

## [綠能電子]

### 題目一：無線充電裝置-高效率無線充電系統

#### 一、說明：

充電系統分為有線接觸式與無線非接觸式兩類充電模式。美國汽車工程學會針對電動車之無線充電作業，已制定 SAE J-1773 充電槳與 SAE J-2954 充電墊兩套充電規範。電動車用無線充電系統可避免使用者有直接碰觸高壓/大電流充電迴路之虞，得於風沙雨雪等各種惡劣天候下作安全充電，具有高度安全性與便利性。本競賽題目即係以無線充電為主題，進行高效率無線充電系統之設計與實作。

#### 二、競賽規格：

- 1.設計標的為 500 W 之無線充電系統。
- 2.無線充電器須可對 48 V 電池組作充電。
- 3.車體與充電墊之間距須大於 15 cm。

#### 三、初賽：書面審查

- 構想原創性：20%
- 技術可行性：20%
- 設計完整性：20%
- 作品實用性：20%
- 整體系統效率：20%

#### 四、決賽：簡報與作品展示

- 簡報：20%
- 作品展示：40%
- 技術能力與完成度：40%

## [綠能電子]

### 題目一：無線充電裝置-用於 3C 產品之高效率無線充電系統

#### 一、說明：

無線充電器裡面包含一個傳送線圈能量控制模組，藉由線圈將電流轉變為磁場。在手機或其他裝置裡面，裝了另外一個接收線圈能量控制模組，將感應到的磁場轉換成電流。接收端可以在不插線的情況下，從充電器接收電能。無線充電受到距離的嚴格限制，必須把 3C 產品等裝置，放在離充電器很近的地方。相對於有線充電，無線充電比較耗能，距離愈遠，傳輸效率愈差。無線充電於現有 3C 產品採用 Qi 或是 A4WP 規範，對於傳送線圈能量控制模組以及接收線圈能量控制模組有以下規格限達成基本目標，因此競賽團體依據此一規範設計達到高效率無線充電系統之設計與實作。

#### 二、競賽規格：

頻率：低頻段 Qi: 100~200 kHz, 高頻段 A4WP: 6.78 MHz  $\pm$ 10%

輸出功率：3~15 W

距離：0~15 cm

#### 三、初賽：書面審查

- 構想原創性：25%
- 技術可行性：25%
- 設計完整性：25%
- 作品實用性：25%

#### 四、決賽：簡報與作品展示

- 簡報：20%
- 作品展示：40%
- 技術能力與完成度：40%