享到 Twitter

分享到 LinkedIn

分享到 Line

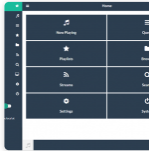
Recommended Posts



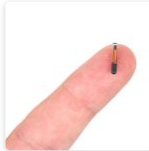
DIY技巧：如何
設定您的
Raspberry Pi



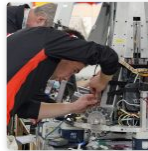
Drone Data X：
改變生活的無人
機– 2



透過Pi
MusicBox與
Spotify連結



安全微型晶片越
來越受歡迎的三
大理由



計算機器人正向
運動學的五個有
趣小技巧



即將改變世界的
MEMS裝置

關於我們 | 公司介紹 | 隱私權政策 | 服務條款 |
與我們聯繫

© COPYRIGHT 2018. DEVICE PLUS – POWERED BY
ROHM