

## 期末專題 proposal

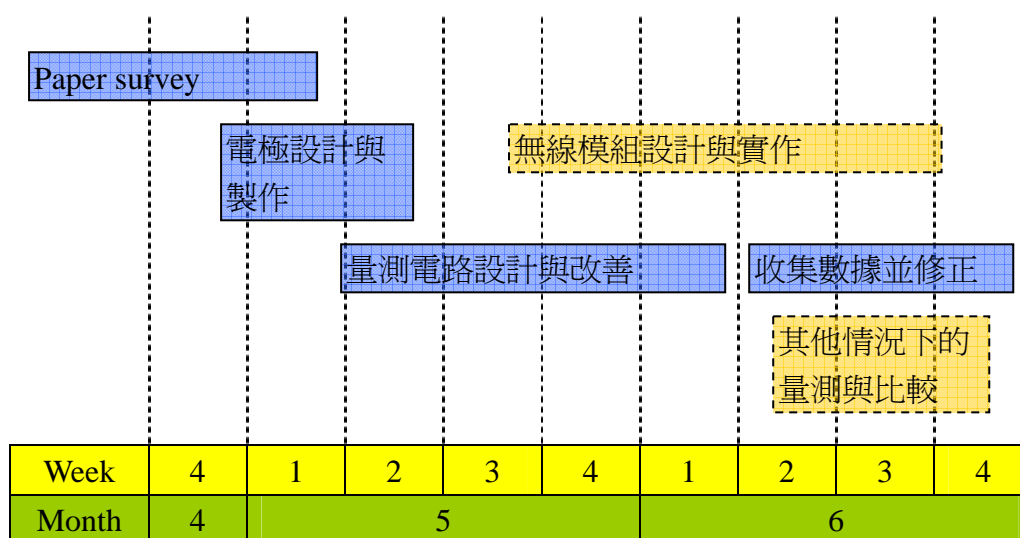
第一組 B91901150 陳建宇

B92901121 羅弘益

### 題目： Electrocardiogram(ECG) of Turtles

動機： 已知烏龜為 three-chambered 的心臟結構，我們想根據實驗三的 ECG 量測電路加以修正成可以量測烏龜的 ECG。選用烏龜的優點有：動作緩慢易於量測、心跳頻率約為人的一半、振幅大約是 0.1mV 的數量級、可以進行活體試驗、可以和 four-chambered 〈人類〉的 ECG 進行比較。

進度表：



簡介：烏龜只有一個心室、兩個心房，和人類的心臟結構不一樣。在心室處缺氧血和含氧血會混合，含氧血主要會流到左心房；缺氧血主要流到右心房。本實驗預定觀察這種心臟的心電圖和人類相比較之間有什麼不同，以及烏龜在不同環境因素〈如溫度、水中等〉、有外加刺激〈電訊號、化學物質等〉下的心電圖變化。最後一部份的實驗可能會在這些控制變因下進行烏龜 ECG 的量測並觀察其之間的差異。

烏龜也可以用類似 Einthoven 三角形訂出 Lead I/II/III，而一樣可以看到 P、R、T 波。一般量烏龜的 ECG 的電極有麻醉後夾在四肢上、有鑽開龜殼插入電極方式、有割開腹部露出心臟後插電極等方式。我們預計採用在龜殼上鑽洞插入金屬電極的方式，如此可以減少對烏龜的傷害，而保留住烏龜的性命。〈原本想做其他動物像是魚(two-chambered vertebrate)，但很容易造成傷害或是死亡〉

爲了量測烏龜動態時的 ECG，視情況可能會加上 RF 無線模組的設計以讓烏龜可以自由移動，甚至是潛入水中。預計作短距離收發，距離應該不會超過 10m，

為水族箱到電腦的距離。

系統架構圖：虛線框為 optional 的設計，主要架構為烏龜 ECG 的電路設計。

