

# 花蓮縣 102 年度區域性資賦優異教育方案 實施計畫

壹、方案申請表

申請學校： 花蓮縣立自強國民中學

一、方案名稱	無人飛行載具 Unmanned Aerial Systems (UAS) 專題研究科學營
二、目的	<p>1. 激發資優學生對於基礎航太科學之認識及興趣，培育其創造力及研究潛能，進而提升學生之基礎科學能力。</p> <p>2. 提昇學生動手解決問題能力與創造思考策略的應用。</p> <p>3. 提供資賦優異學生多元學習及互相觀摩的機會。</p> <p>4. 培養學生間團體情感及團隊默契及未來國家航太小尖兵。</p> <p>5. 無人飛行載具於東部防災、環境保護、環境監測領域之基礎應用研究探討。</p> <p>6. 結合理論及實務，包括動手實作及競賽、參觀訪問，豐富參與學生之識野。</p>
三、辦理單位	<p>(一) 指導單位：教育部、行政院東部聯合服務中心</p> <p>(二) 主辦單位：花蓮縣政府教育處</p> <p>(三) 承辦單位：花蓮縣立自強國民中學</p> <p>(四) 協辦單位：交通部民用航空局及花蓮航空站、空軍第 401 戰術混和聯隊、空軍教育訓練暨準則發展指揮部、內政部空中勤務總隊、內政部消防署特種搜救隊、國立東華大學、大漢技術學院、社團法人花蓮縣航空協會、交通部公路總局第四工程處、農委會水土保持局、飛鴻科技有限公司、健訊企業有限公司、私立中華高級工商職業學校、</p>
四、辦理型態	長期性專題研究
五、辦理類別	<p><input type="checkbox"/> 學術性向</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 領導才能、創造能力</p> <p><input type="checkbox"/> 其他（一般智能、藝術才能）</p>
六、參加對象	<p>(一) 階段別：<input type="checkbox"/> 國小 <input checked="" type="checkbox"/> 國中 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>(二) 區域：<input checked="" type="checkbox"/> 花蓮縣 <input type="checkbox"/> 花蓮市 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>(三) 人數：30 人(每五人為一學習群組，共分為 6 個學習群組)</p>

七、甄選標準	<p>(一) 報名標準：</p> <p>1.本縣各公私立國民中學(含完全中學國中部)學生對航太科學有興趣者皆可報名參加。</p> <p>2.人數未達 10 人(兩隊)，不予開班。</p> <p>3.因課程有一定深度，請考慮自身興趣及能力，繳費後不予退費。</p> <p>(二) 錄取標準：</p> <p>由各校依下列標準(達到其中一項即可)，參酌學生在校表現自行推薦(請各學校承辦人在報名表內填入學生薦送優先順位)：</p> <p>1.參加過數理、生活與應用科學類科展。</p> <p>2.對航太領域有興趣的男女學生。</p>
八、辦理日期	<p><b>102 年 8 月，週一至週五及暑假期間每日 6~8 小時不等，合計共 56 小時。</b></p>
九、辦理地點	<p>花蓮縣立自強國民中學、花蓮溪出海口試飛場，花東縱谷空域、空軍花蓮基地、交通部民航局花蓮航空站、花蓮縣內土石流潛勢溪、公路總局第四工程處所屬養護路段、社團法人花蓮縣航空協會</p>
十、報名方式	<p>(一)報名收件：</p> <p>請符合報名資格之同學，自<b>102 年 6 月 3 日(星期一)至 102 年 6 月 14 日(星期五)中午 12 時以前</b>，由所屬學校承辦單位將附件 1 之上半聯報名表(下半聯由各校留存)，傳真至 (03) 8574667 或掛號郵寄至自強國中輔導處。聯絡人：焦元昌老師 03-8579338 轉 401，手機：0911276301. 或 王冠文役男 03-8579338 轉 402</p> <p>(二)初審與繳費通知：</p> <p>自<b>102 年 6 月 17 日(星期一)起</b>，經本校審核報名者資格後，將於自強國中網站(<a href="http://www.zcjh.hlc.edu.tw">http://www.zcjh.hlc.edu.tw</a>)公告初審錄取名單，並通知就讀學校轉知初審錄取學生繳費，繳費期限自<b>102 年 6 月 17 日(星期一)至 102 年 6 月 21 日(星期五)止</b>，請初審錄取學生家長親赴自強國中繳費，或購買面額新臺幣<b>2,000 元整郵局匯票</b>，受款人為「花蓮縣立自強國民中學」，將匯票裝入信封並在信封上註</p>

	明報名學生之就讀學校、班級、學生姓名及聯絡電話後，於繳費期間內親送或掛號郵寄等方式送交自強國中總務處以完成報名手續，逾期視同放棄，報名繳費後恕不退費。報名繳費後因事臨時取消參加活動者，請務必於 102 年 6 月 28 日(星期五)前告知，以便其他學員遞補。
十一、辦理經費	<b>學生收費：2,000 元(每人)</b>
十二、參加學員獎勵方式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全程參與、未請假、遲到、早退之 學生頒發研習證書。</li> <li>2. 研習營成果發表及競賽成績優異者頒發獎狀，並通知所屬學校給與敘獎以資鼓勵。</li> </ol>

## 花蓮縣立自強國民中學 102 年度區域化資優教育方案

### 無人飛行載具 UAS 專題研究科學營課程表

102. 8. 5(週一) 09:00~1200	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GPS 原理及經緯度</li> <li>2. 以電腦遊戲搖桿結合 GOOGLE EARTH 飛行模擬.</li> </ol>	自強國中	
102. 8. 5(週一) 13:30~16:30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. XTR 模擬器電腦模擬練習</li> <li>2. 日本 JR 遙控器使用訓練</li> </ol>	自強國中	
102. 8. 6(週二) 09:00~1200	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 柏努力定律</li> <li>2. 航站大廈參訪、民航管制業務</li> <li>3. 民用航空器介紹</li> <li>4. 民航法規及飛航安全</li> <li>5. 無人飛行載具 UAV 飛行計畫申請</li> </ol>	花蓮航空站	
102. 8. 6(週二)	1. 輕航機機構及儀表簡介	花蓮縣航空協會	

13:30~16:30	2. 台灣地理空照資訊實務研究及應用 3. 載人飛行器飛行實務 4. 飛航安全		
102. 8. 7(週三) 09:00~12:00	1. 手擲機製作 2. 手擲機擲遠擲準飛行競賽 3. 手擲機彩繪	自強國中	
102. 8. 7(週三) 13:30~16:30	1. 小型無人飛行載具 UAV 發展方向 2. 小型無人飛行載具 UAV 構型設計 3. 無人飛機在環保監控實務運用與研究	自強國中	
102. 8. 8(週四) 08:30~16:30	(上下午各 50X4=200 分鐘) 一張紙的飛行世界 - 紙飛機 1. 製作滯空、迴旋及滾動飛機 2. 滾動飛行體驗 3. 紙摺迴旋及滯空飛行體驗	自強國中	
102. 8. 9(週五) 09:00~16:30	<b>固定翼或多旋翼遙控載具飛機組裝</b> 1. 無刷馬達、螺旋槳選用及功率、推力計算 2. 電子變速器、接收機 3. 伺服器、拉桿及傳動系統 4. 飛行用動力電池及充電器使用 5. 基礎電學及電路焊接	自強國中	
102. 8. 12(週一) 09:00~16:30	<b>多旋翼飛行器組裝</b> 1. 無刷馬達、螺旋槳選用及功率、推力計算 2. 電子變速器、接收機 3. 伺服器、拉桿及傳動系統 4. 飛行用動力電池及充電器使用 5. 基礎電學及電路焊接	自強國中	
102. 8. 13(週二) 09:00~16:30	1. 自主飛行控制板簡介 2. GPS 自動導航 3. 經緯度及航點設定 4. 無線影像傳輸設定及操作 5. 地面站軟體設定及操作 6. FPV 第一人稱飛行簡介	自強國中	
102. 8. 14(週三) 09:00~16:30	花蓮溪出海口試飛場 1. 花蓮溪出海口飛行試驗場	戶外試飛場	

	2. 以雙遙控器實機一對一教飛練習 3. 電動式載具整合及試飛 6 小時 2. 現場實機試飛及操作演練 3. 自主飛行四航點試飛 4. 學生飛行載具競賽(土石流潛勢區目標區空照競賽)		
102. 8. 15(週四) 09:00~12:00	空照影像後製拼接實做	戶外試飛場	
102. 8. 15(週四) 13:30~16:30	1. 低空遙感影像 2. 後製軟體簡介及正射影像拼接. 3. GIS 簡介(GSD、 $\mu m$ 計算)、航線規劃 4. UAV 於環境監測之應用 5. 土石流潛勢區分析 6. 結訓及頒獎	自強國中或東華大學	

1. 每日早上 8:50 分報到，上課時間為早上 9:00~12:00，下午 13:30~16:30
2. 上課地點：自強國中 三樓大會議室、E 化專科教室、專題實驗室、電腦教室、花蓮溪出海口飛行試驗場，野外土石流潛勢區域。
3. 承辦人聯繫電話：0 3-8579338 轉 401，焦元昌 老師，手機：0911276301
4. 活動戶外課程炎熱請務必攜帶墨鏡及防中暑的個人醫藥、飲用水，請務必考量自身承受能力再行參加。
5. 本活動部分課程有高度危險潛在性，課程進行中不聽從教官指示者立刻退訓並通知家長及就讀學校帶回。
6. 戶外場地的交通由學生自理，請家長負責來回接送，中餐可代訂便當。

#### 8 月 8 日(八節課 50X8=400 分鐘) 講座課程表

時數\內容	活動課目	學生應備工具	教學目標	成果	
08:40~09:30	創意引導與研究分享	純潔的頭腦	好奇心誘發	科學知識	
09:30~10:20	滯空及迴旋飛行概論	純潔的頭腦	瞭解飛行基本原理	科學知識	
10:20~10:30	課間休息				
10:30~12:10	1. 製作滯空、迴旋及滾動飛機 2. 滾動飛行體驗	1. 銳利安全剪刀 15cm 膠尺 1 支 2. 萬能的雙手	1. 紙質選擇 2. 外形設定 3. 平衡條件 4. 氣流產生	科學知識	實體成品
12:10~13:00	午休				
13:00~14:40	紙摺迴旋及滯空飛行體驗		1. 舵翼微調技巧 2. 應證飛行原理	科學知識 理論應證	
14:40~14:50	課間休息				
14:50~16:00	滾動飛行及滯空飛行競賽		1. 舵翼微調技巧 2. 應證飛行原理	手腦並用 理論應證	
16:00~16:30	反思與建言	邏輯思維	自覺與創新	理論應證	

附件一：

## 花蓮縣政府 102 年度區域化資優教育方案

花蓮縣立自強國民中學「無人飛行載具 Unmanned Aerial Systems (UAS)

專題研究科學營」活動報名表 編號：\_\_\_\_\_

學生姓名		性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
出生年月日		身份證字號	
就讀學校年級	國中、小(完全中學國中部) 年級 班		
住址		電話	
緊急連絡人		關係	
聯絡電話			
監護人同意	本人完全知悉本營隊活動計劃及內容，同意_____參加，並負責活動期間往來活動地點之交通。 家長簽章：_____ 102 年 6 月 日		
報名資格	(一)本縣各公私立國民中學(含完全中學國中部)七至九年級對航太科學有興趣之學生，經就讀學校審核通過後才可參加。 (三)請自備環保杯、環保筷。 (四)中午用餐請自行處理、若需代訂便當請於當日早上 9 點前告知。		
學校確認及核章	該生經本校審核無誤，薦送優先順位排序為第_____位 (因名額有限,請學校承辦人務必填入參加學生之優先順位)		

\*請傳真至自強國中 03-8574667 \*\*本表可至 <http://www.zcjh.hlc.edu.tw> 下載。

承辦人：

主任：

校長：

.....✂請於102年6月17日星期一下午2時起至自強國中網站查詢初審報名結果 .....

就讀學校留存 [102 年花蓮縣立自強國中無人飛行載具資優科學營 03-8579338  
轉 401 焦元昌老師]

學生姓名	就讀班級	出生年月日	身份證字號	聯絡電話	家長姓名
	年 班 號	年 月 日		H: O: 手機:	

## 說明：

1.報名表於102年6月14日(星期五)前親送或傳真至本校報名，6月17日(一)下午14時起於本校網站公告錄取名單。

校址：970 花蓮市裕祥路 89 號 聯絡人：焦元昌老師

電話：03-8579338 轉 401 傳真機：03-8574667

或 王冠文役男 03-8579338 轉 402

2 因名額有限，請各學校承辦人務必在學生報名內填入薦送的優先順位(請填入阿拉伯數字 1、2、3……)。經審查錄取學生由家長(或學校)於102年6月21日(星期五)前將活動費新台幣2,000元整將匯票裝入信封並在信封上註明報名學生之就讀學校、班級、學生姓名及聯絡電話後，以掛號郵寄至花蓮縣立自強國民中學輔導處或親自蒞校繳費。逾期由其他學生遞補。因事臨時取消活動者，請於102年6月28日(星期五)前告知，以便其他學生遞補，逾期通知則不予退費。若遇其他不可抗力之颱風、地震等天災影響需變動課程時間則依承辦學校通知改期舉行。

3.活動戶外課程炎熱請務必攜帶墨鏡及防中暑的個人醫藥、大量飲用水，並請務必考量自身承受能力再行參加。

4.本活動部分課程有高度危險潛在性，課程進行中不聽從課程教官指示者將立刻退訓並通知家長及就讀學校帶回。

6.本營隊全程保險，戶外場地的交通由學生自理，或請家長負責來回接送，中餐可代訂便當。

5.自強國中地理位置(地址：970 花蓮市裕祥路 89 號·總機：03-8579338, 傳真:8574667)

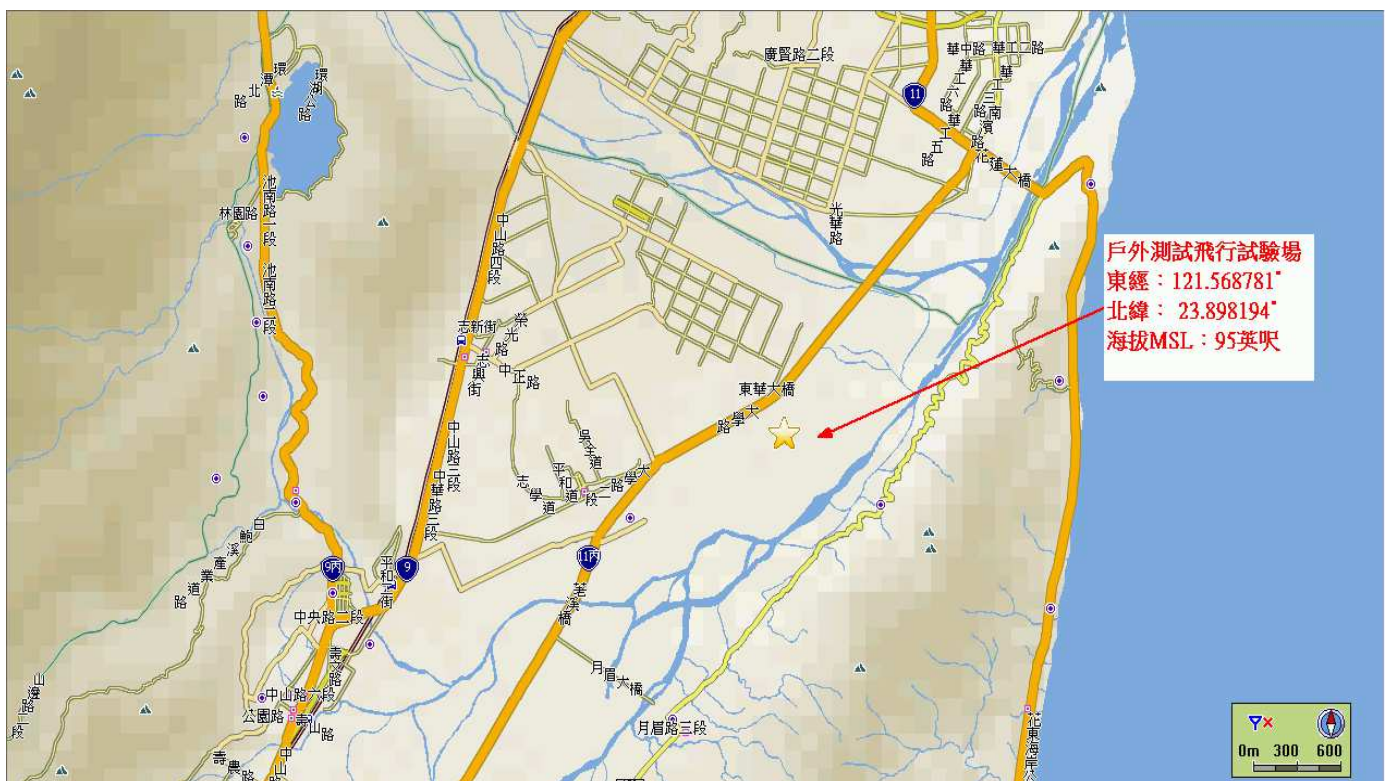
搭火車者請由後火車站出站，至富安路右轉至中疏公園，步行約15分鐘即可到達。

6.空軍花蓮基地飛行展演及內政部空中勤務總隊以國防部公告今年度開放營區計畫為主，本營隊視狀況決定是否參訪，若基地今年不開放則取消軍事基地參訪活動。

7. 遠到欲住宿的學生可就近住勞工育樂中心：地址：花蓮縣花蓮市富安路1102號 03-8563461 <http://www.labor038563461.com/>

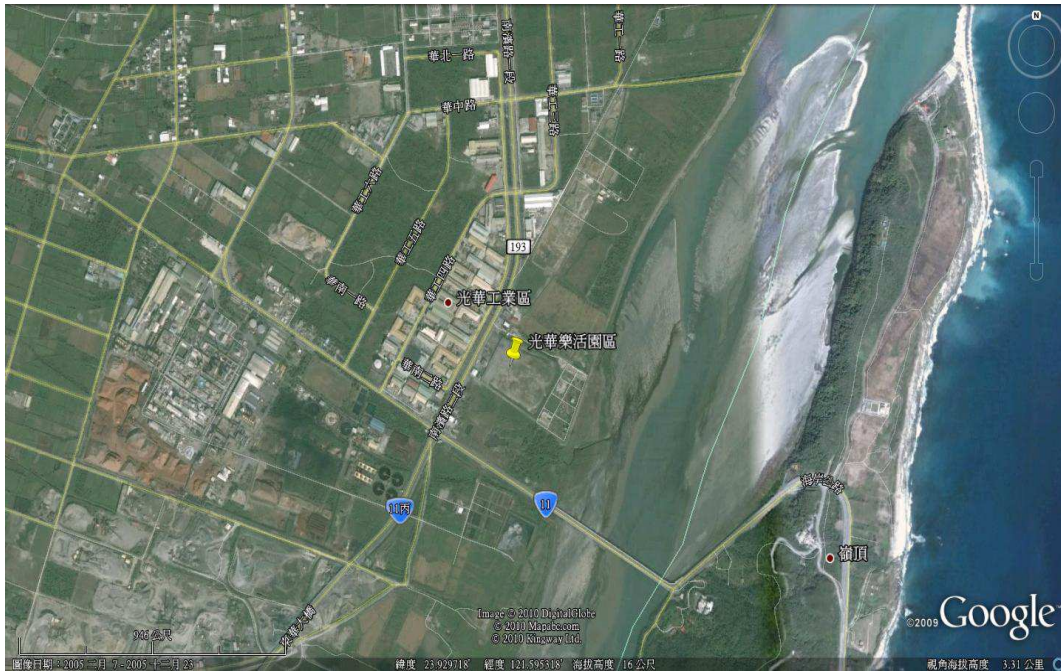


戶外測試飛行試驗場 1(藍蜻蜓飛行場):





戶外測試飛行試驗場 2: (光華樂活園區) 東經 121.594361° 北緯 23.928911°



#### 7. 緊急聯繫網絡：

##### 慈濟醫學中心：

地址：花蓮市中央路三段 707 號

電話：03-8561825 傳真：03-8560977

##### 花蓮縣警察局吉安分局北昌派出所

地址：花蓮縣吉安鄉北昌村壽昌 6 號 電話：03-8569376

##### 花蓮縣警察局吉安分局月眉派出所

地址：花蓮縣壽豐鄉月眉村月眉路三段四二號 電話：03-8631001

##### 交通部民航局花蓮航空站：

地址：花蓮縣新城鄉嘉里村機場一號 郵遞區號：97144 服務台資訊 電話：03-8210768 傳真：03-8210750

##### 花蓮縣立自強國民中學：

上班日：03-8579338(總機) 假日：24 小時值班人員蔡先生：0910602252

活動緊急聯繫手機：

王冠文役男：0980112898, 輔導主任 焦元昌老師：0911276301