

# 2019 第十屆 全國電動載具創意設計與製作競賽 活動章程

## 壹、活動宗旨：

- 一、宣導政府環保節能減碳政策，落實「污染減量」觀念。
- 二、帶動國內電動載具專題製作風氣，提昇電動車研究水準。
- 三、鼓勵學生「學以致用」「動手做」，將理論應用到實務上，培養團隊合作精神能力。
- 四、培養電動載具研發與製造的優秀人才。
- 五、促進國內電動自行車及電動載具工業相關資源的連結以及與學界的整合。

## 貳、舉辦單位：

- 一、主辦單位：宏國學校財團法人宏國德霖科技大學
- 二、協辦單位：新北市政府環保局
- 三、贊助單位：萊蒂諾有限公司、山王工業有限公司、崇高科技有限公司、育商產品設計公司、。

## 參、比賽時間：

- 中華民國108年04月19日(星期五) 隊伍報到及車輛檢錄(宏國德霖科技大學 機械系館)  
中華民國108年04月20日(星期六) 開幕式 靜態評比與動態競賽

## 肆、比賽場地：

宏國德霖科技大學 運動場

## 伍、競賽組別及獎項：

### < 電動自行車創意設計與製作競賽 >

#### 一、《動態比賽》

評比標準：以發給標準12V電瓶(GTX5L-12B, 12V, 4Ah)2-4顆，供馬達為動力之省電電動自行車競賽，馬達以24V、36V及48V區分為3組，在一定時間(30分鐘)內行駛

#### 二、《靜態觀摩》

各車隊相互觀摩，且需指派至少1人員向裁判群解說創作理念、機構、造型、工藝品質及自製方法，應搭配完工報告書或海報呈現。

#### 三、《競賽計分》

1. 靜態計分佔分30%，由裁判群評分後平均計算所得。
2. 動態計分佔分70%，參賽車輛30分鐘內所跑完之圈數，累積每圈積分(24V-1.75分，36V-1.15分，48V-1分)。
3. 競賽總分 為靜態觀摩計分與動態比賽計分總和。

#### 四、《獎項》

錄取前三名頒發獎牌及獎狀，及佳作數名頒發獎狀。

### < 電動載具創意設計專題製作競賽 >

#### 一、《競賽主體》

以電力為驅動能源，承載人、物之移動工具，操控方式不限（單輪、多輪、履帶、線控、遙控、駕駛操控、內建程式控制皆可）。

## 二、《競賽內容》

1. 由各競賽主體以動態方式呈現該電動載具之功能及特點，並應搭配完工報告書或海報呈現。動態呈現時間以十分鐘為限，但依競賽主體所需，得向裁判提出延長動態表演時間，最長以十五分鐘為限。
2. 所需道具，如軌道、障礙物、承載物品等需自行準備。競賽主體移動總面積以3m\*2m為限，高度以2m為限。
3. 競賽過程裁判於各單位劃定範圍內(3m\*3m)進行，若競賽主體體積較大，得向大會申請移動較大場地進行展示。

## 三、《評分原則》

實用性：包含競賽時期能否正常展演，20%。

自製率：40%。不得以市面價購之載具直接原貌參賽，若為部分改裝，需載明改裝部分與位置。(僅取下部分外殼者，不符參賽規定)

創意性：40%。

獎項：錄取前三名頒發獎牌及獎狀，及佳作數名頒發獎狀。

## < 精神總錦標 >

評選參賽過程中整體表現最為優異(包括團隊合作、禮節、態度、榮譽精神及配合度等)之隊伍一名，頒發獎牌及獎狀。

## 陸、參賽資格：

凡國中、高中職或大專院校之在學學生皆可組隊參賽，每隊人數至多五人，指導老師一至二人，每一學校不限報名隊數，但需親自參與製作。

## 柒、報名前準備事項：

一、詳填「報名表」，並請就讀系科主任簽署，以證明其代表性。

二、報名費：完全免費。

## 捌、報名方式：

1. 一律採用電子郵件報名，**108年04月05日前**將「報名表」電子檔，逕寄dcwang@mail.hdut.edu.tw 王岱淇副教授 (另須掃描成JPG檔或轉成pdf檔，一併寄送)。
2. 完工報告書電子檔須於競賽前一週(**108年4月12日前**) 逕寄王岱淇副教授。撰寫「完工報告書」(必須以電腦打字、並以A4 紙列印、裝訂成冊)。內容包含：目的、創新特點說明(含設計圖)、製作過程、完成結果、心得等如附件七所示。
3. 審查通知：審核結果於108年04月15日以電子郵件告知，審核未通過隊伍之改善期限為4月19日。

註：資料繕寫不全或不實，主辦單位有權要求修改或補件，若經主辦單位要求修改仍未通過審核或未於限期內進行修改者，主辦單位保有剔除報名資料之權利；若有任何問題，歡迎來電/來信詢問。

郵寄地址：236新北市土城區青雲路380巷1號

宏國德霖科技大學 機械系 王岱淇 副教授 收

E-mail：dcwang@mail.hdut.edu.tw

玖、資格審核：

- 一、「報名表」內容資料齊全者，始為報名合格，名單將於網站上公告。
- 二、舉辦單位依各隊「完工報告書」審核，合格者始得准於參賽，若「完工報告書」經舉辦單位評定須修正者，應於收到通知後，於限期內修正完畢，並寄回舉辦單位，否則舉辦單位有權得以剔除參賽資格，且不退還相關文件。
- 三、未依舉辦單位之相關規定辦理，經通知而未改善，舉辦單位得取消該隊經費補助或參賽資格。

拾、作品規定及競賽規則：

**<電動載具專題製作競賽>**

如第五點、競賽獎項內容所訂。

**<電動自行車創意設計與製作競賽>**

《靜態比賽》

- 一、必須提供一張競賽車輛主要零組件與參賽師生的合照，未組合前主要零組件(例如輪框、胎皮、輪軸、車架、鍊條、鍊盤、椅座、龍頭把手、馬達、控制器、電瓶等)攤開擺放人員前方地面或桌上，未提供本規定相片，競賽成績不於列入評比。
- 二、參賽車輛須有一定比率之部件由學生自行設計與製作，不得完全直接購買市售產品或沿用其他參賽之作品。上述「一定比率之部件」由評審委員會決定，原則上：自製率愈高，分數將越高。
- 二、電瓶為唯一動力(24V、36V或48V)，以馬達驅動為限，型式和馬力不限，但須使用主辦單位提供之電瓶，主辦單位提供競賽報名隊伍電瓶規格如下表，須填寫於報名表，不得採用其他電力來源。
- 三、車輛之長、寬、高及重量不限，應具備兩個車輪(亦不可加裝類似兒童用自行車之輔輪防傾)。
- 四、參賽車輛可自行製作外表護殼，車身上亦不可有尖角或危險物突出物。
- 五、為安全起見，車身之設計不得妨礙駕車手安全下車，煞車應與自動斷電連鎖動作，電力斷電開關必須明顯可觸，以上裝置皆必須有效，以維護駕車手的安全。
- 六、靜態之車輛製作競賽與動態比賽之車輛造型與零組件配置須完全一致。
- 七、電力系統之線路不可有舞弊投機裝置，供電系統皆須為開放可辨識，並附電路圖詳細說明其路徑。
- 八、各隊車輛之編號於競賽日報到時抽籤決定，再以提供號碼貼紙在車輛車頭處黏貼以茲識別。
- 九、各車隊報名時需繳交報名表及「完工報告書」。
- 十、製作車輛簡介一張(A1海報)於靜態比賽會場展示，須標明車隊名稱、學校、指導老師、學生姓名及設計理念、設計圖、組裝前零組件與成員合照、完成後車體與成員合照等。
- 十一、車輛若有施力踏板需先自行拆除或網綁固定，由評審人員檢視通過才可上場競賽。

《動態比賽》

- 一、駕車手出賽時須配戴經安全認證合格之機車用安全帽及護肘、護膝，禁止穿著露趾鞋或光腳騎乘。

- 二、出賽前預備時間，電瓶必須裝置牢固，確保電瓶在車輛運動中或發生意外時不會移位及破裂，且須接受裁判確認電路系統是否正常。
- 三、競賽時於起跑點須先斷電、不可助跑，待裁判搖旗後方可啟動馬達；行駛中不可違規使用其他電力及駕車人之腳力，否則將取消比賽資格。
- 四、比賽進行時腳不可碰觸地面，誤觸一次其競賽計時擬加5秒鐘，若為故意將取消比賽資格。
- 五、比賽時依規定方向繞行跑道，且一律由前車外側超車，遇後車欲超越時，前車應予禮讓；嚴禁追撞、阻擋惡劣之行為，情節嚴重者取消其參賽資格。
- 六、賽事途中出現故障狀況時應就近靠路邊停車，速度為零時，僅得平移至路邊，不得推車前進，並請立刻招呼賽道工作人員前往確認並計時，隊友方得進行維修，過程中耗費之時間計算於於比賽時間（30分鐘），搶修完畢後應由原故障地點重新出發。
- 七、動態競賽進行期間，賽道周邊區域將予管制，各隊除協助計時、計圈及維修人員外，其他無法進場人員請於觀賽區跑道外側，為所屬車隊加油，違規進入賽場管制區者，將取消該隊之參賽資格。
- 八、裁判搖旗後，於起點處5分鐘內無法出發者，視為故障狀態，將予淘汰出局。
- 九、途中拋錨允許進行搶修，但以一次為限，搶修時間為10分鐘，拋錨次數超過一次或搶修時間超過10分鐘者，將予淘汰出局。
- 十、競賽過程中若駕車手因事故而受傷，無法進行活動賽事，需由該隊後補車手替換持續進行比賽。

#### 拾壹、經費補助：

- 一、主辦單位免費提供全新電瓶2-4顆參賽，由隊長於報到時領取，**電動載具參賽隊伍使用之電源供應設備(含電池)需自備。**
- 二、活動當日完整出賽者，頒發參賽證書乙紙。

#### 拾貳、參賽學生之義務：

- 一、準時到場報到，出場競賽，遵守比賽規則，並服從裁判。
- 二、最後成績以裁判長公布之結果為主，如有異議需當場提出，比賽結束後不再接受上訴異議。
- 三、交通及參賽車輛之運輸方式請自理。
- 四、競賽當天，所有參賽同學應隨身攜帶學生證，以備查驗。
- 五、正確填寫相關資料並準時繳交，經本會要求修改或補繳之資料應於限期內繳交，不得拖延。
- 六、同意競賽結束後一年內無償且配合由主辦單位將參賽作品作展覽、傳媒刊佈等用途。
- 七、得獎之作品，由本會另定適當時間、地點公開發表，藉以擴大觀摩及學習效果，不另付酬金；無故不配合成果發表之隊伍，本會得取消該隊伍之相關權利。
- 八、遵守大會相關競賽規定，注重榮譽及君子風度，如有破壞比賽進行或舞弊之情事者，本會將立即逐出競賽，並永遠禁止該校參賽。
- 九、參賽同學必須有始有終，於閉幕典禮後方可離場賦歸，切勿早退。

#### 附註：

- 一、主辦單位在必要時有權修改上述任何條文，本會將於賽前印發競賽手冊。
- 二、賽前定**108年4月17日(五)14:00**於宏國德霖科技大學機械系**206教室(熱流實驗室)**召開領隊會議，說明競賽注意事項，請務必派員參加。

- 三、為使聯絡更為方便迅速，本會將廣為使用電子郵件及電話方式，請各隊於報名時務必記入正確詳實之資料，以免權益受損。
- 四、若因賽前陰雨造成PU跑道濕滑，為求競賽安全，主辦單位有權變更動態比賽場地，將另行規劃校園道路為動態競賽之跑道，且不再另行通知。
- 五、若因競賽當天驟雨不利比賽進行，則召集各隊伍指導老師或領隊討論獲得共識後，延期擇日再行舉辦。

## 2019第十屆全國電動載具創意設計與製作競賽 行程表 附件二 -3

108年04月19日

序	時間	活動名稱	說明	備註
1	12:30-14:00	報到	選手報到、領取競賽資料	
2	14:00-15:00	領隊會議	競賽流程與規則說明。	
3	14:00-15:00	評審委員會議	評審內容與標準說明與討論。	
4	15:00-16:30	靜態審查	評審審查參賽隊伍海報、完工報告、多媒體、單張DM向評審團介紹參賽成品製作與特色5分鐘，裁判發問5分鐘。	
5	16:30-17:00	裁判統計	評審委員統計評分與討論	
6	17:00-	休息	車輛與載具可委託主辦單位安排放置保存	

## 2019 第十九屆全國電動載具創意設計與製作競賽 行程表

108 年 04 月 20 日

## &lt;電動載具專題製作競賽&gt;

序	時間	活動名稱	說明	備註
1	08:30-09:00	簽到	選手簽到、抽籤、領取競賽資料	
2	09:00-09:30	開幕	開幕、介紹貴賓及評審委員、頒發聘函	
3	09:30-10:00	第一場(09:40 開始) 靜態解說評分	參賽隊伍以海報、多媒體、單張 DM 向評審團介紹參賽成品製作與特色 5 分鐘，裁判發問 5 分鐘。	
4	09:20-09:40	第一場 動態展演評分	各競賽成品以動態方式呈現功能及特點，十分鐘為限，經裁判同意得延長至十五分鐘。	
5	09:40-10:00	第二場 靜態解說評分	參賽隊伍以海報、多媒體、單張 DM 向評審團介紹參賽成品製作與特色 5 分鐘，裁判發問 5 分鐘。	
6	10:00-10:20	第二場 動態展演評分	各競賽成品以動態方式呈現功能及特點，十分鐘為限，經裁判同意得延長至十五分鐘。	
7	10:20-10:40	第三場 靜態解說評分	參賽隊伍以海報、多媒體、單張 DM 向評審團介紹參賽成品製作與特色 5 分鐘，裁判發問 5 分鐘。	
8	10:40-11:00	第三場 動態展演評分	各競賽成品以動態方式呈現功能及特點，十分鐘為限，經裁判同意得延長至十五分鐘。	
9	11:00-11:20	第四場 靜態解說評分	參賽隊伍以海報、多媒體、單張 DM 向評審團介紹參賽成品製作與特色 5 分鐘，裁判發問 5 分鐘。	
10	11:20-11:40	第四場 動態展演評分	各競賽成品以動態方式呈現功能及特點，十分鐘為限，經裁判同意得延長至十五分鐘。	
11	12:00-13:00	午餐	請於報到處領取便當，用餐請注意環保，餐後各參賽隊伍請維護場地清潔	
12	13:00-15:30	靜態展示及 參觀體驗	同學解說作品設計創意、自製方法及工藝，並指導試乘	成績統計
13	15:30-16:00	頒獎	選手請攜舉隊伍立牌至大舞台前集合 頒發感謝狀、獎狀(賽會結束寄發)	
14	16:00-17:00	場地復原	各參賽維護場地清潔 帳篷、工具復原，場地清潔、垃圾分類	

若報名參賽隊伍過多，下午13:00-15:00 可安排加賽兩場。

# 2019 第十屆 全國電動自行車創意設計與製作競賽 行程表

108 年 04 月 20 日

<電動自行車創意設計與製作競賽>

序	時間	活動名稱	說明	備註
1	08:30-09:00	報到	選手報到、抽籤、領取競賽資料	
2	09:00-09:30	開幕	開幕、介紹貴賓及評審委員、頒發聘函	
3	09:30-09:50	第一場動態 競賽檢錄	車手攜帶車輛檢錄報到(超過 10 分鐘未報到者視為棄權)、車輛安檢,車手(穿戴安全帽、護肘、護膝)安檢,競賽規則再講解。	
4	09:50-10:20	第一場 動態比賽	30 分鐘內跑完圈數最多者為優勝,如圈數相同,則以最後一圈通過終點時間為依據,先通過者為優勝。	
5	10:20-10:40	第二場動態 競賽檢錄	車手攜帶車輛檢錄報到(超過 10 分鐘未報到者視為棄權)、車輛安檢,車手(穿戴安全帽、護肘、護膝)安檢,競賽規則再講解。	
6	10:40-11:10	第二場 動態比賽	30 分鐘內跑完圈數最多者為優勝,如圈數相同,則以最後一圈通過終點時間為依據,先通過者為優勝。	
7	11:10-11:30	第三場動態 競賽檢錄	車手攜帶車輛檢錄報到(超過 10 分鐘未報到者視為棄權)、車輛安檢,車手(穿戴安全帽、護肘、護膝)安檢,競賽規則再講解。	
8	11:30-12:00	第三場 動態比賽	30 分鐘內跑完圈數最多者為優勝,如圈數相同,則以最後一圈通過終點時間為依據,先通過者為優勝。	
9	12:00-13:00	午餐	請於報到處領取便當,用餐請注意環保,餐後各參賽隊伍請維護場地清潔	
10	13:00-15:30	靜態展示及 參觀體驗	同學解說作品設計創意、自製方法及工藝,並指導觀眾試乘	成績統計
11	15:30-16:00	頒獎	選手請攜舉隊伍立牌至大舞台前集合 頒發感謝狀、獎狀(賽後,呈報用印後寄發)	
12	16:00-17:00	場地復原	各參賽維護場地清潔 帳篷、工具復原,場地清潔、垃圾分類	

若報名參賽隊伍過多,下午13:00-15:00 可安排加賽兩場。

## 2019第十屆全國電動載具創意設計與製作競賽

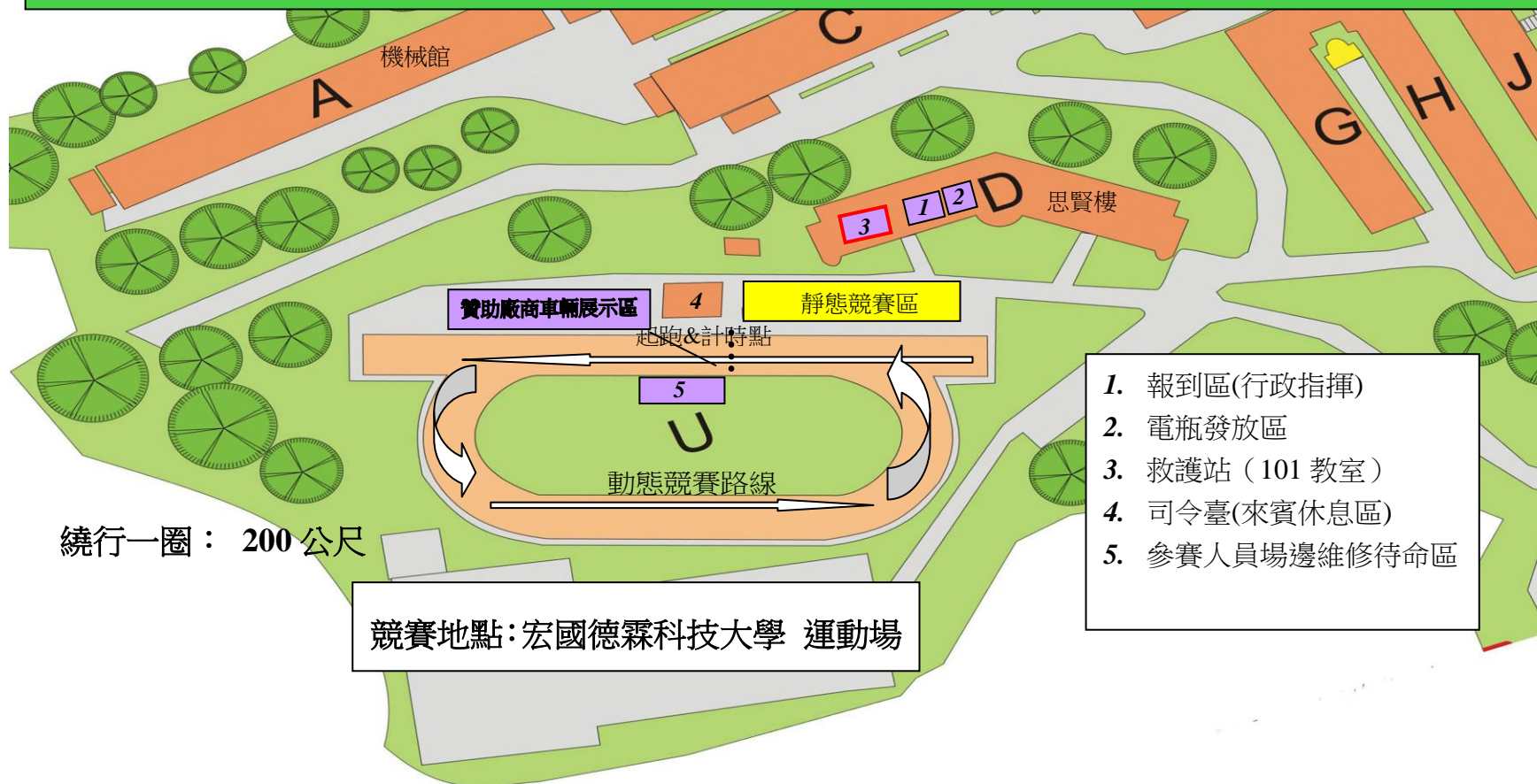
## 報名表

車隊名稱		參賽學校		科系		年級	
電池規格選用		電動自行車 <input type="checkbox"/> 24V <input type="checkbox"/> 36V <input type="checkbox"/> 48V <input type="checkbox"/> 電動載具競賽組					
隊長		電話		E-mail			
職稱	姓名	身份證字號	生日 (民國年/月/日)	電話	備註(駕車手或解說 員請註明)		
隊長							
成員							
成員							
成員							
成員							
指導老師	身份證字號	生日	連絡電話	E-mail			
系/科主任 簽章							

(可自行增列表格書寫， 計畫聯絡人：王岱淇 dcwang@mail.hdut.edu.tw 電話：02-2273 3567 轉 395 手機：0937952503)

※報名隊伍請務必詳填上述資料，以利連絡、並辦理保險。

# 2019 第十屆全國「電動載具」創意設計與製作競賽-競賽場地圖



# 2019 第十屆全國電動載具創意設計與製

## 作競賽完工報告書格式說明

(請務必依格式撰寫)

### 結案報告格式

一、每篇論文以 A4 紙張 8 頁【含圖表】，最多不超過 10 頁，15,000 字為限，摘要不要超過 500 字為限。

二、文稿限以中文撰寫，專有名詞後加註原文。文稿撰寫包括題目、作者姓名、作者所屬學校科系、指導老師、指導廠商、摘要、本文、製作過程實體照片、創作成果圖與師生合照相片及參考文獻等。

三、文稿請以電腦排版，噴墨或雷射列表機列印，使用字體規定如下：

題目：新細明體 20P 字

作者：新細明體 12P 字

作者所屬學校科系：新細明體 10P 字(粗體)

指導老師：新細明體 12P

指導廠商：新細明體 12P

標題【如：摘要、參考文獻、致謝等】：新細明體 14P 字

次標題(如前言、創新特點說明(含設計圖)、製作過程、完成結果、心得等)：新細明體 12P 字

本文：新細明體 10P 字單行間距、兩欄(勿以表格製作)

四、圖片、表格下方需有標題並加註序號。

五、參考文獻規定：

### 附件二 - 6

參考文獻』應列舉文中確曾引用之文獻，並用[1]、[2]、[3]、..加以編號。

文獻為期刊時，按作者姓名、題目、期刊名稱、卷、期次、出版年次及引用頁次。

例如：[1]、許宗銘，可程式控制器在油壓控制上的應用及優點，機械月刊，第五卷、第 25 期，1987，pp.99-103。

[2]、Bender,D.J. and Laub, A.J. The linear-quadratic optimal regulator for descriptor systems, IEEE Trans. Automat. Control, vcl.32, no.8, 1987, pp.672-687。

文獻若為書籍時，按作者姓名、書名、版次、出版社、出版處、出版年次、頁次。

例如：[1]、石延平，程序控制，第二版，友寧出版社，1987，pp.221-231。

[2]、Sanders, M.S. and McCormick, E.J. , Human Factors in Engineering and design, 6thEd. McGraw-Hill Book Company, New York, 1987, pp.304-317。

英文文獻第一個字母大寫。本規定未完備處由作者依學術專業領域慣例衡情處理。

### 版面設定規定

邊界設定 ※上、下、左、右各設為 2 公分

※裝訂邊設為 0 公分

※頁首、頁尾設為 1 公分

## 創意電動自行車

組員姓名：許○○、辜○○、顏○○

宏國德霖科技大學 機械工程系

指導老師：王○○ 老師

指導廠商：○○電動車公司

### 摘要

在油價高漲以及環保意識抬頭的情況下，傳統腳踏車產業也漸漸興起，其中當然包括電動腳踏車產業，這種介於機車與腳踏車之間的電動車也漸漸受到歡迎，中國每年都有幾千萬輛的電動車生產且逐年增加，台灣雖然不普及，不過.....

### 致謝

感謝老師給我們這次機會且指導我們，在我們遇到瓶頸時，給予適時的鼓勵與建議，使我們.....

#### 一、前言

傳統腳踏車因為環保且省錢，雖然越來越多人喜愛，可是並不是每個都都有那個心力與體力去騎乘，且在上坡路段會較吃力，而電動腳踏車則是一種新的選擇，他不但可以.....

要採用永磁直流電動機，有有刷和無....



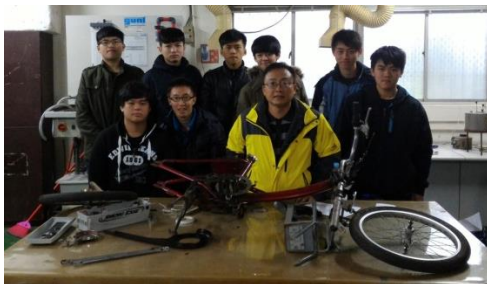
完成品(參賽必要照片)

#### 二、創新特點說明(含設計圖)

1. 本專題電動腳踏車主要創新特點是...

#### 三、製作過程

1. 首先我們先備齊材料,主要有電動車控制器、調速手把、無刷直流馬達、幅條、鉛酸電池\*3、電池盒、普通腳踏車一台.....



主要零件與成員合照(參賽必要照片)

#### 四、完成結果

##### A. 輪轂電機(馬達)

電機是電動自行車的驅動元件，目前國內外電動自行車主

#### 五、心得

這次電動腳踏車的製作原本以為不會太難，但是卻也沒想像中簡單，費了一番功夫，主要還是一開始我們不了解電動腳踏車，不過還是順利解決了，最主要在於控制器與馬達銜接的問題，因為我們沒經驗導致馬達燒壞的情形，以及裝好後無法順利轉動，之後都一一解決了，順便學到如何編製輪框，也了解到目前電動腳踏車市場上的趨勢，這些都算是一種經驗，對於未來如果想走這方面的路也能有個底，多一份知識也就多了一份

#### 參考文獻

[1] 鋰鐵電池家族

<http://tw.myblog.yahoo.com/jw!MOmm3oyBA>