

檔 號：
保存年限：

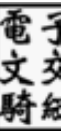
國立清華大學 函

地址：新竹市光復路2段101號
承辦人：周詩涵
電 話：03-5715131#62340
電子郵件：chou_shihhan@mx.nthu.edu.tw

受文者：新竹市立建功高級中學

發文日期：中華民國108年06月11日
發文字號：清研字第1089003767號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：

附件：2019 清華大學青少年暑假科學營簡章.pdf、2019清華大學青少年暑假科學營報名表.pdf、國立清華大學高能光電實驗室交通路線資訊.pdf (2019、清華大學青少年暑假科學營簡章.pdf、2019清華大學青少年暑假科學營報名表.pdf、國立清華大學高能光電實驗室交通路線資訊.pdf)



主旨：本校光電研究中心高能光電實驗室為推廣學科技教育新知，訂於108年7-8月舉辦暑假科學營，國、高中組「光電與綠能科學營」、「奈微米半導體科學營」、「虛擬實境與生活科學營」活動，敬請鼓勵學生參加，並協助張貼簡章及宣傳。

說明：

- 一、為提升國、高中生對基礎科學及應用科技之興趣，本校特別規劃於108年7-8月份期間舉辦「光電與綠能科學營」、「奈微米半導體科學營」、「虛擬實境與生活科學營」活動，針對國、高中職階段所學的基礎光學知識，精心設計一連串手腦並用的創意實驗，內容精彩豐富，理論與實作並重，適合青少年共同學習成長，並協助青少年瞭解光電及奈微米半導體科技，以培養啟發其對科學探討之興趣。
- 二、檢送科學營簡章、報名表、交通路線及高能光電實驗室位置圖各1份，歡迎全國有意推動國、高光學科普教育課程之機關與本實驗室聯繫，聯絡電話：03-5162340



108/06/12 17:07 教務處



1080004521

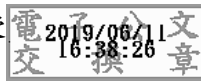
有附件

nthu.hope.sciencecamp@gmail.com 或至本活動報名網址

<https://forms.gle/PBV1WM3NAsLUvxvdA>線上報名。

正本：新竹縣政府教育處、新竹市政府教育處、桃園市政府教育局、苗栗縣政府教育處、臺中市政府教育局、臺北市政府教育局、新北市政府教育局、新竹縣立湖口高級中學、新竹縣立六家高級中學、新竹市立成德高級中學、新竹市立香山高級中學、新竹市立建功高級中學、國立新竹高級中學、國立竹北高級中學、國立科學工業園區實驗高級中學、國立新竹女子高級中學、國立新竹高級工業職業學校、國立新竹高級商業職業學校、國立新竹特殊教育學校、新竹縣私立義民高級中學、新竹縣私立東泰高級中學、新竹縣私立忠信高級中學、新竹縣私立內思高級工業職業學校、新竹市私立光復高級中學、新竹市私立磐石高級中學、新竹市私立曙光女子高級中學、新竹市立建華國民中學、新竹市立育賢國民中學、新竹市立光武國民中學、新竹市立光華國民中學、新竹市立培英國民中學、新竹市立南華國民中學、新竹市立富禮國民中學、新竹市立三民國民中學、新竹市立內湖國民中學、新竹市立虎林國民中學、新竹市立新科國民中學、新竹市立竹光國民中學、新竹縣立竹東國民中學、新竹縣立二重國民中學、新竹縣立關西國民中學、新竹縣立石光國民中學、新竹縣立新埔國民中學、新竹縣立竹北國民中學、新竹縣立新湖國民中學、新竹縣立新豐國民中學、新竹縣立橫山國民中學、新竹縣立華山國民中學、新竹縣立寶山國民中學、新竹縣立北埔國民中學、新竹縣立峨眉國民中學、新竹縣立芎林國民中學、新竹縣立照門國民中學、新竹縣立員東國民中學、新竹縣立尖石國民中學、新竹縣立五峰國民中學、新竹縣立富光國民中學、新竹縣立精華國民中學、新竹縣立鳳岡國民中學、新竹縣立中正國民中學、新竹縣立忠孝國民中學、新竹縣立仁愛國民中學、新竹縣立自強國民中學、新竹縣立成功國民中學、新竹縣立北平華德福實驗學校、新竹縣立東興國民中學

副本：黃衍介教授



本案依分層負責規定授權單位主管決行



裝

訂

線



檔 號：108/1390

保存年限：03年

便 簽 日期： 108年6月17日
單位： 教務處

上網公告

| | |
|-------|----|
| 第二層決行 | |
| 承辦單位 | 決行 |

裝

訂

線



* 1 0 8 0 0 0 4 5 2 1 *

— 批核軌跡及意見 —

1. 新竹市立建功高級中學教務處設備組長 王本銘：108/06/17 07:46:01
承辦意見：
2. 新竹市立建功高級中學教務處教務主任 簡世欣：108/06/21 12:08:05
批示意見：如擬
3. 新竹市立建功高級中學教務處設備組長 王本銘：108/06/22 10:48:19
承辦意見：

— 欄位批核紀錄 —

— 貼紙備註資訊 —



清華大學 2019 青少年暑假科學營簡章

◎主旨：清華大學高能光電實驗室本著服務社會、培育科技新秀的職志，積極推動青少年週末、寒暑假科學營。由清華大學電機系、光電所、物理所的博士研究員、碩士、博士生擔任講師及助教，針對國、高中職階段所學的基礎光學知識，精心設計一連串手腦並用的創意實驗，希望透過生活周遭隨手可得的材料與光學元件進行實驗，幫助同學了解所學的基礎光學知識，進一步啟發同學對科學的熱愛、帶領學員進入奈微米半導體科技的新天地。

◎主辦單位：國立清華大學 高能光電實驗室

◎協辦單位：財團法人李宏銘科技新知文教基金會

◎適合對象：國、高中生

◎營隊種類：

1. 光電與綠能科技科學營
2. 奈微米半導體科技科學營
3. 虛擬實境與生活科學營

◎科學營課程介紹：

★光電與綠能科技課程

光電與綠能科學營以基礎光學原理與現象出發，透過隨手可得的材料與部分光學元件來展示光波動、光折射、光反射、光散射與光繞射等現象的實驗，幫助學員理解國、高中職階段課堂上所學的基礎光學知識，藉著動手做實驗，由實驗結果驗證相關的光電知識如何應用於日常生活中，如太陽能、LED省電燈泡等、了解光電知識在日常生活中與研究領域裡多樣化應用，汲取平常學校不易獲得的難得體驗。

| 日期 | 組別 |
|-------------------|-------|
| 7月8日(一)-7月9日(二) | 國/高中組 |
| 7月22日(一)-7月23日(二) | 國/高中組 |

★奈微米半導體科技課程

台灣半導體的生產製程技術，在世界舞台上，扮演關鍵性的角色。舉凡生活所見的手機、電腦、平面顯示器、雷射、發光二極體、太陽電池等，都需要靠半導體材料製程技術完成。本課程將引導國中、高(職)中學生，進入奈微米半導體科技的新天地，一窺半導體材料、奈微米科技的堂奧，也能藉由親自動手實驗，親身體驗微影蝕刻製程技術，並結合雷射光學印證許多干涉與繞射等有趣的波動現象。藉由課堂的互動教學與實驗，不只可以啟發同學對科學的熱愛，也能為國家的將來，培育更多的優秀科學家、工程師。

| 日期 | 組別 |
|-----------------|-------|
| 7月8日(一)-7月9日(二) | 國/高中組 |
| 8月5日(一)-8月6日(二) | 國/高中組 |

★虛擬實境與生活科技課程

VR 虛擬實境為當今最夯的科技應用之一，其應用面包括生活、醫療、娛樂、工程設計等等，是未來科技發展的重要趨勢。本課程將以科學的角度切入，並佐以光電相關的專業知識，為您徹底剖析虛擬實境及 3D 立體成像的技術。課程中也將透過實作，讓學員製作簡易的 3D 成像裝置、設計 3D 眼鏡、並使用 DIY 的 Google Cardboard 親身體驗虛擬實境的沉浸感。由於視聽享受是現今生活中常見的，有了虛擬實境的視覺我們也安排了聽覺上的課程，由學習基本電學中的電流封閉迴路的概念且應用至生活中的實際案例。再由迴路中的時變電流可以產生磁場的變化觀念所可以產生的生活中應用。由以上所學的基礎來實作一個自制的小型揚聲機(耳機)。借由實作的過程來加深電磁應的原理與應用達到最佳的學習效果。

| 日期 | 組別 |
|-------------------|-------|
| 7月22日(一)-7月23日(二) | 國/高中組 |
| 8月5日(一)-8月6日(二) | 國/高中組 |

◎**課程地點**：新竹市光復路二段 101 號 國立清華大學 光電研究中心 高能光電實驗室
(*獨立一棟，接近南校門，不位在其他系館)

◎**報名人數**：光電與綠能/奈微米半導體/虛擬實境與生活科學營每梯 20 人，額滿為止。
(小班精緻教學，欲報從速)。

◎**報名方式**：團體報名不限學校或個人，請於團報人員欄位中註明團體報名的名單，以便作業。



(線上報名)



(科學營網址)

1. 即日起接受報名，報名方式採取
 - a. 網路線上報名(<https://reurl.cc/QazY2>)
 - b. 至實驗室網頁(<https://goo.gl/Tf6zBq>) 下載報名表，填妥後傳真至 03-5162330 或 email 至連絡人信箱: nthu.hope.sciencecamp@gmail.com
2. 確認開班、錄取後將以寄 e-mail 寄送匯款單及匯款回函(請務必詳填有效之 e-mail 信箱)。
3. 請於通知期限內前往繳費，並將繳款證明黏貼於「匯款回函」、於家長同意書欄位簽名後，傳真或 E-mail 信箱完成報名手續。若期限內未繳款，視同放棄，將直接由候補者遞補。

◎**行前通知**：於開課三天前將以 e-mail 寄發行前通知及交通資訊(本校地闊，本實驗室近南校門，將附上詳細地圖說明，請務必詳填有效之 e-mail 信箱)，或至科學營網站下載。

◎**課程費用**：光電與綠能/奈微米半導體 科學營 新台幣 2,500 元，虛擬實境與生活科學營 新台幣 2,600 元。(課程費用包含報名費、中餐、實驗材料費、教學活動費、平安保險及完成課程者，於課後發予之結業證書，不包含匯款手續費。) 團報三人(含)以上 9 折，團體報名不限學校或個人，請於報名表註明團體報名的名單，以便作業。

☆另每梯次補助低收入戶 2 名，補助報名費五成，請於報名時附上低收入戶證明。

◎**注意事項**：

- (1) 報名繳費後，因故不克參加者，於開課日前 14 日(含假日)取消者，扣除報名費 200 元後，退還已繳費用之九成；前 8 日(含假日)取消者，扣除報名費 200 元後，退還已繳費用之七成；前 1 日取消者，扣除報名費 200 元後，退還已繳費用之五成；當天未到則不退費，造成不便，敬請海涵。
- (2) 若活動前遇不可抗拒之天然災害(颱風、地震等)，將寄發 email 通知，於官網及臉書粉絲專業公告是否擇期再辦或全額退費。

◎**連絡人**：董小姐，聯絡時間:星期一至五 AM 10:30~PM 16:00。

E-mail：nthu.hope.sciencecamp@gmail.com；電話：03-5162340；

傳真：03-5162330 或至清華大學高能光電實驗室科學營臉書粉絲專頁私訊留言。



(粉絲專頁連結)

◎**結業證書**：完成課程者，於課後發予結業證書。

◎**活動期間須當天來回，恕無提供住宿。**

【若遇有不可預測之突發因素，本實驗室有異動變更權】

◎授課講師群：

【光電與綠能科技科學營】

黃冠諺 博士（任職清華大學光電所）

及清華大學電機系/光電所 博士/碩士班助教群

蔡瑋哲, 蘇士祺, 劉子齊, 林彥州 碩士班

張宸寧, 葉明學, 王思婷, 廖泓宇 講師 清華大學電機系專題生

【奈微米半導體科技科學營】

黃冠諺 博士（任職清華大學光電所）

及清華大學電機系/光電所 博士/碩士班助教群

張宸寧, 葉明學, 王思婷, 廖泓宇 講師 清華大學電機系專題生

【虛擬實境與生活課程】

蔡瑋哲 講師

黃冠諺 博士（任職清華大學光電所）

及清華大學電機系/光電所 博士/碩士班助教群

蔡瑋哲, 蘇士祺, 劉子齊, 林彥州 碩士班

張宸寧, 葉明學, 王思婷, 廖泓宇 講師 清華大學電機系專題生

◎課程活動內容：(部分參訪地點、時段若有特殊狀況，將另行調整)

光電與綠能

| 時 間 | 第一天 活動內容 |
|-------------|--------------------------|
| 8:40~9:00 | 報到-相見歡 |
| 9:00~12:30 | 生活中的光學 發覺隨手可得的光學原理與運用 |
| 12:30~13:30 | 午餐約會-認識你我他 |
| 13:30~14:50 | 走入光與雷射的世界 |
| 15:00-16:20 | 光電實驗展示及實作 |
| 16:30 | 快樂賦歸 |
| 時 間 | 第二天 活動內容 |
| 8:40~9:00 | 報到-相見歡準時 9:00 出發 |
| 9:00~10:30 | 參訪 國家同步輻射中心 |
| 10:30~12:00 | 參訪清大高能光電實驗室 |
| 12:00~13:30 | 午餐約會-認識你我他 |
| 13:30~15:00 | 參訪 清大腦科學中心 |
| 15:00~16:20 | 參訪 原子爐 |
| 16:30 | 頒發證書 / 快樂賦歸 |

奈微米半導體

| 時 間 | 第一天 活動內容 |
|-------------|--------------------------|
| 8:40~9:00 | 報到-相見歡 |
| 9:00~12:30 | 半導體及微製程原理介紹 光阻塗佈及軟烤實作 |
| 12:30~13:30 | 午餐約會-認識你我他 |
| 13:30~14:50 | 光阻塗佈及軟烤實作、曝光微顯影實作 |
| 15:00-16:20 | 實驗成果演示 |
| 16:30 | 快樂賦歸 |
| 時 間 | 第二天 活動內容 |
| 8:40~9:00 | 報到-相見歡準時 9:00 出發 |
| 9:00~10:30 | 參訪國家奈米元件實驗室 |
| 10:30~12:00 | 參訪 科學園區探索館 |
| 12:00~13:30 | 午餐約會-認識你我他 |
| 13:30~15:00 | 參訪 台積創新館 |
| 15:00~16:20 | 參訪 原子爐 |
| 16:30 | 頒發證書 / 快樂賦歸 |

| |
|------------------|
| 虛擬實境與生活課程 |
|------------------|

| 時 間 | 第一天 活動內容 |
|-------------|-----------------------------------|
| 8:40~9:00 | 報到-相見歡 |
| 9:00~12:30 | 立體視覺及虛擬實境原理介紹 VR 與 3D 眼鏡實作 DIY |
| 12:30~13:30 | 午餐約會-認識你我他 |
| 13:30~14:50 | 電磁感應的原理及應用 |
| 15:00-16:20 | 耳機實作 |
| 16:30 | 快樂賦歸 |
| 時 間 | 第二天 活動內容 |
| 8:40~9:00 | 報到-相見歡準時 9:00 出發 |
| 9:00~10:30 | 參訪國家太空中心 |
| 10:30~12:00 | 參訪台積電交大能源館 |
| 12:00~13:30 | 午餐約會-認識你我他 |
| 13:30~15:00 | 參訪 清大腦科學中心 |
| 15:00~16:20 | 參訪 原子爐 |
| 16:30 | 頒發證書 / 快樂賦歸 |

清華大學 2019 青少年暑假科學營 報名表

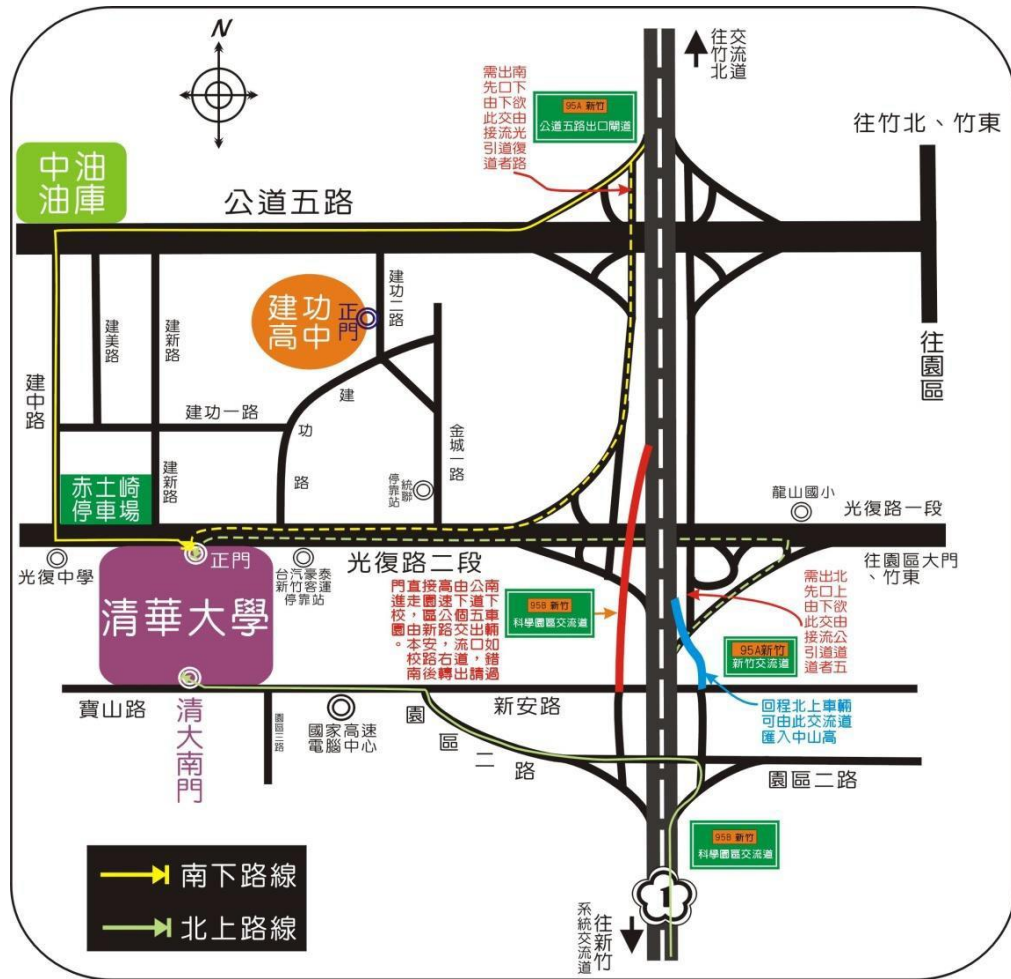
| | | | |
|--------------------------|--|---|---|
| 姓名 | | 性別 | <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 |
| 生日 | 西元 年 月 日 | 身分證字號 | |
| 聯絡電話 | 自宅： | 手機： | |
| E-mail (必填) (為後續聯絡管道) | | | |
| 聯絡地址 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| 緊急聯絡人 | 姓名： | 關係： | |
| | 手機： | 其他聯絡電話： | |
| 目前就讀學校 | 縣 國中 | 年級 | <input type="checkbox"/> 普通科 |
| | 市 高中 | | <input type="checkbox"/> _____科 |
| 飲食習慣 | <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 全素 <input type="checkbox"/> 蛋奶素 | 備註： | 是否為低收入戶 請附證明文件 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 特殊病史 | <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有(疾病名稱及注意事項)： | | |
| 報名梯次 | 請填寫欲報名之營隊日期，以報名時間順序及團報人數為依據安排 | | |
| | 報名梯次：_____月_____日_____營 | | |
| | _____月_____日_____營 | | |
| | _____月_____日_____營 | | |
| | 候補梯次：_____ (請詳填營隊名稱及日期) | | |
| 是否團體報名 | <input type="checkbox"/> 否 | | |
| | <input type="checkbox"/> 是 | 共_____位，團報人員姓名：_____、_____、_____、_____ | |
| | | 若梯次額滿，是否願意參加不同梯次： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | | 匯款方式： <input type="checkbox"/> 個別匯款 | |
| | | <input type="checkbox"/> 團體匯款：由_____統一匯款(請填寫繳款人姓名)， | |
| | | 團體繳款人繳款單收件 E-mail: | |
| 請問您如何得知此營隊訊息 | <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 網路 <input type="checkbox"/> 親友 <input type="checkbox"/> 其他_____ | | |

連絡電話：03-5162340 董小姐，傳真號碼：03-5162330，E-mail：nthu.hope.sciencecamp@gmail.com

注意事項

1. 團體報名(3人以上)不限學校或個人，請於團報人員欄位註明團體報名之名單，以便作業。
2. 本單位收到報名表後將於近期內回覆 e-mail，若逾時未收到回覆，請來電洽詢。
3. 報名表請寄 e-mail 信箱，確認錄取後將於網站 http://www.hope.nthu.edu.tw/electronic/winter_science.html 公告錄取名單並寄 e-mail 通知匯款方式(請務必填寫有效之 e-mail 信箱)。於通知期限內繳費並將匯款回函傳真或掃描寄 e-mail 信箱，完成報名手續。若期限內未繳款將由候補者遞補。
4. 開課前 3 天將以 e-mail 寄發行前通知及交通資訊，請務必確實填寫有效之 E-mail 信箱，若於開課前 2 天尚未收到，敬請來電洽詢。
5. 報名繳費後，因故不克參加者，於開課日前 14 日(含假日)取消者，扣除報名費 200 元後，退還已繳費用之九成；前 8 日(含假日)取消者，扣除報名費 200 元後，退還已繳費用之七成；前 1 日取消者，扣除報名費 200 元後，退還已繳費用之五成；當天未到則不退費，造成不便，敬請海涵。
6. 如遇天災及不可抗拒之因素(颱風、地震等)，本單位依規辦理延期或全額退費。7. 若遇參訪機構臨時無法參觀，本實驗室有更動活動內容之權利。

國立清華大學交通路線資訊



光復路正門進入指示圖：

1 大門口→綜合一館



|4 野台(小吃部旁)→駐警隊



|2 綜合一館→圖書館



|5 駐警隊→荷塘



|3 圖書館→野台(小吃部旁)



|6 荷塘→原子爐



|7 荷塘→奕園汽機車停車場|



|高能光電實驗室|



南門進入指示圖：



1.南門口→右轉 育成創新大樓



2. 育成創新大樓→ 舊南門入口



3. 舊南門入口→南校區廢水處理廠



4.南校區廢水處理廠 →左轉 奕園停車場



5. 奕園停車場→高能光電實驗室