

## Felzjo 脈沖金屬探測器 (FPI) - 版本 3.3

## 抵制它

R1、R17、R21	1K
R2、R16	47歐姆
R3	10K
R4、R14、R20	4.7K
R5、R18	2.2K
R6、R15	10歐姆
R7	1.5K
R8	1.8K
9R	(一兆歐)M1 100 歐
R1	姆
12R 11,R	具有低熱誤差的碳或金屬膜 - (2 瓦) W2 - 歐姆 390 18K
R13	
R19	22K

\* 除電阻器 11 和 12 之外的所有電阻器均為 5323 瓦類型 (1/4 或四分之一瓦) 3

\* 所有電阻的選擇誤差最好在 1% 或以下 3

\* 電阻 7、8、1、14、11、25 的精度更為重要 3

\* 電阻 11 和 12 的低熱誤差非常重要 3

## 電容器

C1 10uF-16v	電解質
C2、C3 18pF	鏡片
C4、C5、C7、C8、C9、C14、100nF (154碼或 (小透鏡	
C18、C20、C21、C23、C26 100nF (154碼或 (小透鏡	
C6、C12	100uF-16v (157碼或 (鉭
10°C	高品質透鏡 (或 437 或 335 皮法) pF5 (或代
11C	碼 223) v-16uF2.2高品質鉭電解液
C13、C17、C25	470uF-16v
C15、C16	4700uF-16v 電解液
C19、C22	1000uF-16v電
C24	2200uF-25v 解液

\* 未提及的電容器電壓並不重要 3

\* 嚴禁使用工作電壓高於規定值的電容器，但不得以任何方式使用工作電壓低於規定值的電容器 3。

如果使用電壓較高的電容或者不小的155納米電容，組裝3可能有問題

\* 155納米電容的精度並不重要，但這些電容必須是透鏡型 (陶瓷)或至少是多層 3。如果使用MKT或滌綸電容作為透鏡電容，它們在電路中的作用幾乎不起作用 3

\* 電容器 15、11 和 12 的精度很重要，最多 15% 的誤差是可以接受的 3

\* 鉭電容與電解電容不同，沒有特定的負極，通常，如果您在這些電容器中沒有看到+號，則它們的正極標記為+3；底座旁邊的實色條 (僅適用於鉭型)表示正極底座，通常在所有有極性的電容器中也是如此；正極底座的長度比負極長度長 3

如果使用電壓超過24伏的電池，電容24應考慮3.3V類型

\* 如果固態電容器或 SMD 電容器正確放置在光纖上，則禁止使用它們 3

## 晶體管

1T	擴展) 170BS原裝	原裝 (無
2T	(MOSFET - 無擴展) 840IRF	
T3	BC337	

## 集成電路

1U	【微控制器】PU-P328ATmega 28針直插型 ,非假貨)
U2	LF357N LF357H金屬 , LF157 , LF257(
3U	高品質 3 伏穩壓器 CV7805L 12 伏 133 安
4U	高品質穩壓器 + 小而堅固的散熱器 CV7812L

## 其他部分

X	MHz20 (20.000000 或 20.0000 或 20.000)25 MHz 晶振
D1、D2	1N4148 二極管
D3	1N5819二極管
液晶顯示屏	線框 帶背光的LCD 字符15 x 2 - 最好是綠色2x15 壓電揚聲器 ,帶兩個
SP	或耳機可充電電池18 至24 伏- 2 安培探針
—	環 (推薦) 蜘蛛- 歐姆1 - uH.35 3個按
環形	鍵高品質按鈕可安裝在盒子上 (正常斷開模式和推送
S	模式) 適合熨燙的纖維 - 最好由優質玻璃纖維製成 - 7.9 x 7.3 厘米

印刷電路板

用於 IC 1 和 2 的 8 針和 28 針 (窄)軍用插座

如有必要 ,可用於 7812 穩壓器和 MOSFET 的小而強大的散熱器

用於將環路連接至電路的優質無箔同軸電纜

斷路器

用於連接環路和排針的高質量非金屬電線和連接器以及用於連接 LCD 和 333 的扁平電纜

耳機插孔 (如果使用耳機)

合適的盒子最好是非金屬和非金屬框架

## 一些部分的解釋

\* 製造成本 :本裝置的電路部分 (除電池、迴路、盒子、骨架外)的成本不超過25美元 !我們已盡量將所有使用過的零件做成業內最好的通用零件至少在幾家配件店都可以找到 ,不會給任何人帶來任何成本和麻煩 ,打算和朋友一起搭建的人應該注意這一點 ,以免牟利。

請勿放置 3

\*電阻器11和12 :這些電阻器的熱穩定性 ,因為它們在工作過程中逐漸發熱 ,會影響器件的穩定性 ,特別是當接地設置不活動時。3因此 ,85到455歐姆之間的任何電阻器都是2瓦特 ,前提是它有熱誤差。更少 ;它比市場上常見的 15 歐姆 3% 工作得更好。這些電阻器的確切初始 3 歐姆並不重要 ,用歐姆表進行簡單測試並不具有電阻器的熱穩定性 !根據進行的測試 ,市場上提供的 1% 0.85 或 0.15 歐姆類型在熱穩定性方面與 3% 類型沒有顯著差異 ,並且只有當您能夠使用更精確的類型 (例如 531% 2)時 , 3 此類電阻器通常有5 個色環 ,其熱穩定性比其他電阻器高。3 如果沒有此類電阻器 ;

使用市場上常見的15歐姆3%並不會造成太大問題 ,3以及電阻的使用。瓦數是一個障礙 ,但是 ,這兩個部件不應該使用磚形或線形電阻器 ,並且這些電阻器的材料應該是碳或金屬膜類型。

\* IC :該電路選擇的1 個微控制器被認為是同類產品中最好的 ,與低端微控制器相比 ,它使用更高的程序存儲器和RAM、更強的處理能力和更好的ADC。其他現有的數字設計更優越3 ,但該微控制器不能由所有程序正確編程 ,並且在相關部分中 ,將詳細解釋如何使用建議的程序進行編程 ,以使程序的工作更容易3 ,這也是由於該設計的軟件可能會頻繁更新 ,並且

可以重置設備打開和關閉的次數限制 ;朋友們 ,你必須有一個帶USB接口的AVR編程器 ,最好是這種類型的  
使用USBasp自己編程。3伊朗ECA生產的AVR Multi編程器是一個便宜又好的例子

它已經過測試，與即將推出的 AVR-Burner eXtreme 程序配合良好。3  
該電路中使用的微控制器是28引腳DIP類型，因此不能使用該微控制器的SMD類型（有2引腳）。

\* IC：本電路用於放大接收信號的2顆運放，是從市場上眾多優質、常見的運放中挑選出來的，在所有測試中都給出了最好的結果。3因此，朋友們不要改變這個數字因為軟件計算，特別是對於分離部分基於這個數字和其他數字，它不僅不會正確工作；還可能導致單片機故障！當然，不幸的是，會有很多除鐵不正確的情況，市場上有一個假的357LF IC，不會給出正確的答案，其症狀是範圍和分辨率低。幸運的是，如果這個IC是假的，它不會損壞微型。但只有原始類型效果不好。3

除了塑料N357LF之外，還可以使用H357LF，它是金屬類型，除了具有更高的穩定性外，還可以使用金屬類型的H357LF。假的可能性比較小！考慮到該IC的熱穩定性對整個器件的工作穩定性有影響；您還可以使用157LF或257LF，它們與.37類似的軍用和工業型號，並且具有更好的穩定性，尤其是在寒冷的天氣下。3無論如何，此IC必須是原裝型號，否則您不能指望假冒偽劣產品。未知IC能否正常工作。IC 157MAC也可以使用，雖然其性能質量不如原來的157LF3

在使用這些金屬IC時，需要注意的是，金屬IC的外觀是不同的，因此要注意正確的放置方法。3、所以當我們從上面看金屬IC時，第8條腿的左腿；該數字將分別為1和2和。到7位於3，所以將金屬附件左側的4個引腳分開並與其餘4個引腳留一點距離即可，這樣引腳的形狀將類似於DIP類型，其中引腳1和8是清晰的。我們將其放在插座上，使金屬附件朝向插座上標記的凹口（朝向電容器15）。它應該很好地貼合在插座上，並且具有更好的性能。3

\* MOSFET：三極管2，也就是本電路的MOSFET，是查了市場上常見的幾個數後選定的，840IRF的最大電壓為355伏，本電路也採用了它的最大電壓，所以略勝一籌到編號745IRF，即455伏。通過減少歐姆迴路或增加該器件中的脈衝寬度設置，可以輕鬆使用MOSFET 845實現高功率。3在給出良好答案並與分離兼容的其他數字中部分；1555V的MOSFET是100NK11，但從量程上看結果相差不大，也可以使用某些型號的IGB，由於有高壓的存在，所以在使用過程中不要碰環路的輸出甚至2W的電阻。操作，否則可能會發生觸電危險。3

該電路中的MOSFET在正常情況下只會產生一點熱量，因此不需要散熱器3，特別是MOSFET本身的金屬葉片容易吸收噪聲，通過放置散熱器可以吸收更多來自周圍的噪聲環境3。當然，更多的頻率和脈衝寬度設置，特別是如果兩者同時更高；MOSFET溫度升高！但對於探索中常規的正常設置；MOSFET的發熱量並不高3，因此只有在使用高頻條件或特別高的脈衝寬度時才可以；建議對MOSFET使用散熱器，這樣既可以提高MOSFET的性能，又可以具有更好的熱穩定性。3

小！

如果MOSFET有缺陷，反之亦然，該器件可能看起來工作正常，但範圍非常

而3伏和12伏的穩定性在該電路中起著基礎性和決定性的作用；一定要使用高質量的穩壓器\*穩壓器；因為用心，所以7853穩壓器不需要散熱片，但相反，對於7812穩壓器來說，必須要一個小而多管齊下、堅固的散熱片。考慮到，即使在正常情況下它也會產生明顯的熱量。當然，這個調節器可以承受高溫，只需一個小而堅固的散熱器就足夠了，如果穩壓器質量好，即使發熱也不會出現電壓下降。然而，由於市場上可用的散熱器多種多樣，最好準備多個散熱器樣品，以便在組裝結束時確定哪一種更適合電路。

\* 揚聲器：該電路中音頻輸出的設計是為了與各種大功率揚聲器3配合使用，所以如果您使用揚聲器8個小歐姆，揚聲器的功率至少要532瓦，或者設備的音量設置不要設置得太高，否則有損壞揚聲器的可能！但由於壓電揚聲器響應也較強，需要的電流較小，這將帶來更好、更穩定的電路性能和更低的電池消耗；建議使用框架3的兩線壓電揚聲器，除此之外，也禁止使用耳機。太強了，可以在其中一個耳機的路徑上串聯一個155歐姆的電阻插孔線。

關於揚聲器位置的微妙之處，尤其是普通類型，是可以更好地避免產生噪音和乾擾的可能性；請勿將揚聲器放置在靠近環路輸出的位置。3

由於音調模式1、15、11和12的存在，它們是VCO類型並且沒有數字音量調節；強烈建議在使用這些音頻模式時使用壓電揚聲器，如有必要，可以通過串聯電阻15和晶體管來降低聲音。而且揚聲器本身會承受很大的壓力，因此，如果在這種情況下使用普通揚聲器，則應在其中一根揚聲器線上連接一個155歐姆的電阻。有3個

\* 電池：該電路在13伏和24伏之間的電壓下工作良好，並且在此電壓範圍內電路的操作沒有差異<sup>3</sup>，但如果電壓低於13伏，則它將無法正常工作，並且電壓高於24會損壞電容24或7812穩壓管引出<sup>3</sup>考慮到各類充電電池放電後實際電壓逐漸下降；如果您使用乾電池或密封酸電池，最好選擇 18 伏電池；可以來自5V電池串聯數量或者12V電池串聯同安培數的5V電池，或者使用3節鋰電池串聯，重量更輕，體積更小，比普通鋰電更有工作安全性<sup>3</sup> 如果使用鋰電池，則至少需要3節電池，最多需要5節電池串聯，如果使用4節電池，由於充電時電壓下降到電路工作所需的極限以下，因此需要更少超過 35%；這些電池的充電容量有一半將無法使用！如果使用任何類型的電池，最好使用其自帶的自動充電器，這樣電池才能正常充電，並且以後不會出現電池故障的問題。它直接依賴於這兩個設置<sup>3</sup>，通過減少這兩個設置，設備的電流消耗將達到35毫安，而增加這兩個設置，電池消耗將達到數百毫安！一般來說，建議使用2安培的電池，因為用這個安培的電池和電路的默認設置，它可以正常工作大約13小時，看起來相當合適。使用更高安培的電池沒有問題，但是沒有什麼優勢，只是設備的續航時間較長，工作起來並沒有穩定性的作用，因為電路的供電是完全穩壓的<sup>3</sup>，但更強的電池帶來了體積、重量和更多成本的問題，特別是考慮到電路本身的小型化和廉價性，可能會在一定程度上破壞這些優點！但是，如果由於電池消耗明顯增加而需要不斷使用高頻或脈衝寬度，建議使用最大433安培的電池，而且電池電壓越高，7812穩壓器的發熱率越高，能量損失也越大，因此，在這種情況下，電容器3.3V型的24應考慮

如果電池電壓降至1433伏以下；因為電路將不再正常工作；顯示低消息時電池供電時，金屬探測器的聲音反應將因金屬感而被切斷。<sup>3</sup> 這種情況下，如果操作人員正忙於探索；帶角的裝置。Tai 每隔幾秒就會向操作員發出警報<sup>3</sup> 還有二極管。在這個電路中，它被認為是為了防止操作者可能將電池反接，並且因為它是串聯在電路中的；如果這個二極管是健康的，那麼絕對不可能通過反接電池來損壞任何部件，包括這個二極管本身！

\* 環路：測試中使用的探針環路為蜘蛛型，容量約為35微亨，電阻約為1歐姆，但由於可以調節脈衝寬度和延遲；可以使用各種環路，因此環路的確切容量或電阻除鐵在分離和設計部分並不是很重要。<sup>3</sup> 建議使用蜘蛛環或扁平環以獲得更強的效果並具有更好的性能。<sup>3</sup> 關於如何纏繞這些環和的說明計算它們的容量超出了本文的範圍，論壇上已經討論過很多次了。Fellezjo已經討論過。另外，一些公司循環，特別是Minlab GPX系列設備指揮官的18英寸單循環（單聲道類型）only)可以用於該設備並且它已經給出了很好的答案。

自動延時裝置為循環找到的數字越小；該環特別適合小金感除鐵；它將每天進行，同時，該循環針對顆粒的穩定性也會降低<sup>3</sup>，但為了分離和自動部分的正常運行，重要的是大約 25，並且如果每日循環遠高於這樣，分離部分可能無法正常工作。

如果環路低於15，則表明環路電容低，靈敏度高，不太適合特別是大環路，並且會導致不穩定，甚至給分離部分帶來問題<sup>3</sup>。因此，稍高一些自動日用環在穩定性方面更適合地面探索，多少取決於電線的質量、類型和粗細以及環的纏繞方式，以及連接電纜和環連接器的類型。<sup>3</sup>的當然，在平衡的情況下，如果環路靠近金屬，根本就得不到正確的結果，平衡時首先要確定，環路附近不能有金屬。<sup>3</sup>、建議盡可能使用篩網線來製作環路，並且僅對於大的折疊環路，使用3號線。

當然，考慮到 85% 的噪聲通過環路本身進入電路，環路的屏蔽很重要，在這種情況下，用塗有石墨噴塗或高級石墨鉛筆塗的屏幕覆蓋環路將具有積極的效果。效果<sup>3</sup>，但是用鋁箔屏蔽環路它不會給出一個好的答案，並且它會減少金屬探測器<sup>3</sup>的範圍，除非使用一種非常薄的導電塗層，其本身作為金屬幾乎是金屬探測器感應不到！市場上有類似的三明治紙或一些禮品紙或廚房標籤形式的東西可以使用。<sup>3</sup> 當然，這些紙至少一側的導電性是必要的，並且應該用歐姆表測試<sup>3</sup>、如果是石墨屏蔽罩的話，這個測試必須用歐姆表來做，這樣石墨屏蔽罩就可以使用了。塗層板的電阻小於每厘米1千歐姆。<sup>3</sup>如果電阻高於此，石墨屏蔽不會有明顯的效果。此類屏蔽的作用是減少地面效應<sup>3</sup>，因此，存在迴路的屏蔽，雖然在空中測試中可能不會表現出積極的效果，但在地面工作時肯定會產生積極的效果<sup>3</sup>，因此，大多數可靠的企業迴路都使用石墨屏蔽<sup>3</sup>

連接環路的電纜也很重要，連接該電路環路的方法之一是使用高質量的立體聲屏蔽電纜，將兩芯和LOOP1連接到電纜的兩芯上，並且在兩芯上都有屏蔽層LOOP2環路點必須連接，並且電纜的屏蔽層連接到電路上的屏蔽點，電路上的屏蔽點不連接到任何地方，除非屏蔽環路使用薄導電蓋或石墨，在這種情況下電纜屏蔽層可以連接到屏蔽環蓋。找到其他<sup>3</sup> 種連接方式

立體聲屏蔽電纜的類型與電路的連接方式是電纜內部的兩芯首尾相連並連接到LOOP2點，電纜屏蔽層連接到LOOP1點<sup>3</sup>。

連接環路的最佳方法是使用高質量同軸電纜，例如 Kerman 或 Mazandaran 天線電纜或帶芯和銅屏蔽或不帶芯和銅屏蔽的 59RG 或 58RG。



有箔片，這種情況下，纜芯必須連接到LOOP2點，電纜屏蔽層必須連接到LOOP1點，實際上，這種方法中並沒有使用光纖上的屏蔽點。方法給出了更好的答案，更值得推薦。

將電纜連接到蜘蛛環或扁平電纜的微妙之處在於，如果使用電纜屏蔽層連接其中一根環線；為了獲得更高的穩定性和更少的噪聲影響，最好將來自環路內部的電線與來自環路外部的電線連接到電纜芯。

連接到電纜屏蔽層 3

將電纜屏蔽層連接到屏蔽環的石墨蓋或導電蓋上時，重要的是這種連接必須正確且牢固地進行 3 否則，如果這種連接鬆動，會產生不穩定！

還應該通過將金屬靠近電纜本身或搖動電纜（不接觸手）來測試設備是否做出金屬感或負計反應。如果這種反應很明顯，則該電纜不合適或電纜連接和相關連接器

不強就有問題！當然，就該領域的高敏感性而言；環路連接必須牢固並焊接。另外，鋁箔電纜往往不能很好地工作。另外，光纖上環路輸出與盒子上環路連接器之間的連接，如果距離超過 厘米沒問題應通過相關電纜來完成，不能使用普通電線，否則即使是幾厘米的普通電線也會導致噪聲進入電路接收器！使用連接器和類型插頭時。建議使用高質量的塑料插針。3 測試的最好的連接器之一是防水塑料軍用連接器。3 也可以使用這些連接器的 2 型插針。它應該是黃銅。3 如果金屬連接器是鐵製成的，它會對範圍和分離產生負面影響。適用，並且不應使用金屬配件將環路連接到主骨架。3. 只能使用螺栓和螺母等非金屬連接。

環路附近允許使用塑料或聚乙烯等 3。

接下來一點是如果使用大環，例如 55 厘米；裝置箱與環路的距離必須足夠大，並且在探索時環路與骨架的角度應使其不會站在裝置箱 3 的前面。否則，就大範圍的高程而言循環；迴路與裝有電路和電池的盒子之間會相互干擾，金屬探測器的性能會受到干擾 3

空，不受地面影響，並為了檢查骨架、環路和連接的強度，在地面探索之前，在完全開放的環境中，應將設備和環路舉向天稍微晃動以確保就是不存在不穩定的情況。如果由於裝置的移動，以感或負表的形式表現出不穩定；顯然，該裝置的內部連接，特別是骨架和環路部分存在問題，在這種情況下，該裝置不適合探索，

\* 整個電路的屏蔽：根據高通和低通濾波器去除噪聲和軟件處理噪聲的方法超越了現有的大多數脈衝電路，以及光纖的緊湊和特殊設計，具有很強的抗干擾能力。地面；沒有必要應用整個電路的屏蔽 3，特別是正如前面提到的，所有金屬探測器電路中接收到的噪聲中有 85% 以上通過環路及其連接電纜進入電路並被放大 3，但如果環路防護罩安裝正確；為了消除影響電路本身的少量噪聲，可以將整個電路放置在鋁箔隔室中，並將該鋁箔連接到屏蔽點 3。在這種情況下，應注意不要使電路的任何部分都受到影響。3、尤其是 MOSFET 本體！如果環路沒有屏蔽；電路本身的屏蔽不會有明顯的效果，所以最好不要這樣做！

屏蔽整個電路的另一種方法是使用金屬盒並將其連接到電路的接地點或屏蔽點 3。這樣，在器件的骨架中，盒子相對於環路和 3 的角度為：金屬盒不要位於感應迴路前方及範圍內，否則會干擾設備的金屬檢測功能，不建議消除噪聲。

3. 因此，使用金屬盒儘管對

## 擬議線圈的規格

扁平 25 厘米環：2 輪 533 mil 網線，內徑 1333 cm<sup>3</sup>。蜘蛛模式 4 輪。

扁平 5 厘米環：23 匝 535 mil 網線，內徑 25 cm<sup>3</sup>（蜘蛛模式為 25 匝）

扁平 43 厘米環：11 圈 537 mil 篩網，內徑 4133 cm<sup>3</sup>（星形模式 25 圈）

扁平 55 cm 環：15 圈 537 mil 篩網，內徑 37 cm<sup>3</sup>（星形模式 17 圈）

1 x 1 米框架：15 匝電線，1 mil<sup>3</sup> 芯

框架 133 x 133 米：8 輪芯數為 132 mil<sup>3</sup> 的鋼絲

框架 2 x 2 米：7 輪芯線 132 mil<sup>3</sup>

對於小環路，最好使用金屬絲網，對於大型框架，沒有其他選擇，只能使用塗層金屬絲 3，但為了使大型框架中的分離部分正常發揮作用，必須使用具有以下類型的金屬絲：厚塗層 3，這會在線芯之間產生間隙，並減少線圈內部的電容，這是正確操作所必需的，根據調試編號 2（C）的範圍仔細分離 3，在選擇正確的線圈用於所需目的，應該注意的是，每個線圈的原理可以是 A（這個問題可以理解，會在下一節 3 解釋），乙 尺寸至少為

其自身尺寸的二十分之一的金屬

好好感受一下！例如對於3厘米金屬的感覺；1米框架是可以使用的最大線圈，較大的線圈至少無法在其中心正確感應如此小的金屬3，因此，僅將大線圈用於大於線圈尺寸二十分之一的用途會增加範圍。3

在檢查具有不同容量或電阻坐標的相同尺寸的線圈的結果時，重要的是要考慮脈衝寬度和延遲的兩種設置，其中之一與設備的發射器有關，另一個與設備的接收器有關；每個線圈都有不同的含義！因此，在不改變這兩個設置的情況下改變線圈的坐標可能會導致對該線圈的適用性得出錯誤的結論。3事實上，每個具有不同電容和歐姆坐標甚至不同電容狀態的線圈都需要特殊的脈衝寬度和延遲設置以獲得最大增益或他期望他獲得最佳穩定性 3

## 電路組裝和初始設置

光纖電路被設計成微型形式，這使得電路更容易裝箱，並且由於其體積小，它比較大的電路有更強的接地，吸收更少的噪聲，原理更接近於電路理論操作3。增加了一點組裝的精緻度，在選擇零件尺寸時也需要謹慎，特別是一些電容，在零件清單中提到，要注意3也，最好使用玻璃纖維，因為它會給出更好的答案。

在完成用熨燙和酸加工方法製備纖維的初始步驟後，在纖維鑽孔階段，您應該小心並使用尺寸為 537 和 1 的兩個鑽頭應使用3mm，電阻器和IC 1和2的3個底座，小晶體管，小電容器，晶體和二極管4148只能用鑽頭537鑽孔，用於鑽調節器，MOSFET，大電容器，2瓦電阻器和二極管的底座5819 還有電線與電路連接的地方，用了1密爾的鑽頭，事實上，大部分光纖鑽孔應該用537鑽頭來完成。光纖電路在組裝階段面臨著嚴重的問題！

各部件的放置不需要特別說明。3 請注意，電路中有 4 個跳線。2 靠近 LCD 的跳線也適用 3，但對於放置在上面的電容 13 和 15 之間的跳線。光纖，應使用一根粗線3 例如，從3811 二極管或2 瓦電阻上剪下的附加底座適合此跳線 3

需要注意的是，零件組裝得離光纖越近，電路的最終響應就越好3。

組裝7812穩壓器時，請注意，最好先計算電路上適合什麼散熱器，然後將散熱器擰緊並牢固地固定在穩壓器上，然後將穩壓器放在光纖上並組裝起來，以便工作比較容易 3。

置。另外，請注意調節器和 MOSFET 的安裝，光纖圖像上的陰影部分顯示了這些部件的金屬刀片的放置位置。考慮到電路的主電源為12伏，相應地選擇了一些電容器的電壓；建議在電路初始設置和放置 15 伏電容器之前；檢查12V電壓3的正確性，否則有損壞這些電容3的可能

同時，不要在沒有放置單個電阻的情況下打開微電路！電路中有多個電阻，如果放置不當或阻值錯誤，會導致微燒！因此，必須非常小心地正確放置所有電阻 3

無論如何，組裝後，首先避免將IC 1和2放入插座中，並檢查光纖3上規定電壓的正確性，注意電壓測量必須用萬用表在直流電壓範圍和之間進行。電池的負極或應針對所提到的點進行相同的屏蔽點：

\* 12伏電壓：電容器13和15之間的跳線以及LOOP1點的電壓為12，在光纖上標記為v12，該電壓的最大誤差為532伏，即在11385到12325伏之間電壓（7812）已完成；它們的電壓在12315和12325伏之間，在這種情況下沒有問題3。但是如果測量的電壓超過這些誤差，則必須更換7812調節器！如果有無電壓，電路接線必須正確 3、**如果12伏電壓超過1伏，肯定有損壞微型IC的可能！**

\* 電壓 133 V：該電壓對應於電阻 1. 和 14 的公共端，指定為 v9.5，被認為是重要電壓 3。該電壓的誤差率應與電壓 12 幾乎相同。例如，電壓12 比12 更高。確實，133 伏應該幾乎相同3，因此該電壓的可接受範圍將在13.5 到 1375 伏之間3 如果電壓12 正確，但該電壓有問題，應檢查電阻器 1 和 14 的狀況。此外，電容器 12 的故障可能會導致 133 伏電壓出現問題。

\* 3伏電壓：此電壓對微控制器和LCD的運行有顯著影響，因此必須正確，最大誤差為531伏，因此4315至3315伏之間是可以接受的，否則必須更換7853穩壓器！

如果此時MOSFET電路變熱，則表明170BS晶體管或其連接可能有故障，並導致MOSFET永久導通。

LCD 的連接方式根據所有此類電路而定，只需使用 1 至 5 號以及 11 至 15 號光纖上指定的底座即可。連接到與 LCD 本身基數旁邊所寫의相同數字。3 如果僅指定第 1 個基數，則它是基數的開始，分別是第 2 和第 2 基數。一直到15.3



## 連接方法和功能鍵

在該裝置中，僅使用3個按鈕來進行各種設置，這些按鈕應位於盒子上，並以3個按鈕的形式可供操作者操作，並且將它們連接到電路上，接線方法非常簡單，以便每個按鈕的一根電線連接到設備中的相應點。S 連接器位置  
它連接在光纖上，每個按鈕的另一根線連接到 GND 點 3，所以我們有 3 根線用於 3 個按鈕，第六根線是有GND或地，以共用的方式連接到所有3個按鈕的另一端。實際上，所有3個按鈕的其中一個頭可以從後面連接，最後連接到GND。所以，對於從光纖電路連接到盒子上鑰匙所在的部分。我們總共需要5根電線3

**OK** :該鍵用於進入或退出菜單或OK值，應放在其餘4個鍵的中間。

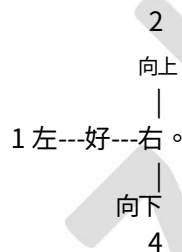
**左** :左鍵用於減少菜單中的數值或降低探索模式下的靈敏度，此鍵必須安裝在OK的左側（密碼模式下的數字1）。

**UP** :向上鍵用於在探索模式下菜單或調試模式中的選項之間向上移動 3 該鍵必須在 OK 3 以上（密碼模式下為數字 2）

**右** :右鍵用於增加菜單中的設置值或增加探索模式下的靈敏度。3 此鍵必須安裝在OK（數字）的右側。在密碼模式下（

**向下** :向下鍵用於進入菜單中的選項或探索模式下的自動平衡3，該鍵也必須位於OK3的底部（密碼模式下的數字4）。

因此，就鑰匙在盒子上的理想放置而言；OK鍵放在中間，為簡單起見，在該鍵的兩側安裝了4個按鈕，按其名稱排列3，如下圖所示：



推薦是因為每個按鈕都有的功能；盒子上按鈕的佈局應如上，特別是向下鍵應盡可能方便操作者在探索過程中的平衡性能方面使用。3

## 編程IC微控制器

該微控制器的編程與其他 AVR 系列微控制器沒有太大區別，並且可以使用大多數類型的編程器3 來完成，但由於該微控制器被認為有點新；有些程序無法燒寫，或者燒寫過程中出現各種問題，特別是熔絲位任務3的設置，例如常見的TNM編程器或者progisp之類的程序，經過多次測試，沒有良好且可靠的結果！因此，我強烈建議準備一個帶有USB 接口和ZIF 插座的AVR Multi 編程器來插入micro，並使用 AVR-Burner eXtreme 程序，這是一個非常好的、簡單且快速的程序來對該micro 進行編程。3 如果您將學習如何使用該程序進行編程，整個程序的過程連1分鐘都沒有！當然，如果使用54位Windows，則必須安裝相應的USBasp驅動程序，否則程序將無法與編程器通信3。因此，為了簡單起見，最好在Windows 2.0上運程序。

待安裝位 3

不幸的是，該程序的原始版本不支持我們正在尋找的微控制器3，因此，提供了一個修改版本，可以毫無問題地對P328ATmega微控制器進行編程3當然，要使用該程序，所使用的編程器必須是 USBasp 類型，如建議的 example3 首先，我們將如何檢查該程序的安裝和操作：

我們將編程器連接到計算機的USB端口，然後打開[setup\\_1.4.2v\\_avr\\_burner\\_extreme](#)文件並在Windows環境中安裝此程序。到程序的安裝位置，例如Program\;C

進入AVR - Burner eXtreme\Files進入Data文件夾3 文件中分別壓縮的xml.chips和xml.fuselayout兩個文件包含現有程序；在這個文件夾中，我們複製並替換兩個舊文件，這樣微程序就能正確識別我們，我們就可以按照程序的步驟操作了。

現在打開程序，進入程序頂部的**芯片**菜單，從微處理器列表中選擇P328ATmega 3。然後單擊程序頂部的黃色**打開**按鈕，從計算機中選製文件複製到 Windows 桌面上，然後從程序中打開它 3。擇與該設備相關的hex文件3。如果觀察到此步驟有錯誤；您可以先將十六進然後轉到 Tab

**設置/位熔絲**我們去設置熔絲位 3 我們可以有兩種設置熔絲位的模式！一種與正常模式有關，在這種模式下，我們打算保存已經在設備中進行的設置，另一種模式是在每次程序加載後設置熔絲位；設備內部設置會恢復到默認狀態，主要是為了朋友們看到設備開關機次數限制的時候。除了將設置值恢復到默認狀態之外，打開和關閉的限制也將被重置 3。此外，如果由於任何原因微型 EEPROM 存儲器出現問題或耗盡

使用頻率的限制；當設備打開時，只有文字！！！展示DEMO；需要用熔絲位複位設置重新對微編程。3 第一次微編程時，使用以下哪種模式都沒有關係：

低保險絲：F7高保險絲：D1擴展保險絲：FC  
FC：保險絲擴展9D：保險絲高位7F：保險絲低位

內置微保存保存設置  
重置已保存的設置並重置使用限制

然後是每個旁邊的“寫入”複選框。我們勾選選項3。要小心，否則。不要勾選此頁面上的任何其他內容！好了，熔絲位設置工作已經完成，我們之前輸入程序的十六進製文件足以按下程序頂部的綠色“全部寫入”按鈕，這樣十六進製文件和熔絲位都會被編程，如果程序員已正確安裝並受程序支持。微控制器已正確放置在編程器插座上；應該沒有問題。3 另外，如果編程器不能被計算機識別，可能需要使用編程器附帶的驅動安裝光盤。3 另外，有時需要斷開編程器與USB的連接，然後重新連接港口。問題就解決了。3.這方面的更多解釋超出了本文的範圍。朋友們，最好參考您所購買的編程器的指南目錄。3

任何類型的USBasp類型編程器都可以輕鬆地使用上述程序對我們的微控制器進行編程，因此，考慮到在該微控制器的程序中與其他編程器和程序一起觀察到的許多問題；強烈建議準備一個USBasp類型的編程器，這一點可以在編程器的技術說明中仔細看到。

使用伊朗ECA產品AVR Multi編程器（USBasp類型）進行編程時，需要注意的是，編程器上ZIF插座中微控制器的位置由插座旁邊的銘文指示基於每個微控制器的底座數量。  
我們的micro是28針類型；Micro IC的引腳1應放置在ZIF插座旁邊標有P28的位置。

另外，當微機是原始狀態時，第一次使用此編程器對微機進行編程的方式與下一次有點不同！第一次微編程時，編程器上的LS跳線必須閉合（連接），第二次編程時，除了將LS跳線保持開路外，還必須在編程器中放置一個8至25 MHz之間的晶振。ZIF插座旁邊的晶體的指定位置微程序應該正確且高速地完成。當然，在此類編程器的新示例中，顯然LS跳線已被移除，在這種情況下無需觸摸編程器上的跳線。  
儘管強烈建議使用編程器和所解釋的程序；如果微程序使用其他程序；熔斷器的詳細設置如下：

CKSEL0 1	或禁用或未編程或禁用或未編程或禁用或未編程	]	
CKSEL1 1	未編程或啟用或編程或禁用或未編程或禁用或未編程		(外部全擺幅晶體)
CKSEL2 1	用或未編程或禁用或未編程或禁用或未編程	=>	
CKSEL30	程或禁用或未編程或啟用或編程或啟用		(啟動時間：16K CK/14 CK + 65ms)
SUT0 1	用或已編程保留已保存設置（EEPROM）		
測試儀1 1	保留（已編程或啟用或重置設置和限制	]	
檢出1	(EEPROM) 保留（未編程或禁用或禁用或未編程		(時鐘輸出)
CKDIV8 1	未編程		(時鐘除以8)
啟動1			(重置向量)
靴子Z0 0		->	引導閃存部分大小=2048,字
靴子Z1 0		->	
易存 0			
易存 1			
沃頓1號			(看門狗定時器)
光學顯微鏡 0 1	已啟用或已編程		(串行編程)
迪溫	禁用或未編程		(調試線)
RSTDISBL 1	禁用或未編程		(重置禁用)
BOLEVEL 0 0	或啟用或編程或啟用或編程或禁用或未編程	]	
博德等級1 0	未編程	=>	(掉電檢測電平 = 4.3v)
伯德等級2 1		]	

如果使用波斯語程序，Disable表示不活動，Enable表示活動。在上面的列表中，值5表示該選項必須打勾，1表示該熔絲位的複選框沒有打勾。3 如果還有除上述之外的其他選項；不應對它們進行任何更改 3

，高，擴 如果您使用 AVR-Burner eXtreme 程序或任何使用該模型將熔絲位設置為低的程序展的支持，不需要這些——的熔絲設置。僅第一部分中提到的代碼將包括我們想要的所有 11 個熔絲位的設置，因此在此簡單性和出錯可能性方面要好得多。

如果熔絲位設置不正確，設備將無法正常工作，其標誌將是運行緩慢和非常低的延遲循環（通常為 5），但如果與晶體和計算相關的熔絲位是設置正確，設備將上升到初始平衡的時刻。大約需要 4 秒。3 另外，如果 BODLEVEL 位熔絲設置不正確（在其他一些程序中可以看到），則很可能設備將進入 DEMO 模式!!! 唯一的方法是使用熔絲位複位設置 3 重新編程。在這種情況下，有時甚至需要通過編程器程序單獨擦除 Micro EEPROM 存儲器。



## 第一次打開電路

電路完全組裝好，檢查電壓，安裝按鍵、液晶屏和微程序後；然後將IC 1和IC 2插入各自的插座中，並首次打開電路，此時揚聲器會發出短促的蜂鳴聲，表明微控制器已編程且音頻電路正常。唯一的區別就是打開電路，第一次是在LCD對比度設置！因為該設備的LCD對比度調節是數字化完成的；因此，首次考慮了特殊的過程3，使得在電路最初接通之後；寫好了！**OK Press**寫入第一行，計數器開始在底行3中計數。在計數的同時，屏幕的對比度級別發生變化！一旦屏幕上出現這些文字，您必須按下“確定”按鈕！這樣，初始對比度調整就完成並保存了，以後可以通過菜單更精確地調整對比度3。如果幾秒鐘內看不到屏幕上的文字只需等待幾秒鐘，直到計數器開始從頭開始計數或設備

將其關閉並再次打開3。請注意，在屏幕上看到文本之前不要按“確定”按鈕！否則，假定調整後的對比度對您來說是可以接受的，如果您在屏幕上看不到任何內容，則無法使用該設備。

工作正常，即使問題來自電路的另一部分並且稍後會修復；您必須首先使用與重置設置相關的熔絲位對微控制器進行重新編程，然後進行初始上電。3實際上，每當使用熔絲位對微控制器進行編程時，都會重置設置；將重複初始對比度調整過程3

## 單 設備設置和菜

按OK鍵，可以進入菜單第3部分。該菜單採用了同類電路中獨特的設計方法；可以在顯示所需設置3的名稱的同時使用左右鍵增加和減少值，以及回滾模式並保留操作員設置的最後一個選項是其中之一3。箭頭指示所選擇的選項可以隨時調整，通過按向上或向下鍵，可以調整該選項。可以更改調整後的設置，然後打開設備保存設置。

**頻率：**此設置指定了該脈沖金屬探測器中的脈衝頻率（PPS）的量，它被認為是3到111 Hz，可能有1 Hz的變化。並不多。3。頻率越低，穿透力越強。3。高頻時則相反3。同時，電池消耗隨著頻率的增加而增加。3。我的建議更多。建議使用155到0.55之間的頻率，以便在不同條件下得到很好的答案。3。頻率設置為我們提供的另一個有趣的點；這樣就可以消除噪音了！由於環境中的噪聲（取決於其頻率）對金屬探測器3的某些設定頻率的影響較小，因此通過在不同條件下測試和檢查此問題，可以使用對金屬探測器最不敏感的頻率。大多數情況下環境中的噪聲3將頻率改變1或多個Hz可以在很大程度上消除現有的噪聲干擾。3由於許多地方的市電中存在35 Hz噪聲，建議使用頻率是35的奇數倍。

不使用！相反，35的偶數倍頻率對城市電力產生的噪聲干擾最小。據此，35的頻率是最差的，而155或255的頻率是最好的頻率之一。可以使用。

**脈衝寬度：**該設置基於脈衝寬度（脈衝寬度）的概念，以微秒為單位，直接對發射波的功率起作用，被認為是155到355微秒，有改變的可能性3微秒。事實上，這個設置此外，它們決定了設置，到目前為止，在類似於脈沖金屬探測器的電路中，有兩種設置，其中數字設備發射器發送的脈衝沒有條件！通過調整脈衝寬度，即使是大尺寸的特殊迴路也可以獲得更好的結果。此外，他根據歐姆比和迴路的容量以及該地區土壤的類型來調整脈衝功率的條件，這通常需要在這種情況下，通過測試和經驗來實現所需的結果。3較高的脈衝寬度意味著環路中的電流或安培數更大。3但對於較小的環路和小目標，此安培數高可能會出現問題3。例如，非常少量的金高脈衝寬度無法很好地感應！

脈衝越多效果越好。3。尤其是大尺寸的銀金屬，脈衝寬度高時，感應力明顯更強。3。調整項目。

135和235之間給出了該設備在不同條件下的良好答案。3有必要解釋一下，大多數現有電路（通常為硬幣檢測而設計）具有155微秒的固定脈衝寬度！同時，這個計劃中高於0.55的值更多的是用於測試，只有在某些特殊條件和一些循環下才可能給出很好的答案，否則這些高值可能會導致範圍減小或丟失穩定性或對地和鹽更加敏感。是的，並且器件的電池消耗隨著脈衝寬度的增加而大大增加。3為了使用355 V MOSFET 840 IRF的最大擊穿電壓，最好不要設置脈衝寬度小於135V左右，否則環路中脈衝的最終電壓會同比例下降。MOSFET如100NK11，1000V，Rds較多；要使用該MOSFET的所有功能，需要大約235的較高脈衝寬度，當然，這個問題也取決於所使用的環路的容量和電阻，因此最好為每個環路調整適當的脈衝寬度。

在高頻或脈寬設定時保護電路的受壓部分並限制電路的最大電流消耗；系統考慮防止可能對電路3造成的損壞。因此，如果根據設備的內部計算，電池消耗超過極限；

設備返回菜單並設置高於任何頻率和脈衝寬度設置後，顯示“Power High”消息，並且不允許保存設置。在這種情況下，必須將頻率或脈衝寬度設置中的至少一項減小到一定程度，以便設備允許保存設置並恢復正常。當然，使用每個最終數字的可能性有兩個提到的設置，前提是不伴隨其他3的過度增加。

另一個重要的一點是，如果頻率或脈衝寬度變化很大，考慮到2瓦電阻和MOSFET的熱狀況會不穩定，直到上述部件達到熱平衡，並且7812調節器會發生一些變化，設備初始平衡後，他重新平衡了設備。這種情況發生在這兩個設置還原模式下。因此，在這種情況下，您通常需要等待大約1分鐘，然後提到的部分需要時間。不穩定也發生在設備剛開機時，與同樣的問題有關，當然，在設備的初始工作條件下，需要的時間這套發熱IC 357LF也加入其中，他從熱穩定型中選擇了瓦特，同時在使用原裝優質型MOSFET和7812穩壓器的同時，他認為這是一款合適的散熱型。為他們沉淪。

**延遲：**這一與設備接收器相關的重要設置決定了在脈衝結束後應進行多長時間（以微秒為單位）來自返回阻尼波的傳感計算。此設置從5開始，可以調整為2微秒，這最後，取決於積分間隔的設置，當然，這個設備有一個獨特的軟件方法，叫做Finder Delay，可以在不到一秒的時間裡找到平衡時環路開始工作的延遲量。菜單中的手動每日設置是指從自動每日開始的那一刻起，等於數值5；我們應該有多少微秒的額外延遲？因此，設置的任何數字實際上都意味著自動延遲加上發送脈衝結束後的額外延遲量。此設置的重要性是因為像小金這樣的金屬需要較少的延遲他們的感應力很好，但同時，在這種狀態下，金屬探測器對於泥土、顆粒、一些鹽類、石頭、陶器的影響會更加敏感。因此，根據土壤的條件和類型，最好手動提高帝力，因此手動帝力+20至+60在大多數條件下都可以取得良好的結果。但在更高的帝力下，對較小的金屬，特別是金的敏感性類型，就是少。因此，特別是對於用於檢測小金屬的較小環路，設置高延遲沒有用，因此調整延遲的方法是實驗性的，取決於操作員的目的、所使用的環路以及該地區的土壤類型。我對小環路的建議是將延遲設置為大約+25，而對於比較大的循環，延遲應該設置得更高，這樣可以減少土壤和鹽分的影響；它有助於對更大的目標有更強的感覺和更遠的範圍。對地面的靈敏度會降低，但金屬探測器的探測範圍也會降低，有每日設置3。

如果您覺得需要高於上述限制的延遲，則應首先減小積分間隔設置，以便設備允許更多的延遲設置。

**W.Integ：**（寬度積分或積分間隔）與其他現有計劃相比，該設置被認為是獨特且專業的設置之一，表明Sens Fells所有者的積分過程取自返回信號，直到延遲後應持續多少時間間隔（以微秒為單位）。此設置的開始為15微秒，變化2微秒，最終的可調值取決於延遲設置。在某些模擬電路中，此設置稱為寬度RX他們也學習。事實上，準確的積分間隔是從每日自動加上每日手動的那一刻開始，一直持續到為此設置設置的值。例如，如果每日自動循環宣佈為25，而手動循環則宣佈為25。daily設置為+45，設置W.Integ設置為44，積分計算將在發射脈衝切斷後55至154微秒的時間間隔內進行。該設置除日常設置對不同金屬的感覺以及對某些鹽的敏感性以及一定程度上的噪音影響。如果此設置值太高，則會導致範圍減小，而通過增大它，雖然可能會影響範圍。出現時，金屬探測器的探測範圍會略有增加；但同時，在一些專門用於小型金傳感器的脈衝金屬探測器電路中，對某些地面效應敏感的概率也增加了。此設置考慮25微秒左右的數字，但因為該數字會導致其他金屬和特別是大型目標的範圍減小；在一般金屬檢測或感知較大目標時，此設置最好具有較高的值。因此，使用此設置需要較高的經驗，如果您不喜歡使用此設置，建議使用默認設置（44）。不熟悉其具體功能。

如果您覺得需要的積分間隔在菜單中過多，則必須先減小延遲設置，以便設備允許您設置更長的積分間隔。

**接地：**此設置類似於高級脈衝金屬探測器中的閾值調整自我（TAS）功能，當然與此標準功能相比有所改進，並且更類似於GPX系列設備中的跟蹤功能。

Minelab可以工作。另外，此設置類似於Lorenz金屬探測器中的AUTO設置。此設置在長時間探索過程中非常重要，這種設計與許多簡單的金屬探測器設計有很大區別，它使操作員在大面積探測時工作更加輕鬆。與大多數電路不同，該金屬探測器將保持最大範圍和靈敏度設置。此外，激活此設置使設備能夠隨著影響電路穩定性的天氣條件的變化不斷調整自身，並始終以設置的相同靈敏度提供預期的金屬檢測範圍。為此有3個可調值選項滿分5或關閉至15。

有3個值OFF表示該功能未激活，設備的平衡將被固定，在這種情況下，在探索過程中將需要連續平衡，但它提供了一點範圍和更高的靈敏度。其他值表示該功能處於活動狀態。較低的數字表示較快的自動適應，較高的值表示較慢且較長的適應。設定值取決於操作員探索的速度以及在某種程度上循環和的大小要探索的區域的土壤類型，並且始終根據經驗獲得最佳值。



3. 例如，對於多樣化且條件惡劣的土地來說，值越低越好，但是當然，金屬探測的範圍會稍低，並且需要更高的移動速度來感應帶有力量的金屬，但對於土地來說條件較好的情況下，地面數越高越適合，也會導致範圍增大。3 如果勘探條件突然變化，可能需要按平衡按鈕 OFF 模式。

3. 另外，如果地面設置未激活，則設備面臨孔洞或失去平衡；它會更快地發出警告喇叭。3 當然，地面系統的功能在設置高靈敏度水平時更有用，如果使用低靈敏度水平，最好關閉地面，否則可能會有明顯的聲音失去射程。3

還應該注意的是，如果此選項處於活動狀態，如何測試空氣中金屬的範圍有點不同！因為這一特性使得金屬探測器逐漸、自動地適應環境；緩慢地接近金屬並從遠處到環路不會是正確的方法，並且金屬探測器的範圍似乎在不斷增加和減少！儘管已經針對這種情況做出了適當的安排；但對於最大感測點，即金屬有感無感狀態之間的邊界，無能為力，因此用這種測試方法無法正確測量最終的範圍。可以從環路一側以足夠的速度接近金屬，和真實勘探時發生的情況類似，我們實際上是從可能的金屬周圍將環放在上面。3 地面設置就是針對這種情況而設計的，適合真實勘探。3 另外，為了更準確最大量程測試，可以先將被測金屬靠近中心放置，然後慢慢移開金屬直至反應。

應切斷音頻，然後測量切斷點與環路之間的距離作為最大音域。3. 當三角鋼琴關閉時，進行音域測試的方式並不重要。3.

**速度：(感應速度)**此設置被認為類似於 Minlab GPX 金屬探測器中的運動功能，它實際上決定了感應速度或設備對金屬的反應。此外，此設置與過濾器選項相反在洛倫茲金屬探測器中。此選項的低值相當於洛倫茲設備中濾波器的較高值。此功能存在於普通金屬探測器設計中。

噪聲消除應該在一個非常好的水平上完成，我們在探索過程中的額外蜂鳴聲要少得多。3. 沒有可調整的值，它會導致穩定性和噪聲消除，較高的值意味著該選項的速度從1到15。3 數值越低，意味著感知速度越慢，最大穩定性和感知更多，自然穩定性較差，更容易受噪聲影響，例如設置15相當於幾乎立即目標感知，反之，在設置模式1下，設備需要幾秒鐘才能宣布金屬感。該設置的程度的選擇取決於探索的速度和操作者的目標以及循環的大小，並且無論如何，為了獲得更穩定的效果，如果需要，感測的速度應該設置為較低的程度。3. 當然，使用較低的值需要較慢的移動速度，否則有可能會出現較弱的目標未命中。3 事實上，為此選項設置較低的值可以自動為小目標和粒子提供更多去除。3 因此，作為一般規則，較小的迴路具有較高的速度數據，較大的迴路具有較低的速度數據。它們具有更好和更穩定的結果。3 有必要說明該系統是智能的，並且如果可能目標的反應強於一定限度，則不考慮此設置，並會盡快公佈金屬感。如果此設置使用較少的數字，並且由於穩定性更高，並將其設置得更高一點，則完全靜音；設備的靈敏度級別和更大的範圍可以達到3。

雖然速度設置幾乎獨立於頻率設置；但如果使用速度15 並且仍需要更高的感應速度，則應提高頻率，以便金屬探測器的感應速度再次提高3，但在1 或更低的速度級別上，調整頻率不會對金屬探測器的感應速度產生太大影響。設備的感應速度3

同時，該設置對設備對孔洞或失去平衡的反應速度也有類似的影響3，這意味著該設置的數字越高，設備在遇到孔洞或失去平衡時就會越快發出警告喇叭。洞3。

**剔除鐵：**此設置與 Minlab 的 GPX 系列設備類似，通過 Minlab 金屬探測器3 中複雜的鐵檢測公式來實現，不同之處在於 Minlab 和 Lorenz 的脈衝系統中，除鐵系統僅適用於雙迴路，因此大型單迴路迴路不具有除鐵功能，但在本方案中，除鐵系統可與任何尺寸的單迴路迴路一起使用。3 該選項的可調值是從 5 或 OFF 到 5。3 OFF 值表示除鐵功能未激活。其他值則激活該功能；它們決定了除鐵的程度3，這個設置的數字越高；去除需要更多的力量，並且會逐漸導致其他金屬的去除。如果此設置處於活動狀態並且在感應過程中檢測到鐵；設備的輸出聲音將被切斷，但液晶屏上的感度圖和儀表以及分離數和FE文本仍會顯示鐵目標的感度。有重要的要點將解釋詳細信息請參閱另一節 3。

**BackLight：**這個設置可能是第一次在此類電路中看到，與LCD亮度的數字調節有關！該選項的可調值是從 5 或 OFF 到 15。OFF 值表示燈關閉，15 表示 LCD 屏幕的最大光。3 某些類型的 LCD 有不同的光系統，在這種情況下操縱跳線在LCD後面，這樣燈才能正常工作。3 在這種情況下，如果跳線無法更改，最好使用其他品牌的LCD。而且，電池消耗不會明顯增加，所以有無需擔心這一點。3



**對比度** :此設置與前面的設置類似，但它用於控制對比度，或者實際上是 LCD 上黑色文本的數量。此選項有 3 個可調值，從 5 到 35。這意味著由於 LCD 之間的差異，並且與操作者相對於 LCD 的視角有關，字跡顏色較淺，這取決於 LCD 在盒子上的位置。

如何握持它取決於；操作者可以以這樣的方式進行設置，使得文字處於最佳狀態並且設備的框架對於眼睛來說是可讀的。

**音量** :這個設置與電路的音頻輸出功率有關，其中 OFF 表示完全切斷聲音，15 表示最大音量，當然如果選擇音調 1、15、11 或者 12，這個設置對 Sens 設備的聲音響應有影響，不會有，只有 OFF 模式才會導致聲音完全被切斷。3、考慮到這個設備的聲音功率很高，所以建議不要使用高音量設置，特別是對於普通揚聲器；因為這會導致穩定性的損失和電池消耗的增加，在本設計的音頻系統中，音調模式 1 到 8 的聲音考慮了一種遞增模式，使得當金屬靠近金屬時循環播放時，聲音會變強一些，在此模式下，建議聲音音量低於 3 度，如果音量大於 7 度，聲音的增強功能不會有明顯的效果。與普通揚聲器配合使用比壓電揚聲器效果更好 3

如果選擇 OFF 模式，設備的聲音將會被切斷，如果 BackLight 設置沒有關閉，所有傳感器的反應和警告蜂鳴聲都會以液晶屏燈光閃爍的形式出現，更適合夜間使用該設備。3. 除鐵並檢測目標物的鐵含量；聲音不會被切斷，而是屏幕燈會停止閃爍 3

**音調** :該設置與選擇輸出聲音對金屬感做出反應的音調模式有關。該選項有 3 個可調值 12 以內有 3 個值，1 和 2 和。它們每一個單調都有一個低或低或低的聲音，值 4、3、5 是二音，值 7 是三音，但調式 8 是它發出的聲音取決於與金屬的距離和感覺的強度 3，當感覺較弱時，會聽到下面的聲音，當它靠近金屬時，這種聲音會變強，直到變成低沉的聲音，最後當感金達到最強的狀態時；發出最低的聲音 3

聲音模式 1、15、11 和 12 被視為 VCO 或壓控振盪器，因此產生的聲音的頻率是完全可變的。3 在這 4 種模式中，將使用機翼音量級別，並且它是對於這些聲音模式，建議使用壓電揚聲器。應按照與揚聲器相關的部分中的說明使用它。聲音低沉，逐漸隨著感覺變強或金屬靠近，聲音會變低。3 這是第 15 張照片的色調，一開始聲音很低，隨著感覺變強，聲音變低。逐漸變低，類似於某些設備的聲音模型，專業人士更接近 3。這些情況對於更準確地感知目標中心 3 有很大幫助

音調 11 是與分離 3 相對應的聲音，使得在目標尚未給出明確分離的情況下；分離部分啟動後聲音很小，聲音的頻率與分離數成正比。3 目標分離數越低，聲音越低，分離數越高，產生的聲音越低。3 音 12 也與分離音有關與相反模式 3，即在金屬分離仍然清晰的情況下。不是；聲音非常低，如果設備檢測到金屬的分離，則分離數越低，聲音越大；分離數越高，聲音越小。3 Tone 12 更接近專業金屬探測器的聲音分離系統。

多語音組合有效幫助區分真實目標與虛假目標或隨機噪聲，並且可以更好地識別目標的中心 3，儘管音調的選擇取決於操作員的品味；但建議使用音調 15。一些金屬探測器（例如 Lorenz）的聲音響應與音調 15 更相似。另外，在多音模式 4、3、5 下，自然改變音調的速度取決於金屬探測器的工作頻率，但三種模式下金屬探測器的工作頻率與聲音沒有聯繫

防止他人未經授權的訪問以及在**密碼條件下創建安全性**：個性化特定設備的使用；密碼選項或許是第一次考慮這樣的設計。3 首先需要說明的是，這款設備沒有全鍵盤，為簡單起見，考慮 1 到 15 位數字之間的密碼，包括數字 1 到 4，以便當設備處於密碼接收模式時；左鍵等於數字 1；最上面的鍵相當於數字 2；右鍵相當於一個數字。底部的按鍵將等於數字 4。在這種情況下，輸入的數字將顯示為密碼。輸入密碼後，按 OK 鍵即可，以便設備對密碼進行評估。設備的盒子應該這樣寫，以便更容易使用密碼功能 3

該選項與其他菜單選項 3 略有不同，當菜單指示器置於該選項上時；如果按左右任意鍵，將顯示另一個屏幕 3 如果設備已有密碼；首先，顯示密碼舊信息，操作員必須輸入舊密碼；3. 如果輸入的密碼錯誤；設備顯示密碼錯誤消息後

返回到菜單頁面，並且不允許在未輸入之前密碼的情況下更改密碼。3 但如果之前的密碼輸入正確，則會出現 New 消息設備接收新密碼 3 密碼可以是 1 位到 15 位，具體取決於操作者的喜好，並且會顯示每個密碼，當我們輸入正確的密碼時，必須按確定按鈕，這意味著重新確認新密碼 3、如果新密碼與第一次不同，則第二次由操作員輸入密碼；與密碼錯誤模式類似，設備返回主菜單，密碼不變。3 但如果在確認模式下密碼與第一次相同；顯示更改密碼時，設備保存輸入的密碼並返回主菜單 3 如果有密碼且不為空，則菜單中密碼選項前會顯示值 ON，並顯示 OFF 在這個選項前面 3

如果設備有密碼；下次開機時，首先會顯示您的症狀嗎？操作員密碼

詢問 3. 在這種情況下，我們必須輸入密碼並按“確定”按鈕。3 如果密碼正確，設備將開始正常工作。

設備足夠了，進入菜單中的密碼選項，輸入之前的密碼後；在設置步驟中，要從新密碼中刪除密碼，無需輸入任何數字，只需按“確定”按鈕，或者輸入空密碼，然後在新密碼確認步驟 3 中重複此過程。在這種情況下，設備將沒有密碼。對於此設置，菜單中會出現 OFF 值。

建議謹慎選擇密碼並使用合適的組合作為密碼，同時創建適當的安全性；  
不要忘記 3. 否則，如果忘記密碼，除了帶 fusebit 的微程序外，沒有辦法重置設置。

並且設計器被認為沒有其他功能。因此，要查看此信息 **About**：該選項僅當 flash 菜單置於該選項前面時才足以顯示設備信息；按向右鍵或向左鍵之一獲取有關設備名稱和編號的信息  
找到程序的版本，然後找到顯示設計器。3 顯示此信息後，需要幾秒鐘，設備返回菜單主頁面 3

**\*靈敏度設置**不是從菜單內部完成的，將在“靈敏度”部分中進行解釋！

\* 關於菜單設置的最後一點是，進行相關設置後，可以對一個或多個選項進行設置，按鈕就夠了  
按確定退出菜單；保存所有所做的設置 3. 如果有任何頻率設置；脈衝寬度；餘額中有效的每日或積分間隔已更改；再次退出菜單後，平衡過程將自動完成

執行 3

針對常見的問題，比如這個金屬探測器對鹽敏感還是對粘土敏感，或者對金有多敏感，比如它如何與大環路一起工作，或者這個電路使用什麼樣的環路；必須說，基本上這些關於這個特定計劃的問題幾乎毫無意義！因為根據提到的所有可能的設置都存在；脈沖金屬探測器中沒有任何常見的特定因素不能通過該設備的數字設置進行更改。3 應該注意的是，如果該設備想要存在於模擬電路中，則需要在最少 15 卷，超過這個數，就有 IC 了，沒有數字系統，反應也不好！但在這個計劃中，他們可以使用任何一組簡單的數字設置；我們有一個新的金屬探測器，具有不同的功能。3. 通過一系列的設置，對鹽的敏感性大大降低，並且具有  
其他設置增加對小金 3 的敏感度，以及對大金屬的最大敏感度或者滲入土壤的問題，都是通過改變設置 3 來改變的，所以這個設計是完全靈活的，完全可以替代千金探測器設計，每種都有其特殊功能。根據操作員的條件和需求，他得到了很好的  
答案 3

關於噪音問題，需要提到的是頻率設置；Speed 和 Grand 都對噪音有影響！通過在環境中進行一些測試，只需稍微增加和減少這些設置的數量，就可以有趣地消除噪音，直到可以使用該金屬探測器的高靈敏度。測試應根據以下進行 3 不同環境下可能存在的噪聲類型不同；如果在高靈敏度級別感覺到，則會聽到由噪音引起的額外蜂鳴聲；只要有一點耐心，你就可以找到合適的設置來去除現有的噪音，並用它來繼續探索。3. 最好先將速度設置設置為最大值，然後將速度設置為最大，以測試噪音的效果。高值的靈敏度水平以及額外喇叭的數量，尤其是儀表數量。

調試編號 1 的感度或波動應針對不同的設置進行評估 3 當上述設置發生變化，尤其是頻率時，感度計在較小的編號上波動或調試編號 1 的波動較小；這意味著該設置上的噪音較少 3，因此您可以確認這些設置，然後將速度設置設置為較低的值以進行其餘的噪音消除，最後將靈敏度級別設置為最高級別，這會產生額外的蜂鳴聲。3. 這樣，可以達到最大的靈敏度和穩定性。3. 另外，噪聲消除的一些問題與接地設置有關，接地設置應該在有噪聲的情況下處於活動狀態。3.

現在我們來解釋一下正常探索條件下的設置：

**自動平衡**：正常探索模式下按向下鍵；自動平衡的步驟是 3，當然這是設備開機後自動完成的 3 當這個機制被激活時，首先會找到與循環相關的自動定時器並以微秒為單位顯示在屏幕上，然後直至建立靜音模式，最後平衡完成。注意 3、第一步，會自動找到循環的每日次數；

大約 25 的數字表示環路及其連接電纜處於接近理想狀態，並且顯示距離 25 有多少天

如果更多，則表明電容較高，迴路和電纜質量較低，特別是對於正常迴路，此數字會上升。每日自動顯示超過 5.5 範圍；小金感不會有好機會，同時分鐵除鐵也可能表現不佳 3。

按下平衡按鈕後，如果迴路與設備斷開或有連接，或者由於電路的情況，至少不匹配；

留言！顯示 Error Coil（迴路錯誤），設備停止運行 3. 在這種情況下，為了繼續工作，需要解決迴路甚至電路中可能存在路出現問題，設備將無法工作，這樣就避免的問題，然後再次按下平衡 **按鈕 3**、由於設備在開機後會進行自動平衡，如果迴了損壞電路的可能性以及電池不必要的消耗。周邊零件以及 170BS 三極管和 MOSFET 的問題，甚至微熔絲位的編程錯誤，其實電路，包括 357LF IC，電路中的任何基本缺陷也可能導致 Error Coil！



當然，如果平衡時環路靠近金屬，延遲可能會更高，甚至會報環路錯誤3，所以平衡環路時要注意不要將設備放置在金屬附近3

需要注意的是，如果循環設備在開啟狀態下被改變，儘管建議這樣做，但必須按底部按鈕 3 重新平衡設備

更改循環時，設備應關閉或至少處於菜單顯示模式 3

**靈敏度**：這個設置實際上決定了設備接收器對Sense的靈敏度，是在探索時通過左右鍵來完成的。3.按左鍵，靈敏度降低，按右鍵，靈敏度增加，同時屏幕上出現靈敏度等級，靈敏度的可調值是1到25。3、數值越小，靈敏度和範圍越小，數值越高，靈敏度越高靈敏度和範圍更大。理想的情況下，環境應該更好；所有東西的靈敏度都是可以調節的，這是不可能的！但是設備使用得越多，範圍就越大3.否則，傳統的脈沖金屬探測器的最大範圍在靈敏度調整結束時處於相同水平，並且穩定性良好，因此設置最大靈敏度不僅是為了測試的可能性，而且還因為它表明：該設備的金屬檢測範圍不受任何限制！需要提及的是，通過改變金屬檢測中的有效參數，例如頻率、脈衝寬度以及每日和積分間隔：靈敏度級別具有新的含義，並且對於因此，為了使金屬探測器能夠正常工作，需要調整不同級別的靈敏度，例如，通過增加脈衝寬度或積分間隔，可能需要降低靈敏度級別以獲得良好的檢測結果。結果 3 因此，該設備的靈敏度設置取決於其他設置，並且是相對的 3

靈敏度調節的重要一點是，除了最終的靈敏度之外，金屬探測器各檔調節範圍的差異

接下來超過-2。不是百分比！因此，即使在靈敏度級別 1 上，我們也將獲得金屬探測器最終範圍的大約 35%，而另一方面，靈敏度級別 15 上的範圍量將達到大約 75%3，因為該電路內部接收器的信號放大明顯更高。大多數考慮標準脈衝電路；在許多環境條件下，根據土地條件，可能有幾種

最終的靈敏度根本無法使用，並且隨著環路到地面的距離的微小變化，我們可以看到額外的喇叭或負米3，因此

舉個例子，即使是感應度為 15 的弱且可疑的目標，甚至可能未達到分離閾值，也可以在靈敏度級別 12 上感應到；不應該堅持使用高水平的敏感性3，因此，如果探索廣闊的領域和感覺的目標是一個明確的分離目標，建議靈敏度級別在15 到13 之間，高靈敏度級別應該更多地用於探索有跡象表明即使是微弱的感覺也很重要的特定區域。該模式應設置為“關閉”，否則會出現範圍的雙重損失。事實上，地面系統的功能在高靈敏度水平上更有用。

它對金屬探測器（全金屬）的整體範圍有影響，但不會影響設備的範圍。同時，增加和減少設備的靈敏度只對設備的靈敏度有影響。

**調試**：通過在探索時按向上鍵，而不是在屏幕上寫入第一行，這實際上是設備設置的摘要；第一次按下向上按鈕（調試1），在顯示積分符號的同時，液晶屏第一行同時顯示正在計算的返回信號的總積分量！如果此時按向上按鈕再按一次，激活第二個調試模式（Debug 2），即A。3、第三次按向上鍵，與分離通道相關的信息顯示相關的信息將顯示為C設備設置將顯示在第一行，信息分離不再顯示，並且只有當除鐵設置處於活動狀態並且與黑色金屬碰撞時，感測的聲音才會被切斷。因此，為了為了在檢測期間獲得與分離相關的視覺信息，調試模式不得處於活動狀態。

調試模式下顯示上述數值對金屬檢測質量沒有影響，多用於測試目的和故障診斷。3 例如，操作者可以通過積分的波動量檢查噪聲量調試模式下sense主要擁有者的數字1.3 更高靈敏度的設置就靠這個了，這個數字比較穩定，波動也比較小，所以朋友們甚至可以在方法上做不同的改變

並通過監視此數字來檢查屏蔽和設置的問題，看看可以使用什麼方法來最小化整體設備的波動量或相同的噪聲3，因為不應忘記從金屬獲得最終範圍檢測器取決於最大程度地去除噪聲3 另外，通過檢查調試模式2下與分離通道相關的數字，可以在很大程度上了解分離部分和整個設備的功能的正確性，這將是在另一節中解釋了3。

僅在調試模式 1 下顯示的數字值取決於延遲設置和積分間隔，因此調試數字 1 沒有具體的數值範圍，大多以穩定程度和低波動程度來表示最佳。噪音影響情況 調試2

只有頻率和脈衝寬度有一點影響 3

而且這不是一個設定，也不是數字之間的聯繫。加內赫

## 探索模式液晶顯示屏上的信息說明

探索模式下，只要未感應到金屬或感應較弱；在第一行，我們看到主要設置的摘要，這有助於我們了解設備正在使用哪些設置。

靈敏度的縮寫，D為日，F為頻率，P為脈衝寬度，這些字母右側的3個數字表示每一個的調整量。

有 3 個

當金屬感足夠強，分離信息達到初始有效性水平時；第一行已完全更改，不再顯示設置；顯示與目標分離相關的信息 3. 在這方面，第一行左側首先出現 ID 文本，然後是分離編號



3 如果激活除鐵，則鐵或有色金屬目標顯示為 FE 或 FE-NON，右側顯示鐵計的液位。3 如果禁用除鐵，則顯示 FERRO 字樣3 金屬感切斷後第一行內容立即返回設置匯總顯示模式3 對此字段有詳細說明在相關部分。

如果在探索過程中按下頂部按鈕，第一行顯示的是計算出的積分值或與分離通道 (C、B、A) 相關的信息，而不是此信息，這已在前面第 3 節中進行了說明。

第二行右側顯示的是電池電壓，其精度為531伏，超過這個值的誤差取決於3伏電路電壓的精度，因此，如果出現問題電池電壓的顯示，這兩個電阻的狀態，電阻11和25的錯誤，並檢查微型下的跳線。3通過檢查電池顯示的電壓，根據電池的類型，可以發現3 3 個串聯鋰離子或聚合物電池的示例；21 伏表示充滿電，15 伏表示電池完全沒電。3 如果電池電壓低於 13，電路性能不可預測，穩定性和續航里程會下降。3 如果電池電壓低於1433伏；在底線左側顯示電池電量不足消息時；金屬探測器對 Sense 的聲音響應將被禁用3. 如果設備關閉，第二行左側將顯示Off Power消息，聽到特殊聲音後，設備將關閉。

在正常模式下，我們在感應圖表第二行的左側有一個探頭，它在聲音反應的同時被激活，並指示金屬感應的強度3，但在該設備中，感應度數（感應計）也是感應圖右側的數字表的形式，以數字的形式來表示，一個數字會表示金屬感的強弱，3感越強，或者說其實金屬越大或離環路越近，這個數字就會增加。並檢查儀表感測；

粗略估計金屬可能的深度，甚至是錯誤的可能性3 例如，如果在目標點上上下下移動環路，米數變化很大，則表明目標深度較低3，但如果將環路移離地面，儀表變化很小，則深度會更大。3 同樣，如果儀表在較寬的區域內感測到目標，則它可能是深度較深的大型金屬指示器。反之，如果目標的感測面積較小且米感變化較快，則表明目標較小且較淺。米感沒有任何特殊變化，並且在目標中心沒有達到其最大數量；這可能意味著該區域存在錯誤和某種分散的顆粒。3 Meter Sense 為操作員提供的另一個重要功能是：可以更精確地檢測目標點，因為特別是在金屬和環路之間的距離相當大的情況下；通常，當金屬直接位於環路中心前面時，會以更大的功率進行感測，在這種情況下

米感的情況下會有最高值3，但在目標又小又淺的情況下，靠近兩側的環感可能比中心強3，所以用這個數字米可以精確定位目標的中心點。目標更加準確（精確定位）。)甚至可以更好地估計金屬的尺寸3

如果設備遇到孔洞或者環路距離地面太遠，有時也會在金屬感被切斷後；感應計顯示負數，這可能意味著設備暫時失去平衡或孔感應3。

酒吧會發出警告蜂鳴聲來宣布這一情況。3 在這種情況下，如果接地設置處於活動狀態，則在短時間內，平衡將自動恢復，負表感將消失。

它不會對特定目標的米感數產生影響，因此，同一米感會在不同的靈敏度級別上感測到特定目標。

在正常的探索模式下，以及根據總設置，我們沒有任何金屬感或孔洞感的情況下；底線左側考慮了兩個符號（\_）和（!）。3 在地面環路運動的正常狀態下，這兩個符號之間切換是正常的，特別是在高靈敏度水平下，3 但在環路固定的情況下；該符號將是噪聲影響的符號！在環路遠離地面或器件接近孔感模式的情況下，在負值之前顯示儀表時，符號(!) 將永久顯示3

## 除鐵 分離和

在該裝置中除鐵該通道與SENS通道是分開的，並且基於Minlab和Lorenz金屬探測器的技術信息，設計和除鐵系統已經以任何方式實現。因此，與大多數探索者可能相關的最重要的一點是分離部分和SENS以及這個的最終範圍它不會有金屬探測器，並且與許多設備和電路不同，它具有分離；在這個分離方案中，金屬探測器的最終範圍還沒有結束，除鐵部分是否激活對金屬探測器的範圍沒有影響！

在該設備中，當感測到金屬時；如果它足夠接近循環，導致結果的分離計算有意義並且設備未處於調試模式；在顯示屏的第一行，前面寫著一個5到11之間的2位數字，實際上是ID Target或者分離編號：顯示ID 3，這個分離編號是基於Conductivity的，被認為是差不多的與Lorenz設備相同，因此朋友們可以參考Lorenz Deep Max 3X或5X或1Z小冊子中的分類目標主題以及相應的表格來評估分類數字的含義。3本設計中的分類數字通常顯示略高於洛倫茲裝置中的類似比例。識別金屬類型，主要是尺寸和幾何形狀，甚至磁導率是完全錯誤的

或者說金屬的厚度對這個數字有影響，而金屬的種類對其影響程度較小。事實上，有色金屬越大越厚，分離數就越高。所以，例如，我們對黃金金屬沒有固定且具體的分離編號！但對於大而純的黃金預期分離數高於 75.3 對於鐵，通常取決於黑色金屬的尺寸，分離數有可能在 5 到 55.3 之間。但是，該分離數範圍可以包括許多其他用途，因此除鐵部分的結果用於鐵的檢測。作為目標更有效。3 對於非常小或薄的金屬（例如箔），分離數通常顯示在25 以下。3 值得注意的是，因為

與 VLF 系統不同，脈衝系統不受正弦波對目標的特定影響；即使是非常大的黑色金屬，在該設備中對大金屬的除鐵通常不會具有高於 75 的分離數（取決於設備的構造），因此該分離系統比 VLF 系統更可靠。

當菜單中的“剔除鐵”設置處於活動狀態並且基於單獨的計算公式並同時顯示分離數時，並且如果檢測到鐵，除鐵系統就會工作；設備的感應聲音會中斷，同時在分離編號後會寫入FE字樣，表示目標是黑色金屬，但如果檢測到有色金屬目標，感應聲音會繼續，在分隔號之後，將寫入“-NON”字樣。

FE表示目標是有色金屬。在這兩種情況下，都會考慮負或正的兩位數數值儀表，其顯示取決於除鐵程度的設置；感測目標在多大程度上位於鐵或有色金屬區域，因此在黑色金屬 (FE) 的情況下，右側顯示負數，負數越多，鐵中的金屬越多有色金屬狀態下的區域。鐵 (FE-NON) 這個數字也顯示為正數並以+ 為前綴，並且這個數字越正，意味著該金屬在有色金屬區域中越多，與分離數，在不同條件下，每個特定目標的分離數大致相同；鐵計完全依賴於除鐵度的設置，因此，通過對不同黑色金屬和有色金屬目標進行多次測試並檢查鐵計的狀況，可以更精確地設置所需的除鐵度。在鐵檢測模式下，有時鐵計可能會顯示負數，讓設備通過顯示FE-NON且不中斷聲音來宣布它是有色金屬！事實上，要完整檢測目標物的鐵含量，除了鐵計編號外，還有其他條件，可以通過設備程序中提供的其他方法來實現，因此最準確的結果是FE或FE-NON同時顯示的結果通過語音響應和鐵表通知操作員。放置它只是為了更詳細的檢查和更確定。當然，在強感開始時，隨著黑色金屬的分離，會聽到短促的蜂鳴聲，這表明完全正常。聲音完全消失，並顯示 FE 字樣。如果除鐵未激活或關閉；我們不會顯示鐵或非鐵，並剪掉鐵的聲音，而是在分隔編號後加上FERRO一詞。

它被寫入，然後是一個沒有符號的兩位數字，該數字基於固定基礎並取決於電路和環路的坐標，顯示目標的鐵含量水平。在這種情況下，鐵含量越高FERRO 數字，目標越接近鐵。

設備本身對於每個目標的分離範圍約為金屬探測器最終範圍的85%，當然這取決於目標的類型以及除鐵是否足夠。因此，在25的範圍內每種金屬探測器最終範圍的%，檢測宣告分離的計算是否超出了該目標的分離範圍，存在弱感；金屬探測器的功能將是Metal All，並且不會出現分離和去除鐵的信息，只有圖表和感應計以及蜂鳴聲會指示未知的金屬感應。

除鐵部分重要的是根據電路和迴路施工情況以及勘探環境來校準設備。校準除鐵部分首先必須確保設備迴路不靠近任何物體。金屬，甚至遠離大型金屬即可得到結果。除鐵不會受到影響。然後使用金屬如鐵工具，如鉗子或大螺絲或鑰匙或粗鐵鍊或一塊鐵光束，您可以測試不同級別的剔除鐵設置。如果大多數鐵的除鐵級別設置正確儀器應顯示-3和-15之間的鐵米 (FE)，對於有色金屬金屬，通常一米鐵 (FE-NON) 在+3和+15之間。例如，在黑色金屬的測試中，如果鐵米超過-15，很明顯需要減少除鐵程度。找到合適除鐵程度的最簡單方法是首先將此設置設置為“OFF”，然後評估黑色金屬的FERRO 數。在這種情況下，合適的除鐵程度等於為 155 減去 FERRO 編號除以。另外還有2.3，例如ferro為鐵，則為51；合適的除鐵度約為13.3。如果除鐵度設置為比所需水平高2度以上，其他有色金屬將逐漸被去除！因此，在選擇除鐵程度時應非常謹慎。當然，由於不同迴路之間可能存在差異，因此應記住每個迴路適合的除鐵程度，並在更換迴路後重新調整除鐵量。還應該做迴線位於勘探到地面正常距離的條件，這樣也考慮了地面的情況，結果更可靠。在這種情況下，可以希望85%以上的鐵廢料將被準確去除。當然，除了通過設備去除鐵以外；同時，分離數也將幫助。

另一種檢測鐵的方法是將除鐵選項設置為OFF，根據FERRO的數量，操作者可以推測目標的鐵含量，OK，可以得出結論，35以上的值接近鐵及35以下為有色金屬，當然，同時還應注意分離數或ID，因為黑色金屬的分離數不小於約0.5或大於約75。作為示例提到的值它們取決於所使用的設備和循環的坐標，並且必須在探索之前進行評估。

不幸的是，一些不完全含鐵的金屬無法可靠地去除，例如，錫由於其錫塗層而無法檢測到，並且幾乎沒有機會去除普通的錫罐，儘管土壤中的舊的和生鏽的類型可以通過以下方法去除：很好的機會。有3種鋼，根據鐵的種類和數量，可以去除，但有些種類的鋼不能去除。可以識別，農具中完全是鐵的部分可以很容易地被系統清除。無論如何，幸運的是，大部分鐵廢料，包括釘子和鏈條，都可以被清除。

檢測到的除鐵和正確的時出現分 操作者除鐵有很大的作用！例如，環路在目標上的快速移動可能會導致設備在與分離部件一起工作離誤差。因此，在感測到目標並且分離信息顯示金屬在分離範圍內之後；您應該將環路緩慢地保持在目標的中檢測鐵心，即儀表感應顯示最高值幾秒鐘，以便設備根據更多計算達到固定數字作為分離數字，並更可靠地，因為角度環相對於金屬的定位方式對分離結果影響不大；不同角度和目標側面的分離信息可能略有不同，雖然這個問題可以導致對目標的更好評估，但目標中心點的分離信息總是更重要。同時，重要的一點是，為了在分離中獲得更準確的結果，不應增加或減少環路距地面的距離！因為該設備

計算基於感測目標之前環路距地面的最後距離。因此，環路距地面的距離必須保持在目標的中心。



3. 另一方面，該裝置的系統設計為盡可能檢測高範圍內的分離信息。因此，如果金屬突然太靠近環路或粘住，分離通道已加載，將不會有關於分離數量或鐵目標檢測的正確信息。

要想得出正確的結論，尤其是除鐵部分，需要設備本身具備合適的條件！在主電路部分，IC 357LF或其他提到的數字是最重要的問題，3個pico和232微型電容器以及MOSFET的健康狀況也很重要。在環路部分，它也很重要每日自動循環約為25次。延遲大於5的循環示例

好的，它不會產生非常有利的分離結果。因此，建議遵循所提議環路的規格，並確保為環路使用適當的連接電纜和連接器。在初始測試中，你應該非常小心地選擇家居環境中的地方。

重要的是，不同的金屬確實距離迴路很遠，否則除鐵系統將無法正常工作。雖然在幾乎大多數情況下，通過除鐵度選項可以獲得良好的結果，但在自然環境中沒有金屬干擾，應重新調整去除除鐵程度，否則反而去除很多有色金屬。分辨率部分正常工作的另一個標誌是分辨率數字。例如，對於非常小或薄的有色金屬目標，分辨率數字應低於25，而對於大而厚的鋁等金屬，分辨率數字應低於25。預計在85左右。對於大多數中型硬幣也是如此。或者說粗的，分色數應該在5到35的範圍內。例如，355白托曼硬幣的分色數約為45。對於大而老的埋藏目標，分離數通常在75以上甚至85以上，這種情況下目標有價值的機會更大。需要注意的是，分辨率數11通常是一個錯誤。如果無論出於何種目的，分辨率數字都顯示非常高或非常低，很明顯問題可能來自IC 357LF或環路或MOSFET。

如果出於任何原因，除鐵部門未就菜單中指定的任何級別提供可接受的答案，需要將 Reject Iron 選項設置為 OFF，使其變為非活動狀態。即使我們在這種情況下不會去除鐵，分辨率編號仍然可以幫助推測目標類型，同時，FERRO 一詞前面的儀表也可能有幫助。雖然在這種情況下，該儀表顯示非常低或非常高的數字不會有太大幫助。因此，強烈建議修復電路或環路中的問題，以便除鐵檢測系統工作可靠。

除鐵的分離調節系統有點依賴於頻率和脈寬的調節，但除鐵程度的差異不會超過1度。但是Delay、W.Integ、Ground和Speed設置對除鐵的分離或除鐵沒有影響，因為它們只與Sense通道。因此，最好先選擇頻率和脈衝寬度，他根據勘探情況決定，然後測試除鐵設置。

檢查各裝置分離系統的正確性，第二調試模式被認為是，在探索過程中按向上鍵兩次。該數字顯示在字母 CA 旁邊，其中包含屬的狀態下，有3個通道，這些數字應該具有800C、700B、300A的，乙，分隔信息。根據被測設備的樣品，在迴路附近沒有金近似值。根本沒有打算精確的數字，甚至這些數字中的頻率和脈衝寬度會發生微小的變化。

它們之間的比例應該與所提到的數字相似，如果差異太大，則表明電路存在基本問題，可能是IC.37或環路甚至MOSFET。例如，數字A必須在255之間和455，最好在235和.35之間，以便除鐵系統可以在菜單中的某一級別上給出良好的答案。另外，B數應約為A數的2倍或稍小或稍大。沒關係。因此，Daily Automatic 旁邊提到的大約25的數字的正確性將表明整個器件的正確操作，包括IC 37、MOSFET和環路，並且不需要用來測試波形示波器！

如果在金屬狀態下感知到這一點，如果對數字進行檢查，自然會出現較低的數值，而且，將環放在房屋的地板上或靠近有金屬材料的牆壁上，會導致上述數字尤其是A的數字減少。強烈建議在將環路放置在任何表面附近之前先確保該表面後面沒有金屬！

當然，消除噪聲問題也會影響分辨率的質量！SENS設備的正常穩定性越好，分離除鐵部分的性能就越準確和穩定。如果環境中有噪音，遠距離分離可能無法得到準確的結果。標誌這個問題的關鍵在於分離數經常變化！分離數越穩定，分離尤其是除鐵的結果越可靠。因此，在分離數持續變化超過3個單位的情況下，除鐵不可靠，在這種情況下，無法確定喇叭的斷開和連接，這表明設備在檢測鐵方面猶豫不決。

不影響隔板！事實上，靈敏度調整隻與通道有關，另一個問題是沒有辦法降低SenseFelz設備的靈敏度。因此，對於那些在大約15或更低的靈敏度水平上操作的人來說，分離預計會與SenseFelz設備幾乎同時完成，並且在這些條件下，分離範圍可以相等。3. 金屬檢測設備

還有一點是不同用途的分離範圍和最終範圍的差異，金屬越大，分離數越高，分離激活的速度越快，而在米感上則越少越弱。因此，對於有價值的埋葬目的，分離數很高，甚至分離範圍都是可能的。他為那個目標考慮了大約15%的最終勝利！相反，對於非常小的目標或分離數較小的薄金屬，分離會較晚激活，分離範圍會較小。因此，面對米感表現出較強感覺的特殊情況目標，但與平常不同的是，分離系統尚未啟動。你很容易猜到這個目標不可能是有價值的東西！Kal，與除鐵系統85%的精度相反，間隔數低於25的目標不能成為有價值的東西是一個更明確的問題。

關於除鐵系統信任度的一個重要問題是，在特殊情況下，在特殊放置條件的土壤中存在多種不同金屬的情況下，設備總是有可能錯誤地宣布除鐵，因此信任度和接受25%誤差的可能性預計除鐵系統將在不丟失有價值目標的風險方面由操作員負責。從這一點來看，在本計劃中，除鐵問題已嘗試將去除視為更嚴格一點，因此，如果菜單中的除鐵功能處於活動狀態，則再次始終一次發出短促的蜂鳴聲。

我們將具有鐵的基本感覺，操作員可以關注屏幕上的分離信息並做出決定。



## 平衡與探索方法

然而，如何根據環境條件、迴路和探測方法來平衡金屬探測器；操作者的經驗是第一位的；不過，我將解釋平衡該設備的推薦方法 3

如果地面設置處於活動狀態，則表示與地面和環境的自動匹配處於活動狀態；同等距離最好有金屬探測器將其放置在與要進行探索的地面相關的位置，並按下平衡按鈕，幾秒鐘後，探索將開始 3。

但如果 Ground 為 OFF 值並且實際上處於不活動狀態；由於缺乏對地面的自動適應；與地面的平衡有一個實驗模式。3.在地面上，將環路靠近可以看到一些感覺，最好關閉地面模式；環路應該比正常探索模式更靠近地面一點，然後做好平衡，然後環路應該更高一點，繼續探索3。

同時，在平衡每個金屬探測器的時刻，要注意一個基本問題，即操作人員必須在確定沒有金屬的情況下平衡金屬探測器！否則，平衡會不正確，並且由於土壤中存在隱藏的金屬，因此，在移動設備上的環路後，它會失去平衡3。這個問題表明，在完成平衡的點上，顯示負地球儀中存在金屬的可能性，他重新平衡了設備，然後繼續探索3

它應該離目標區域有點遠，對於任何金屬探測器來說，重要的是環路與地面之間的適當距離。根據研究和測試，環路與地面之間的最小距離應約為3厘米每5厘米的環尺寸。！例如，對於5厘米的環，最小距離為3厘米；對於循環 55 距離 15

厘米對於一合一環路，需要距地面約25 厘米的距離，對於2 米環路，需要距地面約45 厘米，以最大限度地減少地面對金屬探測器感應的影響，並具有更高的穩定性和更好的分離度3，特別是在裝置的環路輕微晃動而脫離平衡的情況下；更需要觀察這個距離。3 當然，由於穩定性的增加，考慮到這一點，我們不會出現射程下降的情況

該裝置的有效範圍甚至可能會增加！否則，將環路靠近地面會帶來許多不穩定的問題；過高的噪聲和距離敏感度顯然會導致範圍3的損失

下到地面會產生分離的精度，而且在用所有金屬探測器掃描地面的方式中，這個問題非常重要，環路的距離甚至環路相對於地面的角度不應該不斷改變！因此，操作人員應使用金屬探測器掃描所需區域，使金屬探測器的環路始終與地面平行，並儘可能與地面保持適當的距離。

這取決於這種移動環的方法。3當然，當使用大環時，在地面上的移動應該更慢，並且應盡可能避免環的升高和降低。3這方面的一個重要點是金屬探測器骨架的形狀、結構角度和操作者身高的平行保持沒有必要的比例；與地面相比，根據環路的大小甚至環路的物理特性來保持距離會困難得多3，因此強烈建議在製作時藉助可靠且著名的金屬探測器的圖像。設備的骨架。

為了降低金屬探測器對地面、濕度和鹽分的敏感度，有一些必須考慮的要點3；除了迴路與地面的適當距離和盡最大努力維護的問題之外這個距離，已被解釋；為了增加探索時的穩定性，還應該注意設置3，這方面最重要的設置是Delay設置，通常它越高，對地面的敏感度越低。3建議設置延遲

在地面工作至少應考慮+25或以上，即使戴利數高於一定限度，也會逐漸縮小範圍，特別是對於較小的金屬。3此外，脈衝寬度應設置為最小的數字幾乎給出了金屬的最大範圍。它只會導致對地球更加敏感和不必要的消耗增加！所以超過這個限制的脈衝寬度是不合適的，它會耗盡電池。3 較低的頻率自然更適合對地面的敏感度較低和更好地穿透土壤。但是155和255的頻率帶來了很大的影響。3 也適用於土壤非常多樣化和多變的土地；如果地面選項處於活動狀態，則最好使用較低的值。雖然較低的地面值會縮小範圍一點，但會更穩定。相反，對於條件更合適且均勻的土地，3、如果由於操作者的原因，不能正確觀察迴路與地面的距離；降低速度設置有助於設備在循環的上升和下降時刻不會發出額外的蜂鳴聲。3 只有在遵循所有這些要點結束時，您才應該將設備的靈敏度級別降低到一定程度，以便勘探過程中未觀察到不穩定現象3

如果在探索過程中將環路靠近地面，則可以看到傳感器處於分離狀態；表明地麵條件不適合3，特別是對於潮濕或高鹽分的土壤，ID號越高（與地面的感度有關），表明土壤的電導率較高，地面不適合金屬探測。他考慮了設置中提到的幾點，然後繼續探索。3如果可以的話，他選擇了該地區土地較乾燥的時間進行探索，這樣會得到更好更強的結果。使用大循環效果更好 3

在坑或洞上挖掘的情況下，需要使用特殊方法，需要更多經驗3，因此建議先評估工作量，然後再決定挖掘3。除了為了目的而挖坑之外，準確地感知和辨別信息，為了探索坑內，應使用比洞口更小的放大鏡，先將放大鏡平衡在牆壁上，然後再繼續在洞內尋找。3另一種方法是使用放大鏡，即從孔本身就可以看出。它應該更大3。否則，由於存在孔形狀的凹坑，其效果是金屬的圖像；根據土壤類型，範圍可能會減小或者金屬探測器可能會失去平衡 3

同樣，如果目標的初始意識較弱，不僅坑的負面效應更加顯現出來；相反，這可能是由於鑽探過程中預期目標的撞擊和部分移動所致；增加感知力量的光環效果應該減弱，挖洞後就不再有感知，應該進行越來越詳細的調查。因此，對於弱目標，在挖掘之前，必然存在某些因素導致初步挖掘後無法感知到目標，而探索者有時並不了解目標；他們提出了因為特殊咒語的存在而改變埋葬地點的問題，而事情的要點就是所提到的這一點！

## 對黃金過敏

對於大多數探險者來說，通常有一個常見的問題：金屬探測器對黃金的敏感度如何？！他們要么說這個特定的電路對金不敏感，要么相反，它非常敏感！必須說，基本上陳述這樣的問題在科學技術上是不正確的，因為首先應該看到小金的問題，它的電導率小，時間常數短，與大金完全不同。不是的，<sup>3</sup>但是小金的感覺自然就比較弱，為了更好的感覺，需要觀察特殊的設置以及合適的循環。<sup>3</sup>初期測試的主要問題是，由於金價較高，基本上，如果它們是任何性別的，都會進行測試

即使它們沒有被脈沖金屬探測器很好地檢測到！例如，細編織的鏈條被認為是多孔且可滲透的金屬，無論是否由金製成，脈沖金屬探測器都無法正確檢測到，但硬幣、手鐲和戒指等金件卻可以被檢測到。很容易被脈沖金屬探測器檢測到。

它們是毫無意義的，所以在測試黃金時應該注意這個問題

但對於小金感來說，有一些需要考慮的地方。<sup>3</sup>首先，環路的類型很重要。<sup>3</sup>小金感所用的環路必須具有低延遲和所謂的線圈快。這樣可以很好地感應時間常數較短的小金子。扁平或蜘蛛三種類型的環路適合此目的，當然，對於小金屬的感應，您應該使用小環路尺寸如25或0.5厘米，否則大環路感應不到小金屬是正常的，例如135左右甚至更小的高頻和脈衝寬度，低手動延遲，當然還有高速度。像小金子這樣的目標會造成更好的感覺，所以在探頭有這樣的目標的情況下，這些點也應該被觀察到，情況將與大目標和大循環的感覺完全不同<sup>3</sup>

黃金的探索還有兩個微妙之處<sup>3</sup>：第一，黃金長期以來都是有價金屬；第二，黃金是一種貴金屬。在相同比例下，它存在於不同地方的可能性比其他低價值金屬要小。雖然這個問題與探險家的願望和心態相悖，但卻完全符合現實<sup>3</sup>。第二點是，就其物理性質而言，黃金的電離性比許多其他埋藏金屬要低，因此，能夠引發其感應更強的靈氣，並不如其他金屬那麼強烈！這也是金金屬的特性之一，也是使金金屬有價值的因素之一<sup>3</sup>。如果預計大多數埋藏的舊金屬由於光環效應的存在；他們的金屬檢測範圍是133，有時甚至比空氣檢測高出2倍，但你不能指望黃金會這樣，最終可能會比空氣檢測強一點

3. 當然，如果在很多情況下，黃金旁邊還有另一種金屬；光環效應增加了射程，您可以期待比平常更大的射程<sup>3</sup>

## 對粘土和某些非金屬過敏

探索者在使用任何金屬探測器時必須注意的重要一點是，所有類型金屬探測器的原理，無論使用何種技術類型；金屬是根據其電導率來感測的，因此，不同金屬探測器的結構中使用的任何技術或細節都不能超出此一般規則的範圍，否則，自然可能無法感測某些特定的金屬或範圍。金屬感會大大降低。出現！因此，經常看到的關於金屬探測器產品對陶器等不敏感的廣告絕非一般情況，有些類型的陶器可以被所有金屬探測器檢測到，有些則不能被任何金屬探測器檢測到。世界上可以找到3個探測器

根據上面的解釋，這就是濕土和鹹土感的原因，土具有導電性，可以通過自身傳遞電流。<sup>3</sup>這個問題以及如何處理它在前面的章節中已經解釋過。<sup>3</sup>此外，某些類型的陶器（不是所有類型）（特別是如果它們位於潮濕的土壤中，它們可能具有類似於金屬的明顯感覺<sup>3</sup>，事實上，這取決於用於製造該粘土的材料，當然，潮濕的土壤也加強了它的導電效果<sup>3</sup>，一些具有Sens的粘土很強，它們的分離數可能在35到55之間，這可以幫助推測粘土的Sens<sup>3</sup>，儘管這個分離數也與一大群<sup>3</sup>、因此，檢測陶器的感度需要較高的經驗水平，如果陶器是感度較弱的類型，則降低感度。頻率和脈衝寬度以及增加延遲會導致感應變弱甚至消除。另外，在有散落陶器的地方。與金屬目標不同，SENS沒有很好的中心性！也就是說，儘管存在也有可能SENS在大而密集的區域；儀表感應數不會從目標的側面到中心逐漸增加，而是先增後減<sup>3</sup>。此問題可能是碎陶器等散落顆粒的跡象。

另外，在某些環境下，金屬探測器會檢測到帶有金屬顆粒的石頭，其中某些類型的石頭感應力比較強，幸運的是，如果這些顆粒帶有磁性，並且應該是鐵礦石，則可以通過金屬探測器將其去除。系統。

鐵的去除很容易被檢測到，在

探索一個區域時檢測錯誤的方法之一是注意分離模式的重複。可以記住分辨率編號以及鐵米的度數，並且如果在該位置附近的另一個目標的意義上觀察到相同的分辨率特性；可以得出結論，很可能存在類似的錯誤，因此避免了額外的挖掘<sup>3</sup>



## 空化現象

雖然金屬探測器的主要用途是感測金屬，但並不能很好地檢測金屬；但在一定條件下，這種金屬探測器也可以用來感應孔洞！因此，在該裝置中，米感被視為一種符號，正如米的正數是金屬感的符號一樣；負數也可能表示存在孔洞。3 孔洞和金屬之間存在差異的技術原因是與土壤相比導電性不同的問題。3 正如金屬比土壤的導電性要高得多一樣，該孔還具有照片模式3，因此在某些條件下可以根據土壤類型和設備設置3識別該孔3

對於空洞檢測，與金屬檢測相反，我們需要讓金屬探測器在有空洞的地方感受到土壤的影響，而不是回波的差異。它變得更加可評估3，因此使用更少的延遲和更多的頻率和脈衝寬度對腔體感應3效果更好，也是因為我們打算用儀表評估瞬時變化；最好關閉接地設置。3 實際上，接地設置對於金屬檢測模式很有用，尤其是在高靈敏度水平下；3 在這種情況下，如果金屬探測器檢測到環路接近地面時，並且確實很好地感覺到了地面的存在，則該模式不適用於孔檢測模式。將會有很好的機會感應到孔洞3，否則不太可能在該土地上感應到孔洞，而這樣的土地比孔洞檢測更適合金屬探測3

關注地面某一點負米數的增加，可以推測該部分可能存在洞，考慮到上述情況，3台設備將以警告的形式公佈此問題蜂鳴聲，如果不活動則接地，警告喇叭速度增加3

在某些情況下，某個區域的土壤與周圍區域的差異可能會導致金屬探測器3出現孔洞狀況，例如，土壤比周圍區域鬆軟或鬆散的地方，或者井和洞後來填充的通常顯示出弱孔狀況3。

Sens金屬報警裝置，通常情況下，在金屬檢測之前，儀表顯示負值，這是有洞的跡象，那麼金屬可能在更大的洞裡！因此，在這種情況下，設備將首先報告孔的存在，然後再感測金屬 3

## 最後要點

因為幾乎所有金屬探測器愛好者的基本問題是：在設計中，這個問題得到了很多關注3，通過提到這個重要的一點，通過降低噪聲的影響，可以達到更大的範圍3，所以與噪聲去除相關的部分採用了兩個濾波器的形式電路和幾個量之外，什麼都沒有剩下。本計劃3的程序中已經實現了特殊的軟件過濾器 and 算法，所以除了零件和裝配體、骨架和循環的質就家庭環境中 25 厘米蜘蛛環且無防護罩的範圍而言；355 托曼硬幣最大 0.3 厘米，銅纖維 13 x 13 至 85 厘米，一克金幣最大 17 厘米，所有彈簧硬幣最大 0.2 厘米。此外，在開放空間中使用55 厘米環路時，可以感應到355 Toman 硬幣長達55 厘米的距離，以及 13 厘米銅纖維可達約135 厘米的距離。3 這幾乎是脈衝電路所能獲得的最強結果。環0.5厘米，約175厘米；環線43厘米，約234米；環最大長度 55 厘米。儀表；1合1循環，最終433米；Loop 133 x 133 的最大長度為 5 米，Loop 2 x 2 最終的長度為 8 米。3 當然，金屬的每個 Loop 的最終範圍與 Loop 的尺寸相同或更大，並獲得在高靈敏度下，對於埋在土壤中的新金屬，我們的範圍可能會略有損失，但對於由於光環效應而埋藏在土壤中數十年的金屬，結果甚至會是133倍比空氣測試還高！此結果的微小改進或持續實現這樣的範圍取決於循環的質量；適當的設置；打造品質；它還具有屏蔽和降噪的作用，當然，在自然環境中，最具破壞性影響的35赫茲噪音被大大降低。但在家裡，35赫茲噪音很強，迴路很容易收到這種噪音，而且儘管有濾波器的存在，但在一定程度上還是被電路加強了！最有趣的一點是，如果環路是垂直的，根據示波器的信息，噪聲在35 Hz的極限。減少了！！！當然，前提是它前面沒有電氣設備3，但如果環路是水平的並且實際上與房屋的地板和天花板平行；我們會有更強的35赫茲噪音，這是正常的，因為城市的電線系統在大樓裡。3.還有一點，自然，環路越大，吸收的噪音就越多！除了較大放大鏡的範圍更大之外，還存在這個問題，並且通常在地板、天花板和牆壁建築材料以及家居用品中使用不同的金屬。Amal 導致環路大於5.5 厘米的金屬探測器無法在室內進行正確測試3，因此對於較大的環路，必須在室外進行真正的測試3 如果不注意這一點，可能會降低大環路在室內的表觀範圍家裡的環境以及正確的操作和面臨的循環錯誤3

幸運的是，與 35 Hz 噪聲不同，高頻噪聲和無線電波不會分離甚至破壞設備的平衡；在這個設計中，相關濾波器的工作效果要好得多，並且與其他一些電路不同，我們這裡不會有高頻和無線電噪聲。3因此，低頻噪聲（尤其是35 Hz）領域中最重要的問題再次出現在這個設計中。電路與大多數現有電路相比。大多數被刪除 3



可以看到，這款金屬探測器的hex文件體積比較大，包含數千行程序；而且，該設備的功能也是不言而喻的，因此，幾乎所有部分都有可能進行細微的更改和修改，這些更改和修改將隨著時間的推移而完成，並且會添加新功能。所有這一切以及這方面的進展速度項目將依賴於朋友們的合作，通過創造和發表意見，表達研究結果和建議以及建設性批評，幫助項目處於更高的位置，當然，設備的最終結果是他們自己會的。受益於過去，盡可能避免干擾電路部分，如果你認為電路中的某個地方確實有錯誤，請私下告訴我，以便我調查此事。因此，這也是不發表的原因之一。電路原理圖！然而，該設計的電路部分很簡單，一切都經過仔細計算和測試，直到達到最佳解決方案，電路中不存在根本性錯誤的空間。對於光纖電路設計甚至某些光纖電路設計也是如此。在此領域進行操作可能會導致設備故障！那些可能認為這個項目不好並想像往常一樣開始破壞該項目的人，無論是出於嫉妒、敵意、競爭還是個人利益；這次，我要告訴他們，這是我個人的設計！您有發言權，您也可以以您認為合適的任何方式處理您的工作、計劃和項目，否則從我的角度來看，其他非技術方法都是不可接受的。

祝我所有的朋友都成功 3

---

12 月 1.1 日。 - Mehr 1.13 - 專業金屬探測器和示踪劑協會 - Hamid

<http://www.felezjoo.com>