中華民國第42屆中小學科學展覽會

::: 作品說明書 :::

高職組-電子

科　　別：資 訊

組　　別：高 職 組

作品名稱：健 康 報 馬 仔

關 鍵 詞：健康、價值、準確

編　　號：091003

學校名稱：

臺北縣私立復興高級商工職業學校

作者姓名：

張晏維、陳瑋駿、汪俊宏、邱紹楊

指導老師：

吳進雄、劉聰明

健　康　報　馬　仔

壹、摘要

現在的人因為忙於事業或課業，對自身的健康疏於重視和關心，我們和老師一起討論有沒有方法可以讓每個人能夠了解自己的身體健康。

由於我們的老師本身有研究中醫，也時常在課餘的時間，對我們班上同學*「耳提面命」*的提醒，一些關於中醫的*「知識」*和*「概念」*和*「方法」*，要注重飲食習慣和身活作息要正常。

於是我們就依**中谷義雄醫學博士**的**良導絡理論**來製作專題，使用 AD/DA 卡上的 ADC0809 多工 A/D 轉換器用來擷取每個穴道的電壓值。

貳、研究動機

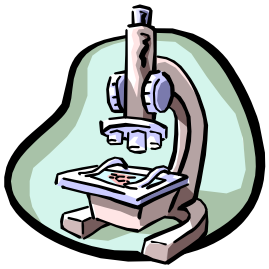
現今社會生活繁忙，雖然說現在的醫學發達但許多人常因平時時間不足忽略掉自己的健康，且現在物質生活太過講究，穿得好吃得更好，或是工作原因而使自己的身體越來越差，常見一些因生活水平高所產生的毛病，像是高血壓、糖尿病、心臟病、中風、老人癡呆症、血管疾病等，所以就想到要做一個以手腕測量其電壓值的機器，不但可以迅速得知自己的健康狀況且能準確地將這些數據作為個人健康參考，讓自己提早發現提早的治療，不要因為某些小病而產生一些後遺症，何樂而不為呢！讓全人類都有一個彩色人生。

參、研究目的

試著研究一個裝置偵測手腕上的穴道電壓值，觀察並快速準確得知自己的健康狀況，由裝置所顯示出的數值來推算出，可以知道身體某一處機能的病變和衰退，儘早發現，來避免不必要的病魔纏身之苦，保持身體各方面的健康。電路構想來自於良導絡；它可量測人體的：肺、心臟血管、腸胃、肝臟、腎臟等，容易病變而本身卻渾然不知的重要內臟器官。

根據中古醫學博士於 1950 年的理論，疾病或種種的異常及刺激，皮膚對於導電的阻力減弱，而變成容易導電的部位是病態生理學的現象，依照上述來研究這項電子醫學儀器。

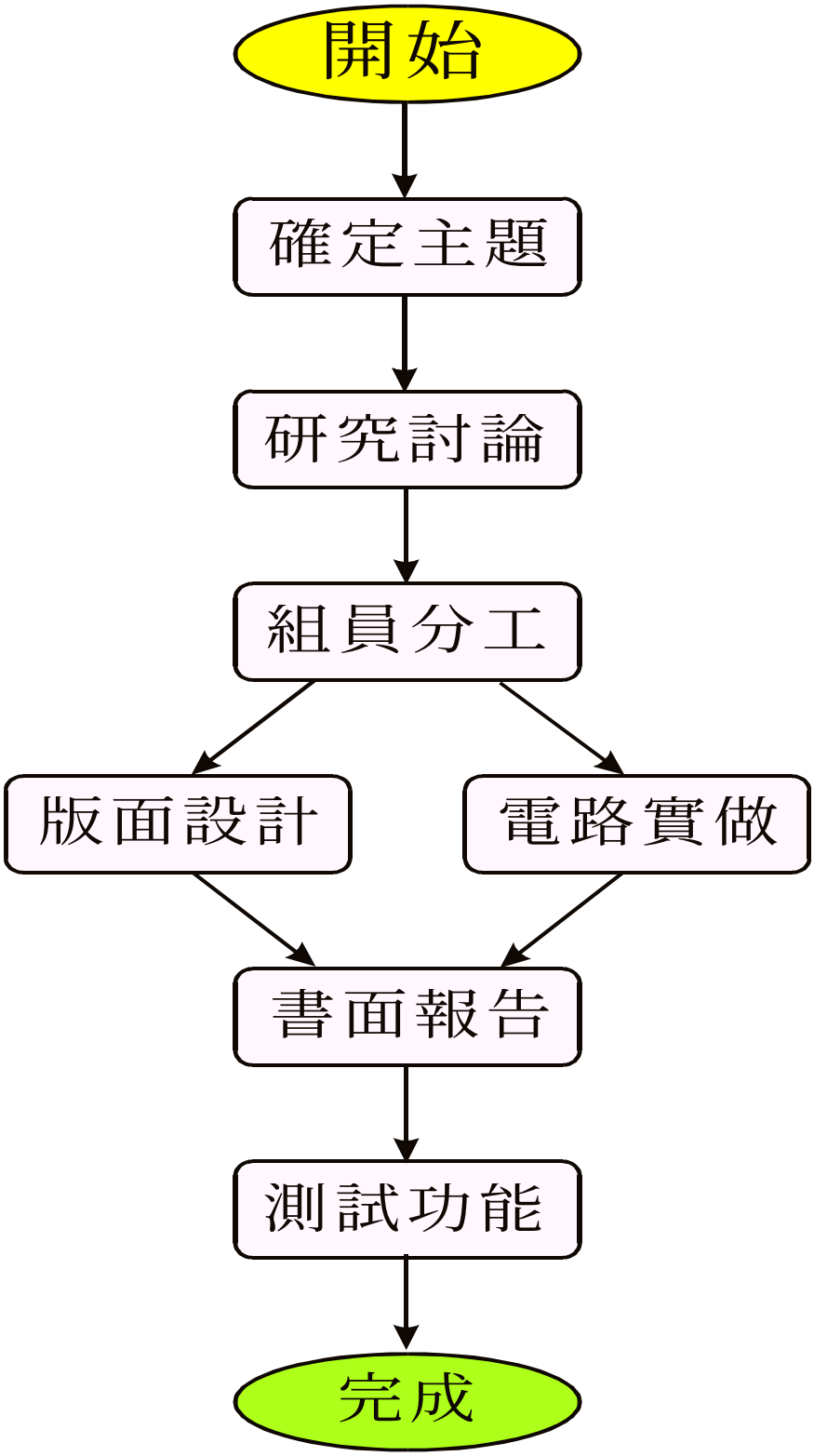
肆、研究設備及器材



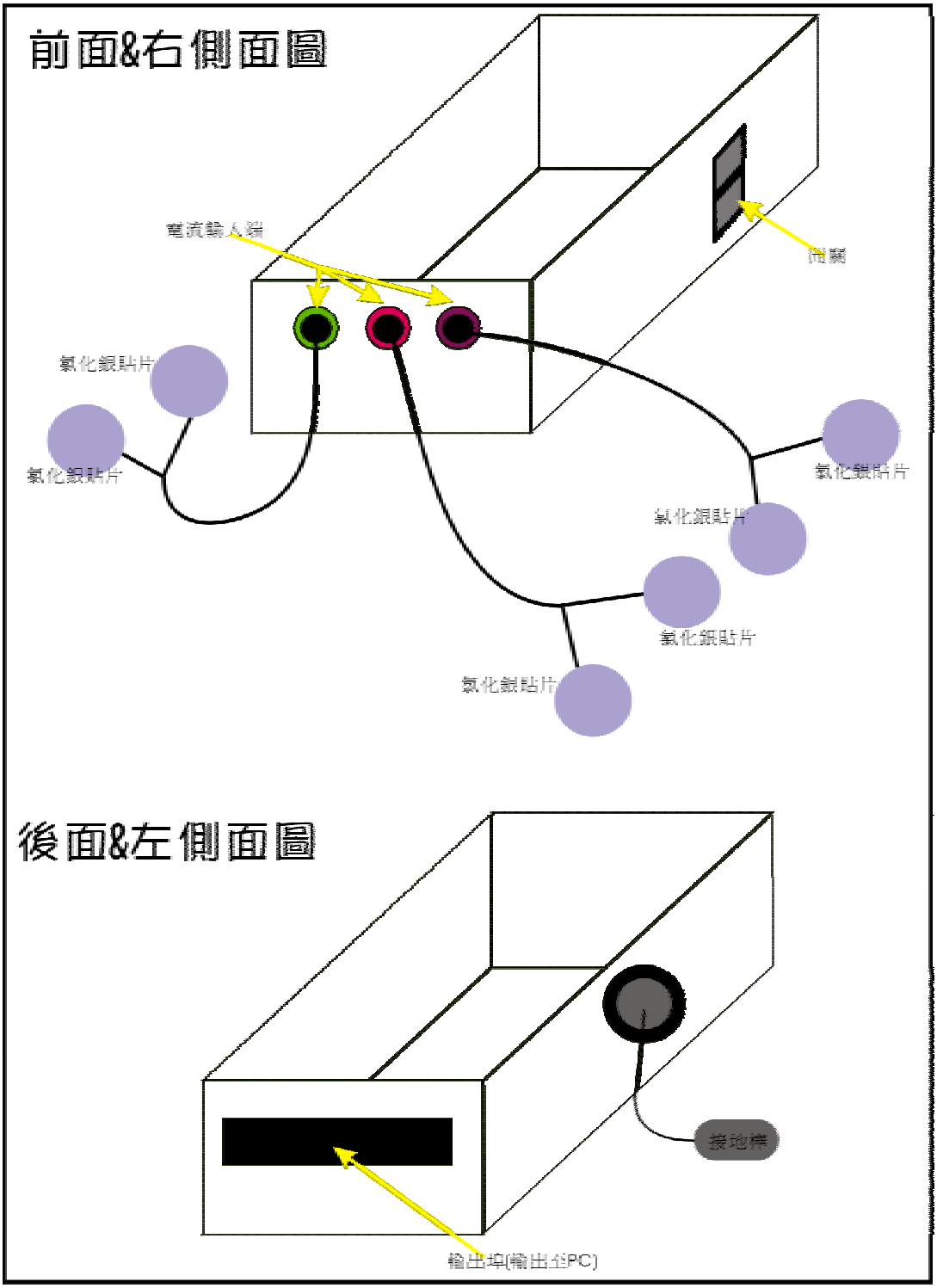
零件名稱	零件規格	數量
IC	89C51	1
IC	ADC0804	1
IC	74LS139P	1
IC	74LS47	1
石英震盪器	12MHz	1
陶瓷電容	103	2
電解電容	10uf50V	2
電阻	8.2K	1
電阻	10K	7
電阻	330歐姆	7
電阻	30歐姆	1
電阻	69M	1
電阻	5歐姆	1
電阻	30K	1
電阻	33K	1
可變電阻	5K	1
電晶體	2N2907	4
良導絡		1
電腦	PC	1
AD/DA卡	益眾A20-0005	1
氯化銀貼片		6

伍、研究過程或方法

一、 流程圖：



二、 構造圖：


前面&右側面圖
電流輸入端
開關
氯化銀貼片
氯化銀貼片
氯化銀貼片
氯化銀貼片
氯化銀貼片
氯化銀貼片
後面&左側面圖
接地標
輸出埠(輸出至PC)

使用設備

A 電腦一部

B AD/DA 卡一張

C 健康報馬仔
機器一台

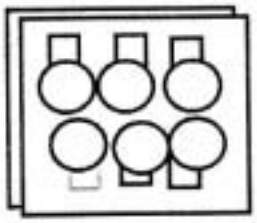
D 印表機一台 並接埠一條

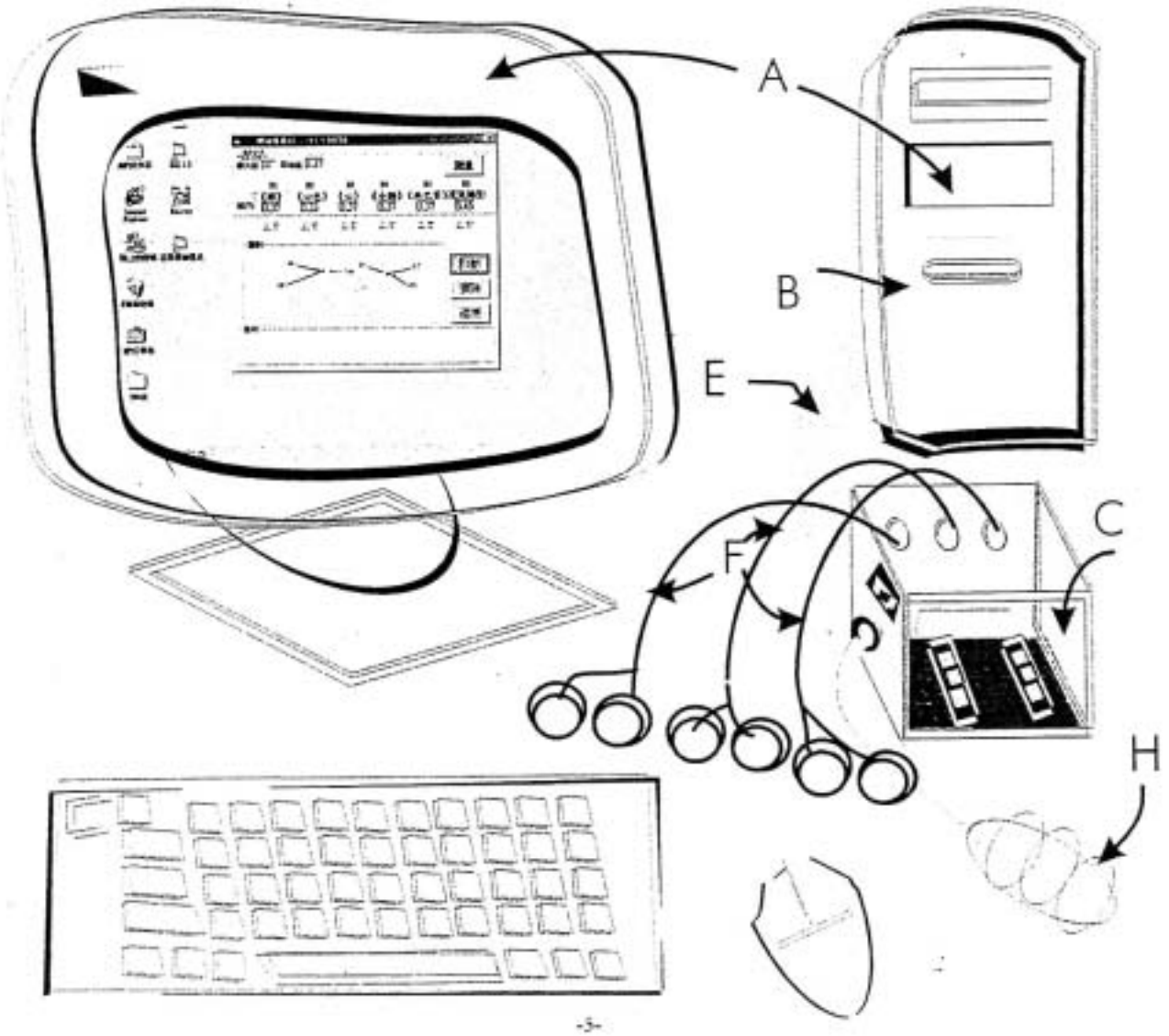
E 連接線平型埠一條

F 低週波鈕釦線三條

G 鈕釦型電極貼片六片

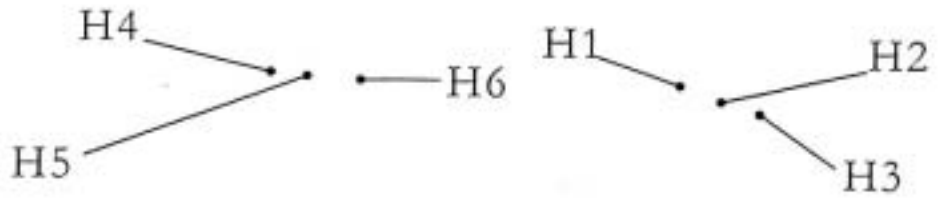
H 接正電棒和線一個





-5-

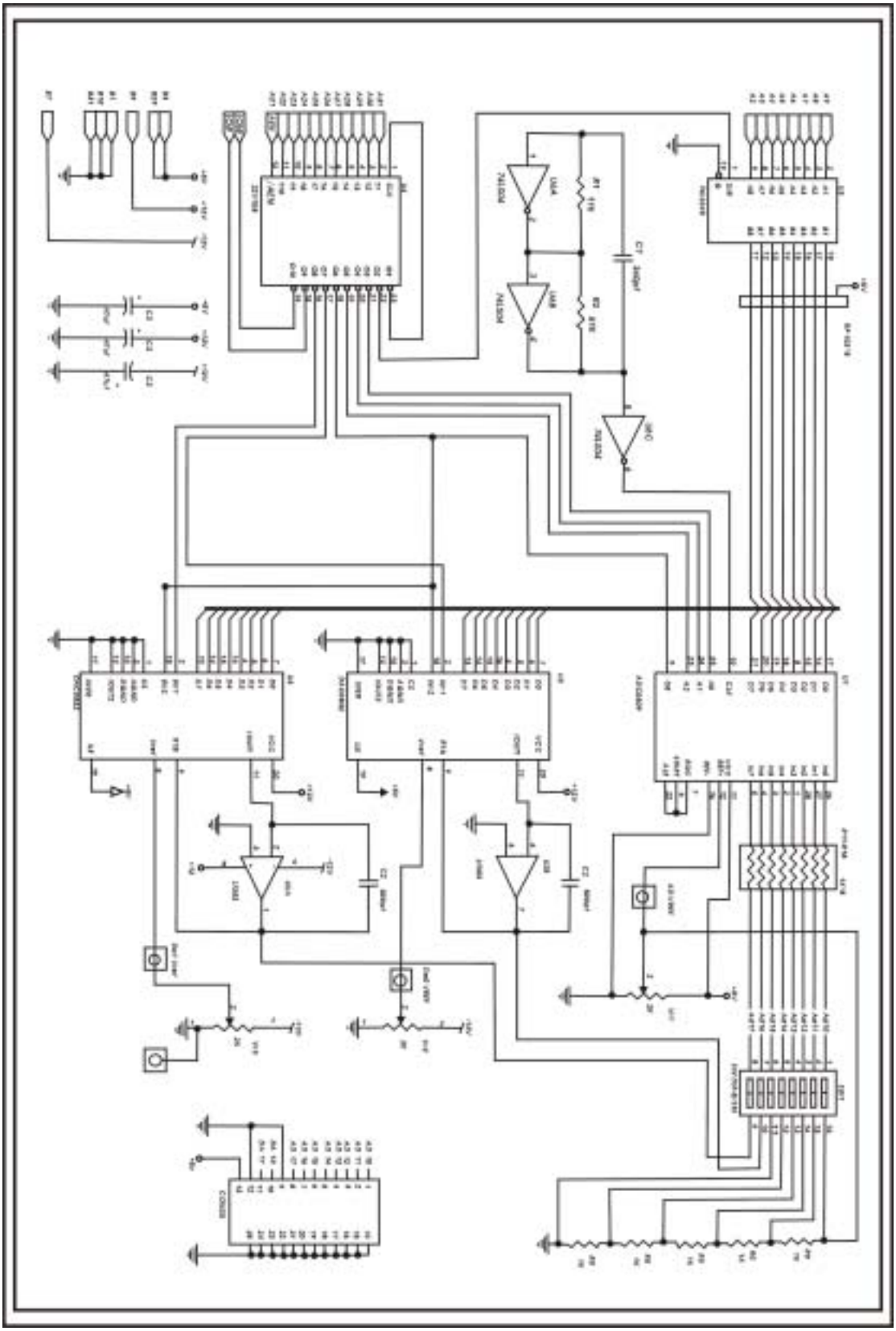
穴道測量點



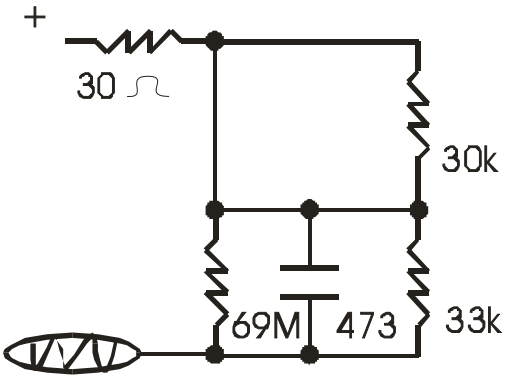
測定代表點	電壓量偏高之症狀	相關器官	電壓量過低之症狀
H1《肺》	肩酸痛痔發愣氣喘嗽(咽喉異常頭痛肺部擴張而出汗腳尖部疼痛心悸痛背肩痛尿量少而頻繁發燒)	肺、鼻、皮膚	呼吸困難手足熱或皮膚異常情緒低落(耳鳴肩臂痛惡寒口舌乾燥)
H2《心包》	心臟、肩及上臂酸痛、眼睛充血	心、囊、血管	心跳亢進、胸苦悶、語言障礙、手掌發熱
H3《心》	胃漲便秘(心臟病咽喉乾渴手腳運動不靈活上肢發冷眼白發黃手掌及身體發熱胸口鬱悶頭痛言語發生障礙)	心、舌、眼、腋窩	心跳亢進心臟下部疼痛不安(上肢發冷眼睛發黃手掌發熱下痢呼吸弱惡寒語言障礙)
H4《小腸》	下腹硬頭痛(便秘口瘡身體發熱易出汗頭部無法活動自如)	小腸、眼、舌	頭痛耳鳴重聽(眼發黃下痢身體發冷)
H5《淋巴管》	下腹硬小便異常耳鳴重聽(臉發紅出汗咽喉腫)	淋巴管、乳導管、耳、眼、肩關節	虛弱疲勞(呼吸困難腹漲微熱)
H6《大腸》	肩膀酸痛牙齒痔頭痛(頸部面夾腫脹腹漲身體發熱喉乾咳嗽量眩手指倦怠皮膚異常	大腸、口、牙、鼻、舌、皮膚	排便異常肩酸痛咽喉乾燥耳鳴氣喘皮膚異常

三、 電路圖：

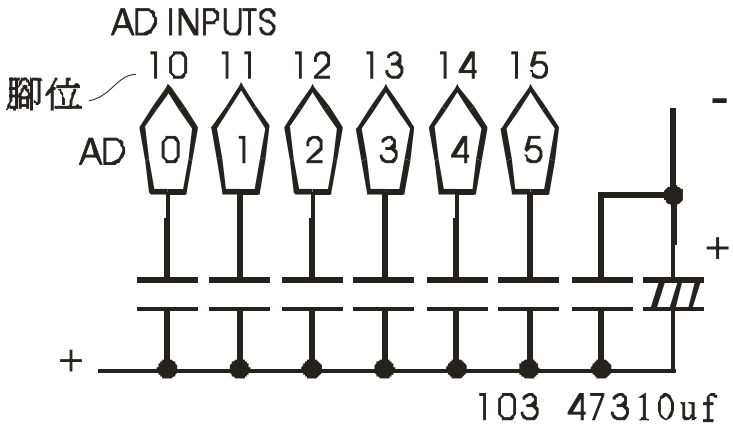
（一） AD/DA 卡



（二） 良導絡

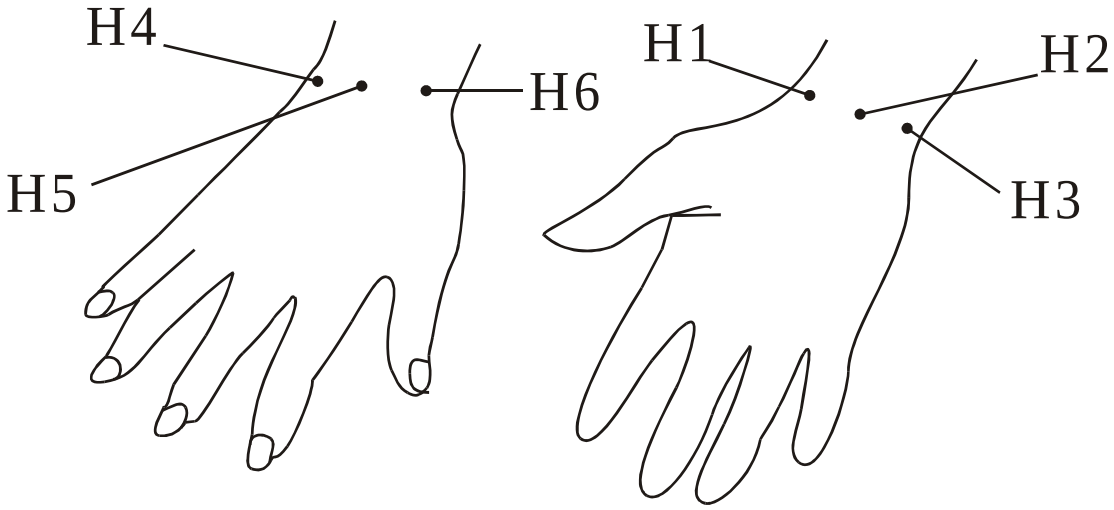


類比訊號穩定電路



以上陶瓷電容皆要使用數位電表，量測零件安定性和容量係數相同。

✧ 穴道測量點



四、 工作原理：

（一） 利用我們所做的「健康報馬仔」偵測人體穴道的電壓值，所偵測出的數值，經我們製作的電路，類比轉成數位，由七段顯示器輸出，依序量出手腕上六點穴道之電壓值，將這六個值求其平均，再由各點和平均值求其差，經由多人實驗，慢慢將其準確度提升到最高。

（二） 再利用 AD/DA 卡，用「健康報馬仔」量測出的值，傳送至電腦由 Visual Basic 程式自行求其值，不須經過人工處理，來達到效率。

五、 設計程式：

```
Option Explicit
Private Declare Sub Outport Lib "Vbio32.dll" （ByVal portid%, ByVal nbyte%）
Private Declare Sub OutportW Lib "Vbio32.dll" （ByVal portid%, ByVal nbyte%）
Private Declare Function Inport Lib "Vbio32.dll" （ByVal portid%） As Integer
Private Declare Function InportW Lib "Vbio32.dll" （ByVal portid%） As Integer
Private Declare Sub Sleep Lib "kernel32" （ByVal dwMilliseconds As Long）

Private Sub Command1_Click（）
Dim I As Integer, AD_Value As Integer, adv
Dim Temp As Long

adv = 0
For I = 0 To 5
    Temp = （&H300 + I）
    Outport Temp, 0                    '啟動 AD 轉換
    Sleep 1                            '延遲 10ms
    AD_Value = Inport（Temp）          '讀取轉換結果
    If AD_Value < 0 Then AD_Value = AD_Value - &HFF00
    ADValtage（I） = （ADVref / 255） * AD_Value
    adv = adv + ADValtage（I）
Next I

ADAdv.Text = adv / 6

Command2.Visible = True
```

End Sub

Private Sub Command2_Click（）

Dim I As Integer

For I = 0 To 5

If ADValtage（I）.Text > ADAdv.Text + 0.1 Then hh（I）.Caption = "偏高" Else If ADValtage（I）.Text < ADAdv.Text - 1 Then hh（I）.Caption = "偏低" Else hh（I）.Caption = "正常"

Next

If hh（0）.Caption = "偏高" Then result（0）.Caption = "肩酸痛、痔、發愣，氣喘、咳嗽（咽喉異常、頭痛、肺部擴張而出汗、肺尖部疼痛、心悸痛、背肩痛、尿量少而頻繁、發燒）"

If hh（0）.Caption = "偏低" Then result（0）.Caption = "呼吸困難、手足發熱或萎縮、皮膚異常、情緒低落（耳鳴、肩臂痛、惡寒、口乾舌燥）"

If hh（1）.Caption = "偏高" Then result（1）.Caption = "心臟、肩及上臂酸痛、眼睛充血"

If hh（1）.Caption = "偏低" Then result（1）.Caption = "心跳亢進、胸苦悶、語言障礙、手掌發熱"

If hh（2）.Caption = "偏高" Then result（2）.Caption = "胃漲、便秘（心臟病、咽喉乾渴、手腳運動不靈活，上肢發冷、眼白發黃、手掌及身體發熱、胸口鬱悶、頭痛語言發生障礙）"

If hh（2）.Caption = "偏低" Then result（2）.Caption = "心跳亢進、心臟下部疼痛、不安（上肢發冷、眼睛發黃、手掌發熱、下痢、呼吸弱惡寒、語言障礙）"

If hh（3）.Caption = "偏高" Then result（3）.Caption = "下腹漲、頭痛（便秘、口瘡、身體發熱、易出汗、頸部無法活動自如）"

If hh（3）.Caption = "偏低" Then result（3）.Caption = "頭痛、耳鳴、重聽（眼發黃、下痢、身體發冷）"

If hh（4）.Caption = "偏高" Then result（4）.Caption = "下腹硬、小便異常、耳鳴、重聽（臉發紅出汗、咽喉腫）"
If hh（4）.Caption = "偏低" Then result（4）.Caption = "虛弱易疲勞（呼吸困難、腹漲、微熱）"

If hh（5）.Caption = "偏高" Then result（5）.Caption = "肩膀酸痛、牙痛、痔、頭痛（頸部、面頰腫漲、腹漲、身體發熱、喉乾、喘咳、暈眩、手指倦怠、皮膚異常）"
If hh（5）.Caption = "偏低" Then result（5）.Caption = "排便異常、肩酸痛、咽喉乾燥、耳鳴、氣喘、皮膚異常。"

End Sub

Private Sub Command3_Click（）
Dim msg, code, head, response
msg = "你確定要離開健康報馬仔嗎?"
code = 33
head = "結束健康報馬仔?"
response = MsgBox（msg, code, head）
If response = 1 Then End
End Sub

Private Sub Command4_Click（）
Dim I As Integer
For I = 0 To 5
ADValtage（I） = ""

```
hh（I）.Caption = ""
result（I）.Caption = ""
Next I

Command1.Visible = True
Command2.Visible = False
ADAdv = ""
End Sub

Private Sub Form_MouseMove（Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single）
Dim I As Integer

For I = 0 To 5
result（I）.Visible = False
Next

End Sub

Private Sub hh_MouseMove（Index As Integer, Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single）
Dim I As Integer
For I = 0 To 5
If Index = I Then result（I）.Visible = True
Next

End Sub
```

(三)實驗結果

(1) 教師組：

健康報馬仔這套機器經由 8 位老師操作機器使用過後，並從他們所填的健康檢測表中發現這套機器。使用簡單，符合人性化。根據 8 位老師在健康檢測表中所求出的準確平均值，求出總平均為 95%。

(2) 學生組：

健康報馬仔這套機器經由 22 位班上同學操作機器使用過後，並從他們所填的健康檢測表中發現這套機器，快速便利..根據 22 位同學在健康檢測表中所求出的準確平均值，求出總平均 95%。

(3) 實驗結論：

根據這兩份教師與同學的問卷調查中，清楚發現使用健康報馬仔可以準確的測量健康狀況，對人類的幸福真的是一大邁進ㄚ…

診斷統計表 以下是抽樣 30 個人

編號	姓名	時間	自述症狀	測試結果	準確	不準確	準確度
01	陳志勇	三月二十二日	肩和背會酸 有點咳嗽	H1 H4 H5 偏高	H1、H5	H4	準確
02	李皓	三月二十二日	肩膀會酸痛 偶爾頭暈、 頭痛	H3 H6 偏高	H3、H6		準確
03	吳俊樣	三月二十二日	容易上火 肩酸痛	H1 H2 H5 偏高	H1、H2	H5	準確
04	呂柚勳	三月二十二日	頭痛 胃部脹 身體發熱	H3 H6 偏高	H3、H6		準確
05	許宗賢	三月二十二日	經常咳嗽 喉嚨乾 偶爾頭痛	H1 H3 H4 偏高	H1、 H3、H4		準確
06	張晏偉	三月二十二日	常頭痛 身體發熱 胸口悶	H3 H4 偏高	H3、H4		準確
07	汪俊宏	三月二十二日	耳鳴 鼻子過敏 咳嗽 偶爾頭痛	H1 H4 H5 偏高	H1、 H4、H5		準確
08	陳勝國	三月二十二日	肩酸痛 頭痛	H3 H4 偏高 H6 偏低	H3、 H4、H6		準確

編號	姓名	時間	自述症狀	測試結果	準確	不準確	準確度
09	徐沛賢	三月二十二日	身體發熱	H1 H3 H4 偏高	H3、H4	H1	準確
10	黃國明	三月二十二日	肩痛、耳鳴 氣喘、嗜睡 心悸痛	H1 H4 H5 偏高 H6 偏低	H1、 H5、H6	H4	準確
11	王凱立	三月二十二日	肩酸痛	H2 H5 偏高	H2	H5	準確
12	許澄正	三月二十二日	心臟會痛	H1 H4 H5 偏高	H1	H4、H5	準確
13	陳　駿	三月二十四日	易出汗 肩酸痛 頭痛	H2 H5 偏高	H2、H5		準確
14	林建宏	三月二十四日	便秘 眼睛發黃 遺傳性心臟病	H3 偏高	H3		準確
15	陳志堂	三月二十四日	身體健康	H1 H3 H4 偏高		H1、 H3、H4	不準確
16	黃基定	三月二十四日	無法活動自如 肩酸痛、頭暈	H1 H4 偏高	H1、H4		準確

編號	姓名	時間	自述症狀	測試結果	準確	不準確	準確度
17	李佰賢	三月二十四日	頭痛	H1 H3 H4 偏高	H1 H3、H4		準確
18	吳建雄	三月二十四日	耳鳴 頭酸痛	H2 H5 偏高	H5	H2	準確
19	楊雅萍	三月二十五日	眼睛充血 頭痛	H2 H3 H6 偏高	H2、 H3、H6		準確
20	吳亞君	三月二十五日	上肢發冷	H3 偏高	H3		準確
21	陳沛伶	三月二十五日	虛弱疲勞 上肢發冷 氣喘、咳嗽	H1 H3 H4 偏高 H2 H5 偏低	H1、H3、 H5	H2、H4	準確
22	蔡仲豪	三月二十五日	肩膀酸痛 耳鳴、頭痛	H5 H6 偏高	H5、H6		準確
23	陳秀陵	三月二十六日	及身體發熱 乾渴、手掌 冒肚、咽喉 感冒、頭痛	H2 H3 H6 偏高	H3、H6	H2	準確
24	江亞萍	三月二十六日	偏麗胸悶 頸部酸痛	H2 H3 H6 偏高	H3、H6	H2	準確

編號	姓名	時間	自述症狀	測試結果	準確	不準確	準確度
25	李立安	三月二十六日	胃痛	H1 H3 H4 偏高 H2 偏低	H3、H4	H1、H2	準確
26	張秉霖	三月二十六日	肩及上臂酸痛 咽喉腫	H2 H5 偏高	H2、H5		準確
27	林巧婷	三月二十六日	肌肉酸痛 腸胃吸收不良	H2 H5 偏高	H2、H5		準確
28	高振閎	三月二十六日	咽喉腫 肩酸痛	H1 H2 H5 偏高 H3 H6 偏低	H1、H2 H5、H6	H3	準確
29	楊志華	三月二十六日	肩酸痛	H1 H4 H5 偏高 H3 H6 偏低	H1、H6	H3、 H4、H5	準確
30	藍瑞琳	三月二十六日	疲勞 肩、膀子酸痛 口乾舌燥	H2 H3 H5 偏高	H2、H3	H5	準確

以上抽樣測試30個人，有兩人錯為不準確，經過我們仔細對照有一人已達到準確的標準，有三人準確度百分比低於百分之五十，所以目前準確度達到90%-95%之間。

陸、研究結果

一、 這一次我們為了這一個專題製作投注了不少的人力和物力，只希望作品能夠有預期的效果及功能，不過經過了這麼久的努力，我們總算突破了原先的架構，將我們原先計畫的功能慢慢的向上提昇，這項作品真的是從無到有，一點一滴在實驗中累積而成，也因為從來沒有人將身體電壓訊號經過類比訊號再轉換成數位訊號，所以相對的我們研究也要更下功夫，雖然現在的作品其測量的準確度還有進步空間，但是我們希望能在有限的時間內將準確度再提高，真正發揮它的功能。

二、 測量方法：

(一)測電流值：從手腕上六個重要穴道，測量其電壓值，並由電腦記憶之。

- H1 肺、H2 心包、H3 心、H4 小腸、H5 淋巴管、H6 大腸

(二)取平均值：將六個穴道電壓值取平均值。

- Have=（H1+H2+H3+H4+H5+H6）÷6

(三)取異常值：將各點電壓分別與平均值做比較，誤差大於±5，為不正常之反應點。

- △H1=Have-H1
- △H2=Have-H2
- △H3=Have-H3
- △H4=Have-H4
- △H5=Have-H5
- △H6=Have-H6

(四)症狀對照：將偏高、偏低部位，由電腦來顯示症狀。

柒、討論

由於這個作品的準確度還有待加強，所以我們針對這個問題提出討論，首先要怎麼讓它的準確度與真正的身體狀態一樣呢！我們考慮到未來若是成品做出來但準確度卻不高所產生的問題，我們想到解決辦法就是，將其所有參與測試的人取出的值加以平均，然後取一個標準差做為測試的參考，最後結果與被測驗者的自述症狀核對是否準確，如此不斷地測試，直到準確度達到目前的 95%以上，希望再不斷的努力，提到準確度是本作品要再接再勵的地方。

捌、結論

這一次我們這一組所做的健康報馬仔，經由我們四個人的努力，終於達到我們當初要求的目標，所花的時間、精神、努力、金錢，都沒有白費。健康報馬仔的概念乃是反應現在都會人的生活，我們希望利用健康報馬仔，很快的提醒你是否該注意自己的身體機能了!!所謂：「預防勝於治療」這是我們這一次專題製作最大的目的，希望我們所做出的作品能夠發揮出它的功效，帶給人類最健康的身體，健康是人的本錢，想要有所成就，健康是最重要的 Health is NO.1。

玖、參考資料及其他

一、　參考書籍

楊明豐	8051 單晶片設計實務	碁峰資訊
楊明豐	8051 單晶片實作入門與應用	第三波
黃金定、孫宗贏	常用線性 IC 資料手冊	全華
高敏雄、豬飼國夫	97 最新 74 系列 IC 規格表	原著 全華
陳本源、郭森河	電子設備修護實習	
中谷義雄醫學博士	良導絡理論	

二、　應用軟體

Corel DRAW 9
Microsoft Word 2000
Ulead PhotoImpact 7
Microsoft Windows 98
Visual Basic