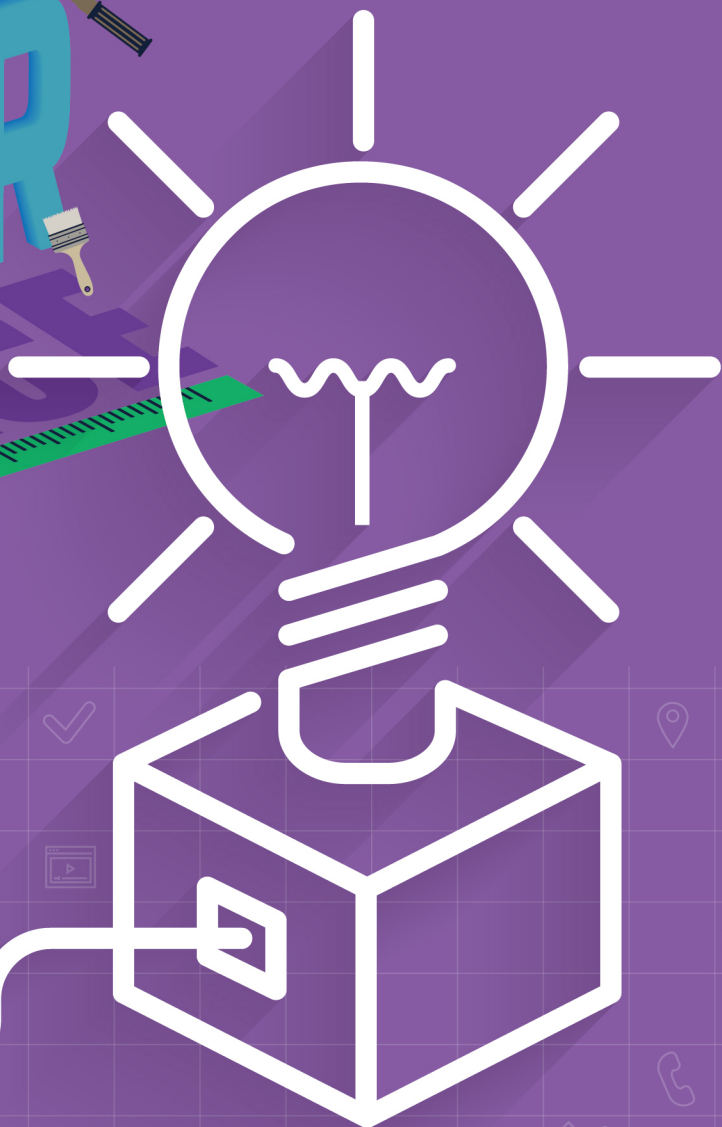


圖書館
創客空間建置
與 服務指引



國家圖書館
National Central Library



目次

序	4
1 前言	6
一、發展背景	6
二、圖書館創客背景	6
2 國內外創客空間發展	9
一、國外創客空間發展緣起	9
二、國內創客空間發展現況	10
3 創客空間建置規劃原則與考量	16
一、創客空間服務	16
二、創客空間位置選擇	17
三、創客空間規劃原則	18
四、創客空間實作風險	20
4 設備購置規劃與考量	24
一、創客空間設備	24
二、工具與設備購置規劃	29
三、家具選購參考	37
四、創客空間場域規劃	39

5	創客空間管理規範	42
	一、人員組織執掌權利義務的訂定	42
	二、使用者權利義務的訂定	43

6	員工知能與訓練	44
	一、員工知能	44
	二、員工訓練	46

7	維運	47
----------	-----------	-----------

8	結語	51
----------	-----------	-----------

	參考書目與資源	52
--	----------------	-----------

	附錄連結	54
--	-------------	-----------



序

本館在教育部指導下積極辦理編訂各類型圖書館服務指引，並推動多項精進圖書館服務品質及提升館員專業知能之工作，藉此強化圖書館館員之角色及任務，引領館員專業成長及終身學習，期奠定圖書館永續經營與提升圖書館人力資源品質的重要基礎。自 102 年迄今，已陸續完成並出版《我國公共圖書館工作人員專業知能研訂芻議》（102 年 12 月）、《臺灣公共圖書館多元文化服務指引》（103 年 5 月）、《高中高職圖書館館員專業知能指標研訂芻議》（103 年 12 月）、《國民中學圖書館館員專業知能指標研訂芻議》（104 年 12 月）、《國民小學圖書館館員專業知能指標研訂芻議》（104 年 12 月）、《大學圖書館館員專業知能指標研訂芻議》（105 年 12 月）及《臺灣老年讀者圖書資訊服務指引》（108 年 11 月）等專業服務指引。

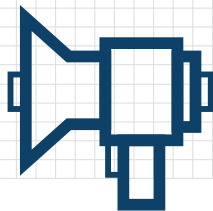
隨著圖書館的服務與功能不斷的翻轉與革新，圖書館已從過去一個安靜閱讀與查找資料的地點，轉型成為一個團體合作與共同創造智慧的知識場域。因應讀者的需求，圖書館開始提供團體討論室、多媒體視聽服務及學習共享空間等各種型態的討論互動空間。近年來，隨著社會參與的趨勢，越來越多圖書館開始規劃與建置創客空間服務，提供使用者分享與討論電腦、科技、設計與工藝方面之議題，並可以透過獨立或協同合作來完成作品。在創客空間中，提供有電腦、3D 印表機、基礎的金屬工具、雷射切割器、銲接器材，以及電子開發軟體等各種工具設備，藉由公共的服務方式，讓有相同喜好興趣者可以齊聚一堂，讓空間的使用者可以經由使用這個空間，分享資源與發揮創意想法，藉由實際動手創作的過程探索知識，並做出屬於自己的創作作品。

有鑑於圖書館提供創客空間服務之趨勢，本館乃於本（109）年度以創客空間服務為主題，邀請國立高雄師範大學工業科技教育學系朱耀明教授研訂《圖書館創客空間建置與服務指引》。朱教授研究領域涵蓋科技教育推廣、創客教育、博物館科技教育，以及新興科技教育人才培育等，曾擔任國立高雄師範大學圖書館館長、教育部 12 年課綱科技領域課程綱要委員及教育部 12 年課綱科技領域中央輔導團計畫總召集人，具備圖書館管理實務及科技教育背景。朱教授自 105 年起，即擔任教育部自造教育及科技輔導中心總計畫召集人，致力於推動自造教育，從創新自造的課程開發、師資的培育、教材教具的發展與統整，以及從理論與實務進行剖析規劃，協助自造教育的發展與推動。本館於本年 5 月起，委由朱教授進行指引之研訂，針對圖書館創客空間發展背景、空間建置、工具設備、空間管理、員工知能訓練，以及空間維運等議題進行探討，並統整歸納創客空間建置規劃相關實例，以提供圖書館推動創客空間建置與服務參考，備極辛勞，貢獻良多，謹致謝忱。而為求縝密周全，本館再邀聘三位委員審查指引初稿，並由朱教授酌予增修及定稿，具體說明與描述圖書館創客空間服務、位置選擇、空間與場域規劃原則、實作風險、工具設備與家具選購參考、空間管理規範、員工知能訓練，以及創客空間維運等面向之重點，並提供創客空間建置與服務之建議與指引。《圖書館創客空間建置與服務指引》之完成，相信將有效促進圖書館未來規劃創客空間服務，以及館員提升相關知能之參考。值此服務指引付梓出版之際，敬祈各界碩彥不吝賜教，共同為建構各級圖書館館員專業知能一起努力。

館長 曾淑賢

109 年 12 月 28 日

1 前言



一、發展背景

圖書館創客空間建置與服務指引，是提供圖書館進行創客空間規劃、實施和評估圖書館服務的重要工具，協助圖書館建立創客服務提供的基礎模式，並提升圖書館使用者服務之專業與品質。近年來圖書館服務型態逐步轉型與擴大服務範圍，在社會參與式文化的趨勢下，亦促使圖書館重新定義環境、空間與使用者的角色，圖書館的使用者轉型成為創作者，而圖書館則轉型為培養與支持使用者思考、創意、實作與反思的多元空間。因應各種圖書館創新服務型態之出現，本指引研訂內容，期為圖書館提供創客空間建置及圖書館館員專業能力與素養培育之參考。

二、圖書館創客背景

（一）創客文化

1. Makers 創客就是一種你想到的就把他做出來的一種特質

人類具備思考、創作與實踐之能力，而創客文化就是強調人類從思考、創意、實作與反思的過程；亦是一種促成人類將內在思維具體展現與實作的過程。

2. 不受既有經濟消費文化的約束

Makers 創客風潮的盛行，許多創作思維得以付諸實行。實作活動

的作品或產品，不受既有市場經濟商品的限制，使用者能自行設計、開發與製造，故在創作實務的過程，亦將更不受限。

3. 不斷學習與成長

在創客風潮中，使用者亦同時是設計者、製造者與創作者，從設計思考的角度，著重於「做、用、想」能力的培養，強調實踐、經驗、反思與回饋等，協助使用者持續學習與成長，亦強化動手實作能力及跨學科的知識統合能力。

4. 享受成果與共享創作交流的樂趣

因應圖書館建置 Makerspace 創客空間後，其使用者來源具多樣性的特點，故其空間亦提供使用者交流創作理念與技術實務，後續之創作成果亦透過圖書館的公共推廣功能，得以與大眾分享，共享創意與實作之樂趣。

（二）圖書館創客空間發展脈絡

圖書館長期以來扮演著公眾學習的角色，其豐富的圖書資源與開放式的公共環境，即提供民眾閱讀、學習、交流、休憩等功能。而在全球創客風潮與社會參與趨勢下，提供民眾一個動手作的環境，並作為民眾思考、創意、實作與反思的多元空間，儼然已成為新時代圖書館的創新服務型態。創客空間可視為學校外在延伸的學習環境，故若能在圖書館環境中建置創客空間，除提供民眾書籍借用、閱讀與休憩外，亦能藉由增設實作學習環境，擴展圖書館功能，達成提供使用者實踐、經驗、反思與回饋等優質的公共學習空間，協助圖書館的使用者轉型為一個創意創新想法的開發與實踐者，而圖書館則轉型為培養與支持使用者進行創作的實務空間。

（三）指引目的

1. 提供圖書館創客空間建置之參考

本指引提供圖書館創客空間建置之參考，協助圖書館由傳統的書籍提供者、延伸到數位資訊服務、再擴展成為 Makerspace 創客空間，以提供民眾實作與交流等創新服務型態。指引包含創客空間規劃、使用、維護、管理等之實務參考，藉以讓既有的圖書館服務升級為具有學習思考、實務創作與群眾交流等多元的公共服務空間。

2. 提供館館員專業素養能力培育之參考

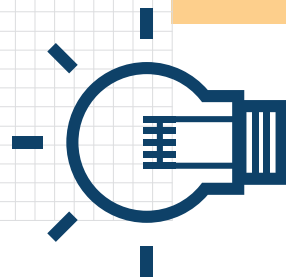
因應圖書館創客空間的創新服務型態，以及創客空間之規劃、使用、維護、管理等實務，圖書館館員應具備相關之專業能力與素養。指引中亦針對圖書館館員增能與培育之需求，研訂能為圖書館館員因應創客空間建置與發展所需之專業能力培育參考。

3. 提供創客空間所需的服務與推廣之參考

基於創客空間建置完成後所需的服務與推廣項目，指引中亦針對圖書館經營創客空間、發展課程類別、推廣活動型態、管理空間與設備、管理網站平臺、分享活動與成果、營造創客文化等，提供圖書館創客空間永續經營發展與規劃推廣之參考。

2

國內外 創客空間發展



一、國外創客空間發展緣起

探究美國創客空間的發展，Makers 創客的文化，主要源自於美國 Do It Yourself (DIY) 精神，創客亦是 DIY 文化的延伸。民眾自 60 年代即有在自家車庫動手實作 DIY 的傳統文化，透過 DIY 的實作過程，以解決真實情境的問題，亦是應用知識以拓展自身經驗與技術實務，依自我創意發想為起點，將自我意志與想法透過 DIY 實作過程的形式逐步形塑出來，甚至也有可能利用既有的物件進行持續性的改良與創作。延續這個文化風潮，其 DIY 動手做或實作的精神，隨著科技的發展，也持續的精進與革新，結合創意、科技發展與技術革新，將使得應用層面更加多元，亦使得創客精神與實務創作面向也隨之擴增，讓以往受限於科技與技術而無法實踐之想法，逐一的落實與呈現。

而近年來造就 Makers 創客文化風起雲湧的原因，肇因數位製造、機電整合、3D 列印技術與各式單晶片控制模組的推廣與實踐，而透過開放原始碼硬體 (Open Source Hardware) 的蓬勃應用，以及 2009 年 3D 列印技術 Fused Deposition Modeling (FDM) 專利過期後，因不再受限於專利法規之束縛，使得全球各領域皆廣泛的引進創新技術進行實務創作，產業面也相繼投入研發與應用；創客是 DIY 文化的延伸亦是拓展，創客精神除了實作外，亦蘊含知識管理與科技整合，亦透過創意思維、科技創新與技術交流等變革，開啟 Makers 創客文化蓬勃發展的新紀元。

美國創客運動相關報導－
行動裝置 QRcode 超連結區



President Obama to Host First-Ever White House Maker Faire

<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2014/06/18/fact-sheet-president-obama-host-first-ever-white-house-maker-faire>



National Day of Making

<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2014/06/17/presidential-proclamation-national-day-making-2014>



National Week of Making

<https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2015/06/11/national-week-making-2015>

美國歐巴馬總統任內亦致力於推動全國創客運動，並於 2014 年 6 月 18 日首次舉辦白宮創客嘉年華 (White House, 2014a)，明確的表示希望能透過實作活動，培養學生創新與科技整合能力，並訂於每年的 6 月 18 日為美國國家創客日 (National Day of Making)，希望能藉由這股創新能力，逐步帶動美國國內製造業的技術革新 (White House, 2014b)；2015 年歐巴馬總統更提出「Build A Nation of Maker」之目標，呼籲全國公營機構、企業、非營利組織、城市、學校等各行各業來響應全國性的創客運動，以全面釋放國家的潛力，並為來自各背景的人們提供支持和機會，以啟發其創造力，並提升其問題解決能力 (White House, 2015)。

二、國內創客空間發展現況

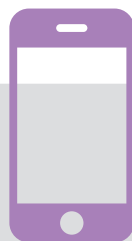
基於全球 Makers 創客文化之興起，國外各公私立研究或教學單位紛紛建置 Makerspace 創客空間與實作場域，此股文化浪潮亦影響國內科技發展與教育領域，近年來國內各領域亦紛紛建置 Makers 創客、自造者、自造科技等實作空間，以提供學校端、民眾端、非制式教育端與 Mobile Makerspace 行動創客空間服務等，透過建置多元性的創客實作場域，藉以強化與提升國內創作者的創意發想與實務製作能力。

（一）大學端、高中職端、國中小學端之發展

鑒於創客風潮席捲全球，故各國教育部門亦積極建置創客實作場域，透過創客「動手做」實作活動之推動，用以培育學生思考創新的能力。教育部有鑑於創客運動的發展，遂擬定「教育部推動自造教育計畫」，從大學端的「自造教育基地」、高中職「自造實驗室」與中小學的種子教師培訓與深耕中小學自造教育等，透過規劃設備、場地、課程、師資與活動推廣等方式，連結大專、高中職與中小學，逐步完成創客實作場域之建置，藉以落實與推動國內自造教育之發展。

關於大學端自造教育基地，教育部擇定北、中、南區，4 所優質科技大學，共計設置 4 處推動基地，以作為推展各級學校自造教育、連結民間與企業資源之窗口，4 處創客基地訊息如下：

1. 國立高雄科技大學第一校區：「創新創業教育中心」
<https://ciee.nkust.edu.tw>
2. 國立臺北科技大學基地：「點子工場」
<https://www.facebook.com/iFoundry.innoMakingSpace>
3. 國立雲林科技大學基地：「創意工場」
<http://www.idf.tw>
4. 國立虎尾科技大學：「跨領域微創特區」
<http://dms.nfu.edu.tw>



國內大學端創客空間－
行動裝置 QRcode 超連結區



高雄科技大學

<https://ciee.nkust.edu.tw>



國立臺北科技大學

<https://www.facebook.com/iFoundry.innoMakingSpace>



國立雲林科技大學

<http://www.idf.tw>



國立虎尾科技大學

<http://dms.nfu.edu.tw>

在全球創客風潮下，圖書館除既有服務外，若能增設 Makerspace 創客空間實作場域，提供動手作的環境，將能擴展圖書館功能，達成提供使用者思考、規劃、實作與反思等優質的學習空間。國立政治大學達賢圖書館為推廣創新創意教育，結合既有圖書館功能外，亦規劃圖書館創客空間，提供一個動手解決問題，並能彼此分享學習成果的環境，以激發師生興趣，並培育跨領域之多元實務人才。

1. 國立政治大學達賢圖書館創客空間

<https://dhl.lib.nccu.edu.tw/facilities/facilities06>

2. 國立政治大學達賢圖書館創客空間管理辦法（附錄 2-1）

3. 國立政治大學圖書館創客空間收費辦法（附錄 2-2）

關於高中職端自造實驗室，由教育部國民及學前教育署（簡稱教育部國教署）補助建置高級中等學校自造實驗室，可縱向連結國中小及大專院校，彼此資源整合、共享，共同推動國內創客教育的發展，預計建置 30 所高中職自造實驗室。

關於國中小學基礎教育方面，為強化與落實國民中小學學生對科技教育及新興科技的認知，並結合創客、自造教育等創新科技議題，教育部國教署自 105 學年度規劃於全國中小學建置自造教育及科技中心，藉以深耕中小學的種子教師培訓與強化自造教育推動，並於 109 學年度完成全國 100 所自造教育及科技中心之建置，以對焦 108 新課綱科技領域、強調跨學科學習、並強化全國國中小學校科技教育之推廣等。教育部國教署自造教育科技輔導中心（<https://maker.nknu.edu.tw>）與各縣市自造教育科技中心地圖，請連結以下行動裝置 QRcode 超連結區：

國教署自造教育科技輔導中心－行動裝置 QRcode 超連結區



國教署自造教育
科技輔導中心

<https://maker.nknu.edu.tw/Center>



各縣市自造教育
科技中心地圖

<https://maker.nknu.edu.tw/Center>



科技中心
教學資源

<https://maker.nknu.edu.tw/Resource>



科技中心
活動成果

<https://maker.nknu.edu.tw/Activity/highlights>

（二）民眾端之發展（勞動部勞動力發展署）

關於社會人士或民眾的創客空間使用，勞動部勞動力發展署（簡稱勞動部勞發署）亦規劃提供給民間單位與民眾參與的創客基地，以培養民眾創新實踐能力。勞動部勞發署於所轄分署區域設立 6 處具地域產業特色之創客基地，提供創客設備與實作空間，並藉由工作坊、主題講座與社群交流活動等內容規劃，以培養跨領域專業人才，提升職業實務能力，目前各分署區域所建置之創客基地如下：

1. 北基宜花金馬分署：物聯網創客基地 <https://www.facebook.com/makerbase>

勞動部勞發署創客空間－行動裝置 QRcode 超連結區



物聯網創客基地

<https://www.facebook.com/makerbase>



衣啟飛翔創客基地

<https://www.facebook.com/FashionDesignMakerSpace>



TCN 創客基地

<https://www.facebook.com/ystaichung>



南方創客基地

<https://www.facebook.com/southmaker>



創客小棧創客基地

<https://www.facebook.com/makerinn2018>



澎湖創客基地

<https://www.facebook.com/makerinn2018>

2. 桃竹苗分署：衣啟飛翔創客基地

<https://www.facebook.com/FashionDesignMakerSpace>

3. 中彰投分署：TCN 創客基地

<https://www.facebook.com/ystaichung>

4. 雲嘉南分署：南方創客基地

<https://www.facebook.com/southmaker>

5. 高屏澎東分署：創客小棧

<https://www.facebook.com/makerinn2018>

6. 高屏澎東分署：澎湖創客基地

<https://www.facebook.com/makerinn2018>

（三）非制式教育之發展（國立科學工藝博物館）

在非制式教育方面，國立科學工藝博物館亦配合教育部推廣創客教育，於 104 年 10 月成立「創客工場」，希望透過博物館場域等非制式教育場域來推廣全民創客教育，而該創客工場有開設多項實作課程，提供一般民眾參與，希望讓民眾透過動手做的活動，來培養全民創新、創意、創造與實作能力。

國立科學工藝博物館創客工場－行動裝置 QRcode 超連結區



創客工場簡介

<https://www.nstm.gov.tw/Resources/TrueDreamland/TrueDreamlandIntroduction.htm>



最新課程

https://serv.nstm.gov.tw/act_query



場域導覽

<https://www.nstm.gov.tw/Resources/TrueDreamland/TrueDreamlandField.htm>



創客工場臉書

<https://www.facebook.com/nstm.maker/>

(四) Mobile Makerspace 行動創客空間服務

此外為強化與落實各鄉鎮區域之創客活動，許多單位亦推出 Mobile Makerspace 行動創客空間服務，如：國立故宮博物院創客魔幻列車、勞動部青年職涯發展中心創客列車巡迴服務、教育部 Fab Truck 3D 列印校園巡迴列車、教育部自造教育及科技中心（多所中心皆有推廣此類活動，本文僅以金山國小創客列車與中山國中創客圓夢車為例）等，以行動創客服務模式協助各鄉鎮之國中小學校，提供教學資源與實作活動需求，增進交流與成長。而透過創客列車等行動式服務，將創客教學資源帶入各鄉鎮，結合各區域學校之教學資源與實作活動需求，營造創客文化氛圍，強化互動與成長，增進學生創作與實務能力，藉以減少城鄉差距之落差。



創客列車行動服務相關報導－行動裝置 QRcode 超連結區



故宮博物院創客魔幻列車
The Magic STEAM Train Project

https://youtu.be/Rd1KM_bCGGY



勞動部青年職涯發展中心
創客列車巡迴服務

<https://ysmb.wda.gov.tw/>



教育部 Fab Truck
3D 印校園巡迴列車

https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=59DF6AEE85BE5E8E



教育部自造教育及
科技中心金山科技中心

<https://maker.nknu.edu.tw/Center/CenterContent/69>



教育部自造教育及科技中心
中山科技中心

<https://freshweekly.tw/?pn=vw&id=99h6d548rcq6>

3

創客空間建置 規劃原則與考量



一、創客空間服務

綜觀國內外創客空間服務內容，不論創客空間規模、大小與形式，每個創客空間大多提供工具設備服務、創作專案規劃服務，以及專業導師諮詢服務等 3 種服務，（一）工具設備服務：設置相關操作工具或設備，以提供使用者進行動手實作之環境；（二）創作專案規劃服務：設置討論區與桌椅、提供無線網路、投影機或公用電腦借用服務等，提供不同領域之使用者進行獨立或共同創意發想及設計規劃使用；（三）專業導師諮詢服務：提供書刊、作品展示區域，並規劃駐點導師（或技術指導）諮詢服務，協助使用者進行創意交流、互動與經驗分享等；亦可不定期辦理創客成果發表與作品展示活動。

（一）提供工具設備服務

創客空間提供工具設備之服務，需規劃與購置諸多設備，例如：手動工具、電動工具、銲接設施、列印機 (2D/3D)、掃描機 (2D/3D)、雷射切割機、數控工具機 (CNC)、單晶片與機電整合模組等，因其種類繁多，故在規劃設備時，建議可依據圖書館當地文化特色、服務需求考量、實際空間與設備操作需求等，規劃合適之設備採購計畫，而設備採購後，需制訂相關操作與安全規範，此項目需要創客空間建置單位與相關人員特別關心與注意。

（二）提供創作專案規劃服務

創客空間是圖書館提供的創新服務型態，而除了實作活動外，空間亦提供使用者創作專案規劃服務，讓創作者可進行知識精進、創作思考與實務分享等活動。故在規劃實務上，可設置專案討論與桌椅區、提供無線網路、投影機或公用電腦借用服務等，提供不同領域之使用者進行獨立或共同創意發想及設計規劃使用，藉由此服務之提供，亦可逐步建構創客空間創新實務、成果分享、知識精進及實務經驗交流的社群文化。

（三）提供專業導師諮詢服務

創客空間的精神，從設計思考的角度，著重於「做、用、想」能力的培養，強調動手實作能力及跨學科的知識統合能力，協助使用者持續學習與成長，故專業導師諮詢服務有其需求性與重要性。創客空間完成建置後，關於使用者的工具選用、技術指導、安全導引、技術實務交流與成果分享等，皆需要透過專業導師（或技術指導）提供諮詢與服務，而其後續的永續營運發展、擴大創客社群、營造創客文化等，更仰賴創客空間建置單位與營運人員持續的投入與管理。

二、創客空間位置選擇

（一）創客空間位置選擇以人員方便進出為原則，並透過電子門禁系統進行人員管理與安全管控。

（二）創客空間使用者，在實作活動過程中，將有經常性攜帶材料、半成品或成品進出之需求，故地點規劃建議盡量鄰近出入口或是有獨立出入口，整體出入動線以不影響其他的圖書館使用者為原則。

- (三) 強化空間隔音設計，圖書館創客空間規劃，應注意噪音是否會影響到圖書館場域中其他使用者，若空間中有涉及易產生噪音等設備的操作，則建議增設牆面或天花板隔音規劃，以減緩設備操作之噪音對其他場域之影響。
- (四) 通風系統與粉塵氣體之控制，因應實作過程中，可能產生的灰塵、粉塵、煙霧、甚至有害氣體等，故在創客空間實作區，應規劃快速集塵設備、強制性排氣系統或是空間氣體濃度監控系統，以強化通風效率，並降低粉塵對人體與環境的危害。
- (五) 透過整體性的空間規劃，強化創客空間的實用性，建議將相關服務（如：工具設備服務、創作專案規劃服務、與專業導師諮詢服務），規劃於鄰近的空間場域中，以強化其功能整合性與使用便利性。

三、創客空間規劃原則

- (一) 建議可依據圖書館當地文化特色、服務需求考量、實際空間與設備操作需求等，來訂定合適之空間規劃原則；透過確認圖書館創客空間的任務需求後，再規劃所提供的服務內容，如：手作、木作、生活水電、電子電路、數位製造、電腦數位控制等實作項目。
- (二) 確認圖書館創客空間服務內容後，再依據任務及空間大小，進行適當分區。例如：工具設備服務區域、創作專案規劃服務區域，以及專業導師諮詢服務區域等。雖然建議分區，但為不失其功能整合性，故各分區距離仍不宜過遠，以免降低其使用時之便利性。
- (三) 進行實作區域的合理性分析，例如：教學討論區、材料放置區、實作加工區、塗裝區、工具收納區、設備放置區、半成品區、作品展示區、

清潔工具區等；若該區域涉及噪音或容易產生粉塵之操作區域，則需特別注意安全規範之要求與個人安全保護設施。

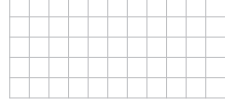
（四）確認创客空間之任務與設備種類後，仍需考量空間照明、電力供應與配置、通風（抽風）系統、集塵與過濾系統、噪音與震動管理等實務性環境需求。

（五）關於空間動線規劃與機器安全規範，可規劃空間色彩管理，透過色彩規劃，進行開放性空間規劃與動線繪製。如採取以下措施：

1. 機器設備實作區域標示、安全距離線條繪製。
2. 地面動線繪製與顏色導引。
3. 消防設施與安全範圍規劃。
4. 不同實作區域顏色規劃等。

（六）创客空間的設備使用，除了手工具之外，其他設備多為 110V 或 220V 電壓，故關於空間電力配置、配電盤位置與安全規劃等，可依據以下屬性，進行規劃並採取相關措施：

1. 各工作桌或機臺提供具獨立開關之電源供應。
2. 各工作桌或機臺供應高壓空氣以供設備使用。
3. 明確標示各設備電力緊急停止開關位置。
4. 明確標示各電閘負載數值與設置安全斷電系統。
5. 明確標示各電閘迴路與其對應插座之編號。
6. 設置配電盤漏電斷路器，並確實接地線，以確保用電安全。
7. 依據消防法規配置消防器材與安全急救箱等設施。



- (七) 創客空間即時錄影系統之規劃，建議可於創客空間實作區域架設全時攝影或錄影系統，透過即時影像記錄，進行創客空間設備使用與操作行為之管理，將有助於人員管理與安全事件責任釐清之事務。
- (八) 形塑與營造創客空間文化氛圍，除了實作區域外，亦可藉由創作專案規劃服務與專業導師諮詢服務，強化創客空間的互動、交流、討論與分享之氛圍，透過提供如：討論白板、展示張貼、設計呈現、設計思考流程海報，以及與具創意發想的物件展示等，讓使用者產生想法、興趣與信心的環境布置，亦有助於強化使用者進行創意交流、互動與經驗分享；藉以逐步建構創客空間的文化氛圍，以及共享製作成果、知識精進、及實務經驗交流的社群文化。

四、創客空間實作風險

創客空間提供使用者運用工具或是設備進行實作，應依照安全指引進行，並注意可能的潛在風險，以避免危險之發生。本指引亦針對可能性的實作風險進行說明，因應圖書館館員與創客空間使用者（如：教師、學生或社會民眾等），可能面臨的風險問題，因此特別提醒館員與使用者，於創客空間進行設備使用或是實作活動時，需特別注意可能面臨的風險與安全危害，其包括：健康風險與火災風險等。

（一）健康風險

1. 呼吸道風險：使用創客空間的設備時，其過程可能產生灰塵、粉塵、煙霧與有害氣體等，亦有可能造成使用者的傷害，故相關預防性的防護器具與安全設施，亦請使用者依據標準作業程序，並使用口罩與排氣設施，以確保使用者與操作環境之安全。相關「呼吸道風險」規範，可參考勞動部勞動及職業安全衛生研究所之安全資料表資料庫，如附錄 3-1。



2. 視覺器官風險：使用雷射切割設備、銲接活動或容易噴濺的加工設備時，其部分設備可能會有強光或是噴濺物，易造成眼睛的危害，故請使用者依據標準作業程序，並使用面罩或是護目鏡，以避免此類設備對使用者的傷害。相關「視覺器官風險」規範，可參考勞動部勞動及職業安全衛生研究所之安全資料表資料庫，如附錄 3-2。

3. 聽力與噪音危害：在使用切割性或打磨性設備時，如：木工機具、雷射切割機、數控工具機 (CNC) 等，其操作時產生的噪音，若長期運作後，亦會對使用者造成聽力上的損害，亦或是對圖書館寧靜環境造成影響，故在創客空間實作時，請使用者依據標準作業程序，並使用隔音耳罩或是裝設隔音設施，以減少實作活動時，噪音對人體或是環境的影響。

* 依據勞動部職業安全衛生相關法規，勞工工作場所因機械設備所發生之聲音超過 90 分貝時，雇主應採取工程控制、減少勞工噪音暴露時間，使勞工噪音暴露工作日 8 小時，噪音超過 90 分貝之工作場所，應標示並公告噪音危害之預防事項，使勞工周知。相關「聽力與噪音危害」規範，可參考勞工安全衛生技術叢書 - 防護具選用技術手冊 - 防音防護具，如附錄 3-3。

（二）火災風險

1. 用電風險：創客空間的設備使用，除了手工具之外，其他設備多為 110V 或 220V 電壓，請依據設備安全操作指示，並依據實作需要配帶絕緣手套，以免感電造成人員的安全危害；而電力設備方面，於各工作桌或機臺提供具獨立開關之電源供應，並供給設備標準電壓值（並標示各插座的電流負荷量），以便於計算各設施的電流與總電功率數值；並考量啟動電流的瞬時負載，除規劃總電閘開關外，

可針對高耗電設備設置獨立電閘開關，避免總電功率超過電閘的安全標準值，以降低電力負荷過高而造成的火災危害。

2. 易燃材料風險：在材料加工與實作過程中，需注意易燃材料的使用與管理，隔絕易燃材料與火焰及高溫物體接觸機會，以減少火災發生的機會。而材料儲存方面，建議可規劃易燃物存放區或張貼標籤以便識別，並將易燃材料存放於陰涼處，避免陽光直射，以免高溫造成材料變質或是起火現象。
3. 場地通風與粉塵風險：若是在實作過程中，進行打磨、切割與銲接等活動，其過程可能產生灰塵、粉塵、煙霧、甚至有害氣體等，故需進行空間氣體濃度監控，設置煙霧偵測、自動排氣設施與中央集塵設備，以確保使用者與操作環境之安全；而若是實作項目僅產生無毒性之材料粉塵，亦可規劃快速集塵設備，並要求使用人員需全程使用口罩與面罩，以降低粉塵風險對人體的危害。
4. 場地空間材料風險：關於創客空間的牆面與裝潢材料選用，因進行實作活動時，可能會有高溫、強光與高噪音之情況發生，建議進行空間規劃時，選用具備防火性能的裝潢材料（建材中含有阻燃劑的耐燃材料）；而在牆面施工時，為降低噪音之傳導，可採用隔音牆或是嵌入隔音棉材，以減少對圖書館寧靜環境的影響。
5. 火災防護設備操作訓練：圖書館屬於公共空間，並為消防法所規定之乙類場所，故基於消防法之規定，其消防安全設備設置標準自應按規定每年檢查 1 次；圖書館內各式消防安全設施與無障礙空間之規劃，亦應符合消防設備之標準，其基本消防設備，如：滅火器、火警自動警報設備、手動報警設備、緊急廣播設備、標示設備、避

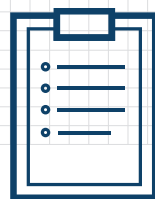
難器具等，應定期的檢修、維護與管理。而關於滅火、通報及避難訓練之實施，每半年至少應舉辦 1 次，每次不得少於 4 小時，並應事先通報當地消防機關。圖書館館員亦應有定期之防災應變之教育訓練。相關國內消防法規彙輯，請參考附錄 3-4。

綜上所述，創客空間的建置包括規劃妥適的設備、營造創客社群文化、並藉由專業導師諮詢服務，來協助處理管理與實務問題等，以上亦是建置創客空間服務時必須面對的挑戰。本參考指引主要提供各圖書館單位籌備創客空間時，對其建置目的、空間規劃、設備選購、設備操作與安全規範，及所需面臨的各種問題、注意事項與規範之參考。預期本指引能提供創客文化的倡導者、教師、家長與創客愛好者，投入與啟動創客運動之參考，透過分享創客的思維與發揚動手實踐的精神，能將圖書館的創新服務融入社區、吸引學校師生與民眾共同參與，以建構優質的圖書館公共服務空間。



4

設備購置 規劃與考量



一、創客空間設備

- (一) 關於創客空間設備類別，建議可依據圖書館當地文化特色、服務需求考量、實際空間與設備操作需求等，來規劃所需提供的服務與設備類別，再依據設備類別購置合適之工具或設備。
- (二) 若以任務需求來區分，常見的創客空間服務內容有以下規劃：手作、木作、生活水電、電子電路、數位製造、電腦數位控制等。而所涵蓋工具與設備類別，則有以下分類：
 - 1. 手動工具，常見工具包含：長直尺、鋼尺、游標卡尺、鐵鎚、木鎚、尖嘴鉗、斜口鉗、銼刀組、扳手工具組與螺絲起子組等。
 - 2. 電動工具，常見工具包含：電動起子、手電鑽、線鋸機、手持式修邊機、手提圓鋸機、手持砂輪機、砂帶機、砂磨機、鑽孔機、氣（電）動式釘槍與鑽床等。
 - 3. 銲接設施，常見工具包含：電烙鐵、烙鐵架、吸錫器、瓦斯銲槍、電銲機、點銲機、熱風槍、銲接面罩與萬向銲臺輔助夾等。
 - 4. 列印機 (2D/3D)，常見設備包含：雷射印表機、全彩列印機、大圖輸出機、FDM 列印機與光固化列印機等。

5. 掃描機 (2D/3D)，常見設備 包含：平臺式掃描機、書本掃描機與 3D 掃描機等。
6. 雷射切割機，常見設備包含：CO2 雷射切割機、光纖雷射切割機與固體雷射切割機等。依技術分類，常見可區分為 CO2 雷射、光纖雷射與固體雷射等技術，而普遍創客實作時，多數採用以 CO2 雷射切割機為主。
7. 數控工具機 (CNC)，常見設備包含：CNC 雕刻機、CNC 車床、CNC 銑床、車銑複合加工機與多軸加工機等。
8. 單晶片與機電整合模組，常見模組包含：Arduino、Raspberry Pi、Micro:Bit、LilyPad、Adafruit、Webduino 與 S4A 晶片模組等。

(三) 依據創客空間服務內容，提供建議的工具與設備規劃，規劃如下：

1. 手作：建議規劃手動工具、電動工具與銲接設施等。
2. 木作：建議規劃手動工具、電動工具與雷射切割機等。
3. 生活水電：建議規劃手動工具、電動工具與銲接設備等。
4. 電子電路：建議規劃手動工具、銲接設施、單晶片與機電整合模組等。
5. 數位製造：建議規劃手動工具、列印機 (2D/3D)、掃描機 (2D/3D)、雷射切割機與數控工具機 (CNC) 等。
6. 電腦數位控制：建議規劃手動工具、列印機 (2D/3D)、掃描機 (2D/3D)、雷射切割機、數控工具機 (CNC) 與單晶片與機電整合模組等。



創客空間常見的手動工具介紹

A 手動工具

常見工具包含：長直尺、鋼尺、游標卡尺、鐵鎚、木鎚、尖嘴鉗、斜口鉗、銼刀組、扳手工具組與螺絲起子組等。以下資訊僅提供工具與設備之圖示照片以供參考，非有指定廠牌或型式之意。



多功能起子

照片來源
https://shop.prokits.com.tw/handtools/moreinfo_127348.htm



羊角鎚

照片來源
https://shop.prokits.com.tw/handtools/moreinfo_7642.htm



數位型游標卡尺

照片來源
https://shop.prokits.com.tw/handtools/moreinfo_12204.htm



扳手組

照片來源
https://shop.prokits.com.tw/handtools/moreinfo_127928.htm



尖嘴鉗

照片來源
https://shop.prokits.com.tw/handtools/moreinfo_2126.htm

創客空間常見的電動工具介紹

B 電動工具

常見工具包含：電動起子、手電鑽、手提線鋸機、手持式修邊機、手提圓鋸機、手持砂輪機、氣（電）動式釘槍與鑽床等。以下資訊僅提供工具與設備之圖示照片以供參考，非有指定廠牌或型式之意。



充電式電動起子

照片來源
<https://makita.com.tw/product/td090d/>



平臺式線鋸機

照片來源
<https://makita.com.tw/product/msj401/>



手提式圓鋸機

照片來源
<https://makita.com.tw/product/5402/>



平臺式電鑽

照片來源
<https://makita.com.tw/product/tb131/>

創客空間常見的銲接設施介紹

C 銲接設施

常見工具包含：電烙鐵、烙鐵架、吸錫器、瓦斯銲槍、電焊機、點銲機、熱風槍、銲接面罩與萬向銲台輔助夾等。以下資訊僅提供工具與設備之圖示照片以供參考，非有指定廠牌或型式之意。



電焊槍

照片來源
http://www.cyeeco.com.tw/prod_view_34.html



電焊機

照片來源
https://www.tzan-ming.com/ch/produce/view.php?pd_id=P2012061400031



銲接面罩

照片來源
<http://weldmask.com/auto-darkening-welding-helmets-735s.html>

創客空間常見的列印機 (2D/3D) 介紹

D 列印機 (2D/3D)

常見設備包含：雷射印表機、全彩列印機、大圖輸出機、FDM 列印機、光固化列印機等。以下資訊僅提供工具與設備之圖示照片以供參考，非有指定廠牌或型式之意。



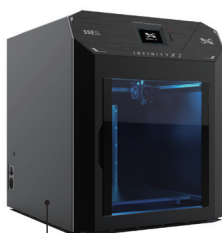
雷射印表機

照片來源
https://tw.canon/zh_TW/business/imageclass-lbp162dw/product?category=printing&subCategory=laser-printers



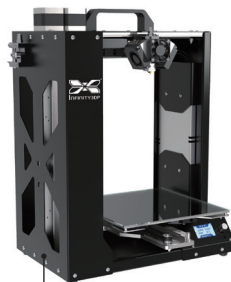
大圖輸出機

照片來源
https://tw.canon/zh_TW/business/imageprograf-pro-541/product?category=printing&subCategory=large-format-printers



FDM 列印機

照片來源
<http://infinity3dp.com/tw/html/product/show.php?pid=158&cid=38>



FDM 列印機

照片來源
<http://infinity3dp.com/tw/html/product/show.php?pid=150&cid=38&cid2=54>

創客空間常見的掃描機 (2D/3D) 介紹

E 掃描機 (2D/3D)

常見設備包含：平臺式掃描機、書本掃描機與 3D 掃描機等。以下資訊僅提供工具與設備之圖示照片以供參考，非有指定廠牌或型式之意。



3D 掃描器

照片來源
<http://3dprinting.com.tw/app/products/detail/112>



書本掃描機

照片來源
<http://infinity3dp.com/tw/html/product/show.php?pid=158&cid=38>

創客空間常見的雷射切割機介紹

F 雷射切割機

常見設備包含：CO2 雷射切割機、光纖雷射切割機與固體雷射切割機等，依技術分類，常見可區分為 CO2 雷射、光纖雷射與固體雷射等技術，而普遍創客實作時，多數採用以 CO2 雷射切割機為主。以下資訊僅提供工具與設備之圖示照片以供參考，非有指定廠牌或型式之意。



CO2 雷射切割機

照片來源
<https://www.troteclaser.com/en/news/2018-11-new-speedy-400/>



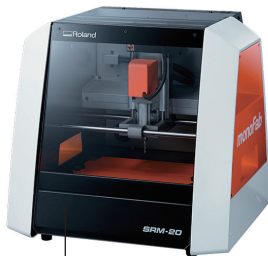
雷射切割雕刻機

照片來源
<https://www.3axle.com/product/59>

創客空間常見的數控工具機 (CNC) 介紹

G 數控工具機 (CNC)

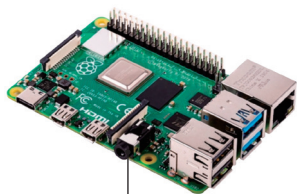
常見設備包含：CNC 雕刻機、CNC 車床、CNC 銑床、車銑複合加工機與多軸加工機等。以下資訊僅提供工具與設備之圖示照片以供參考，非有指定廠牌或型式之意。



CNC 雕刻機

照片來源
<https://www.rolanddga.com/products/3d/mdx-50-benchtop-cnc-mill>

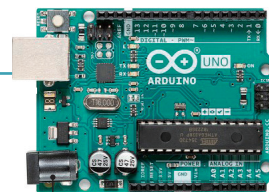
H 單晶片與機電整合模組



Raspberry Pi 4
Model B

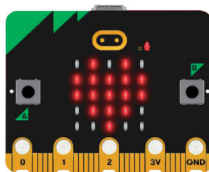
照片來源
<https://www.raspberrypi.org/products/>

常見模組包含：Arduino、Raspberry Pi、Micro:Bit、LilyPad、Adafruit 與 Webduino 等晶片控制學習模組等。以下資訊僅提供工具與設備之圖示照片以供參考，非有指定廠牌或型式之意。



Arduino UNO REV3

照片來源
<https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>



Micro:Bit

照片來源
<https://microbit.org/get-started/bbc-microbit-in-school/>

二、工具與設備購置規劃

(一) 工具與設備採購原則

科技設備不斷更新，因此需瞭解近期設備發展的趨勢，臚列相關設備清單，亦可參考相關創客空間社群或群組的使用者回饋意見，綜合考量購置設備的需求性與妥適性。考量的原則包括：使用對象與使用時間長短、商用大量生產或教學操作使用、耗材成本與材料永續供應、操作與材料安全性等。

(二) 應該購置哪些設備與工具

1. 創客空間應該購買哪些設備或工具，應該是每一個創客空間建置時會面臨的問題。通常購置的設備品項、工具種類與數量，與創客空間服務需求、實際空間、空間大小、任務、辦理的活動、使用對象及經費等有關。例如：手作活動是蠟染、拼布、編織、陶瓷、木作等製作活動時，所需的設備與工具就會依據活動的內容而有所不同。故建議先確定創客空間主要服務內容，再進行設備與工具的購置與布置。

2. 參考現有創客空間的設備規劃，大致上設備類別可區分為：手動工具、電動工具、銲接設施、列印機 (2D/3D)、掃描機 (2D/3D)、雷射切割機、數控工具機 (CNC) 與單晶片與機電整合模組等，礙於設備類別眾多與科技設備亦更新快速，建議可依據圖書館實際服務需求來進行考量，再規劃購置合宜之工具或設備，故設備類別之選用並不以此為限。
3. 而基本實務性工具或設備之參考，亦建議可參考國民小學及國民中學設施設備基準修正規定，其中規劃了科技領域教學設備（生活科技教學），共有 7 項分類（包含基本與擴充設備兩種），分別是：量測設備、手動工具組、教具模組、電動工具組、電機及儀表設備、教室基本設備與教學媒材等，可提供為創客空間工具與設備選用之參考，詳細工具或設備清單，如附錄 4-1。

（三）工具與設備安全性

1. 考量設備的大小與創客空間環境的匹配。
2. 確認設備安全相關代碼，如：防火等級與電力安全規範等。
3. 確認設備廠商的後續維護能力與設備維修耗材的通用性，避免後續耗材提供，僅能透過單一廠商提供。
4. 確認設備所使用的材料是否符合無毒與安全規範（如：電子電路零組件，是否符合國際「危害物質限用指令」(RoHS)，限制在電氣和電子設備中不得使用鉛、鎘、六價鉻、汞、多溴聯苯與多溴二苯醚等 6 種物質），從而有助於保護使用者健康和環境永續。
5. 確認設備安裝可能需要額外的通風考量（如：雷射切割機切割壓克力材質或密集板時，會排放出氣體，或木作設備實作時，會產生大量粉塵時，則需要集塵與排氣系統），若需要設置通風系統，則應規劃建築物整體的控制系統，如：抽風、排煙與過濾系統等周邊設施。

(四) 工具與設備安全性評估

關於创客空間工具與設備，以下針對常見工具與設備進行安全性評估，並提供操作風險、是否需要培訓課程、是否需要專人指導操作、操作環境是否需要規劃安全空間、工具與設備收納方式，以及是否需提供操作指引等項目之評估建議表如下：

工具與設備安全性評估建議表

工具與設備類別	操作風險	操作指引	培訓課程	專人指導	安全空間	收納方式
手動工具	低	建議	建議	無需	無需	工具箱
電動工具	高	需要	建議	建議	建議	工具箱
銲接設施	高	需要	需要	建議	需要	平面放置
列印機 (2D 與 3D)	低	需要	建議	無需	無需	平面放置
掃描機 (2D 與 3D)	低	需要	建議	無需	無需	平面放置
雷射切割機	高	需要	需要	需要	需要	平面放置
數控工具機 (CNC)	高	需要	需要	需要	需要	平面放置
單晶片與機電整合模組	低	需要	建議	無需	無需	工具箱

(五) 工具與設備操作指引說明

1. 手動工具操作指引

- (1) 操作風險：一般手動工具使用時，其風險與危險性相對較低。
- (2) 操作指引：建議提供基本性之操作指引。
- (3) 培訓課程：建議可開設設計與研發型的培訓課程，無需安全性之培訓課程。
- (4) 專人指導：無需專人指導。
- (5) 安全空間：一般實作場域即可，無需特別標示安全區域、安全距離與顏色導引等規劃。
- (6) 收納方式：為避免工具零散，建議採用工具箱收納。
- (7) 注意事項：可針對實作項目，選擇合適的工具與防護工具，如：電工的螺絲起子需具絕緣性、金屬加工的螺絲起子則需耐敲擊

性，以及木工實作時，為避免敲擊破壞木質表面，會採用橡膠榔頭等非金屬性工具。實務操作時若有觸及電力與電源之實作，則建議配戴絕緣手套；若操作時有碎屑材料會噴濺，建議配戴護目鏡等。

2. 電動工具操作指引

- (1) 操作風險：一般電動工具使用時，因具備動力輔助，故其風險與危險性相對較高，實作時需依據各工具說明書上的標準作業流程來進行。
- (2) 操作指引：需要提供完整性之操作指引。
- (3) 培訓課程：建議開設安全性之培訓課程。
- (4) 專人指導：若有較具特殊性與複雜性之工具操作，建議有專人指導或導引，或建議先行參加培訓課程。
- (5) 安全空間：建議標示安全區域與安全距離。
- (6) 收納方式：建議放置在專用工具箱中，而較大件的工具，則採用平面放置或是桌面放置。
- (7) 注意事項：電動工具一般使用前後，皆需進行設備檢查與維護，如：檢查工具外表是否有損壞、電線表皮是否有破損、工具運轉時是否發出異音，或是有異常不規律之震動等。
- (8) 木工與機械實作時，常用之修邊機、圓鋸機、手壓刨機或砂輪機等，其操作安全性更需著重，進行此類型工具的實作活動前，建議先行參加相關培訓課程。

3. 銲接設施操作指引

- (1) 操作風險：一般銲接設施使用時，因涉及電力或是燃料使用，以及使用時會產生高溫，故亦具風險與危險性，銲接設施初步可區分為：「錫銲」、「熔銲」或「電銲」等，故實作時請依據標準作業流程來進行。

- (2) 操作指引：建議錫銲提供基本性之操作指引，熔銲或電銲等提供完整性之操作指引。
- (3) 培訓課程：建議開設安全性之培訓課程。
- (4) 專人指導：若為「熔銲」或「電銲」實作，建議有專人指導或導引。
- (5) 安全空間：建議標示安全區域與安全距離，因銲接過程中，將產生氣體及灰塵，故建議在實作環境中裝設抽排風系統。
- (6) 收納方式：該類型工具使用時會產生高溫，故使用過後，要確定工具已經降溫，才能進行收納，一般錫銲工具可採工具箱收納，其他銲接工具因體積較大，建議平面放置即可。
- (7) 注意事項：銲接實作時，因會產生高溫，故工作桌面需採用具備阻燃性的外層保護層，以減低火災發生機率，而「熔銲」或「電銲」技術會產生高溫與強光，故需配戴專用之絕緣隔熱手套與護目鏡。

4. 列印機 (2D/3D) 操作指引

- (1) 操作風險：一般列印機 (2D/3D) 使用時，其風險與危險性相對較低。
- (2) 操作指引：因設備操作相對複雜，故需提供完整性之操作指引。
- (3) 培訓課程：建議可開設設計與研發型的培訓課程，無需安全性之培訓課程。
- (4) 專人指導：無需專人指導，或建議先行參加培訓課程。
- (5) 安全空間：一般實作場域即可，無需特別標示安全區域、安全距離與顏色導引等規劃。因實作過程中，將產生氣體與化學異味，故建議在實作環境中裝設抽排風系統。
- (6) 收納方式：一般建議平面放置即可。
- (7) 注意事項：一般列印機 (2D/3D)，其操作風險與危險性相對較低，

不過因設備耗材涉及化學物質與油墨等材料，其線材也都為耗材，建議可以預備幾組基本款供民眾購買使用，以免過多材料堆積。而在材料保存方面，盡量放置於陰涼處，避免過度潮濕與高溫環境，抑或採以密閉式保存和透過空調以避免材料產生變質。

5. 掃描機 (2D/3D) 操作指引

- (1) 操作風險：一般掃描機 (2D/3D) 使用時，其風險與危險性相對較低。
- (2) 操作指引：因設備操作相對複雜，故需提供完整性之操作指引。
- (3) 培訓課程：建議可開設設計與研發型的培訓課程，無需安全性之培訓課程。
- (4) 專人指導：無需專人指導，或建議先行參加培訓課程。
- (5) 安全空間：一般實作場域即可，無需特別標示安全區域、安全距離與顏色導引等規劃。
- (6) 收納方式：一般建議平面放置或是可存放於防潮箱保存。
- (7) 注意事項：一般掃描機 (2D/3D)，其操作風險與危險性相對較低，不過設備精密度相對較高，故使用與維護上需特別留意，盡量放置於陰涼處或是建議採用防潮箱保存。而在實務操作方面，手持式 3D 掃描器運作時需要人員操作空間，並需考量光線的折射與其背景無其他物品干擾等，以避免掃描後產生圖像破面或是成像不佳之現象，建議可建置專屬空間以提供手持 3D 掃描設備使用。

6. 雷射切割機操作指引

- (1) 操作風險：一般雷射切割機使用時，其風險與危險性相對較高，實作時需依據各工具說明書上的標準作業流程來進行。
- (2) 操作指引：需要提供完整性之操作指引。

- (3) 培訓課程：需要開設安全性之培訓課程。
- (4) 專人指導：需要有專人指導或導引。
- (5) 安全空間：需要特別標示安全區域、安全距離與顏色導引規劃。
- (6) 收納方式：一般建議平面放置即可。
- (7) 注意事項：一般雷射切割機使用時，其風險與危險性相對較高，而常見的 CO2 雷射切割機，在設備運作時，將產生紅外光雷射（不可見光），故目前的雷射切割機，皆有規劃外層保護罩與緊急停機按鈕，故若實作環境有標示安全區域、安全距離與顏色導引，並在實作時能依據作業流程覆上保護罩，將可有效確保實作時之安全性。此外，此類型設備透過雷射光進行切割時，會有高溫火花產生，故實作場域中，需常備消防器材，且設備實作過程中，皆需有專人全程看守，以免高溫火花引起火災，而設備使用前後，皆需進行保養與維護，並由專人填寫定期檢查與保養紀錄表。而關於材料保存方面，其雷切板材等為耗材，建議可以預備幾組基本款供民眾購買使用，以免過多材料堆積，並盡量放置於陰涼處，避免過度潮濕與高溫環境使得材料產生變質。

7. 數控工具機 (CNC) 操作指引

- (1) 操作風險：一般數控工具機 (CNC) 使用時，因具備動力輔助，故其風險與危險性相對較高，實作時需依據各工具說明書上的標準作業流程來進行。
- (2) 操作指引：需要提供完整性之操作指引。
- (3) 培訓課程：需要開設安全性之培訓課程。
- (4) 專人指導：需要有專人指導或導引。
- (5) 安全空間：需要特別標示安全區域、安全距離與顏色導引規劃。
- (6) 收納方式：一般建議平面放置即可。

- (7) 注意事項：一般數控工具機 (CNC) 使用時，其風險與危險性相對較高，不過目前的數控工具機，多數皆有規劃外層保護罩與緊急停機按鈕，故若實作環境有標示安全區域、安全距離與顏色導引，並在實作時能依據作業流程覆上保護罩，將可有效確保實作時之安全性。若採用未附有外層保護罩之 CNC 車床或 CNC 銑床等加工機具，則實作流程前，務必遵照安全區域、安全距離與顏色導引，並依據標準作業程序進行實作；此外，此類型設備使用前後，皆需進行設備檢查與維護，如：檢查設備是否有損壞，抑或運轉時是否發出異音，或是有異常不規律之震動等，並由專人填寫定期檢查與保養紀錄表。

8. 單晶片與機電整合模組操作指引

- (1) 操作風險：一般單晶片與機電整合模組使用時，其風險與危險性相對較低。
- (2) 操作指引：因模組具整合性與擴充性，其使用上較具複雜性，故需要提供完整性之操作指引或是實作案例。
- (3) 培訓課程：建議可開設設計與研發型的培訓課程，無需安全性之培訓課程。
- (4) 專人指導：無需專人指導，或建議先行參加培訓課程。
- (5) 安全空間：一般實作場域即可，無需特別標示安全區域、安全距離與顏色導引等規劃。
- (6) 收納方式：以免工具零散，建議採用工具箱收納。
- (7) 注意事項：一般單晶片與機電整合模組使用時，其風險與危險性相對較低，不過其模組品質，將影響其模組之穩定性，故在晶片模組與周邊零組件選用上，建議採用符合 NCC 規範與 RoHS 危害性物質限制指令之零組件，以有助於模組穩定性、保障使用者健康和環境永續。

三、家具選購參考

關於創客空間家具選購，包含：工作桌椅、展示櫃、工具掛板、收納箱、材料架等。整體而言家具選購涉及空間意象規劃，故建議作品展示櫃、收納箱與各式架板之規劃，宜以開放式的環境來建置，以便同時具備收納與展示之功能。

關於相關家具選購、空間及作品展示規劃之參考，目前教育部國教署已於 109 學年度完成全國 100 所自造教育及科技中心之建置，故國內各圖書館後續建置創客空間時，亦可參考各縣市自造教育及科技中心之規劃，以下提供部分自造教育及科技中心空間意象與規劃內容以供參考，相關參考範例，請連結下列行動裝置 QRcode 超連結區：

空間意象與規劃參考－行動裝置 QRcode 超連結區



臺北市仁愛國中自造教育及科技中心

<https://enews.tiec.tp.edu.tw/EduNews/Detail/56>



臺北市仁愛國中自造教育及科技中心

<https://www.aurora.com.tw/aurora-monthly/578/0j238609202102244654>



新北市積穗國小自造教育及科技中心

<https://www.aurora.com.tw/oa/maker-education-initiative/0i144640598213621447>



桃園市建國國中自造教育及科技中心

<https://www.aurora.com.tw/oa/maker-education-initiative/0i137377901400830673>



臺中市北新國中自造教育及科技中心

<https://www.taichung.gov.tw/1253967/post>



雲林縣虎尾國中自造教育及科技中心

<https://www.facebook.com/groups/yunlinmaker/>



臺南市和順國中自造教育與科技中心

<https://www.facebook.com/100339324769463>



屏東縣潮州國中自造教育及科技中心

<https://www.facebook.com/cjihmetc/>

因創客空間屬於實作性工作場域，故建議家具選購時，可考量下列事項，包含：荷重性、安全性、阻燃性等，以強化創客空間之環境安全性。

- (一) 荷重性：因為創客實作活動之性質，故在工作桌椅材質選擇方面，建議以實木與合金材料為佳，不建議選用塑膠材質，以避免荷重性不足。例如：「木作」環境建置規劃，因其實作過程中，施作材料相對較重，並需要敲、打、釘、合等工序，建議購置具備荷重性之工作桌椅，並以原木材質之家具為主要考量，若是採用金屬或是合金材料亦可，但不建議採用塑膠材質，以避免耐用性與荷重性不足。
- (二) 安全性：相關家具、展示櫃選用，建議採用圓弧桌角設計，或於邊角加裝安全防撞層，以防止人員碰撞受傷。而工具掛板、收納箱、材料架等選購，亦建議選用合金材質或是塑鋼等高強度的材質，以增加工具收納之安全性與穩定性。例如：「手作」環境建置規劃，因其實作過程中，人員需經常性的走動，以選擇與拿取合適之工具，故在工作場域規劃中，工具桌、櫃子、收納箱等家具選購，建議採用圓弧桌角設計，或於桌椅邊角加裝安全防撞層，以防止人員碰撞受傷。
- (三) 阻燃性：建議實作環境的工作桌面或是地板能包覆具備阻燃性、耐磨擦性、耐酸鹼性的外層保護層，以有效增加其耐用性，並減低火災發生的機率與強度。例如：「電子電路」環境建置規劃，因其實作過程中，需要用到電器設備或是銲接設備，故在工作場域規劃中，建議工作桌面或是地板能包覆具備阻燃性與絕緣性的外層保護層，以有效降低火災風險與強化工作環境之安全性。

四、創客空間場域規劃

關於創客空間場域規劃方面，各實作場域皆需規劃兩個出入口，並建置急救箱與電力緊急停止開關等。以下將以木作、數位製造、電子电路等三種型態的場域規劃為例，提供圖書館建置創客空間之參考，而所規劃之場域大小，以一般國民中學專科教室面積為例（約 108 平方公尺左右），約略能提供 20-30 位民眾使用。

（一）木工場域

一般的木工實作場域，原則上可規劃材料區、工作桌區、機具操作區等，而木工加工過程中，易有木屑與粉塵產生，故在研磨類型機具附近，應規劃集塵設備或通風設備，以強化通風效率，並降低粉塵對人體與環境的危害。由於木工設備種類眾多，故在此僅以常見之木工設備為例，以供建置創客空間 - 木工實作場域之參考，如圖 4-1。

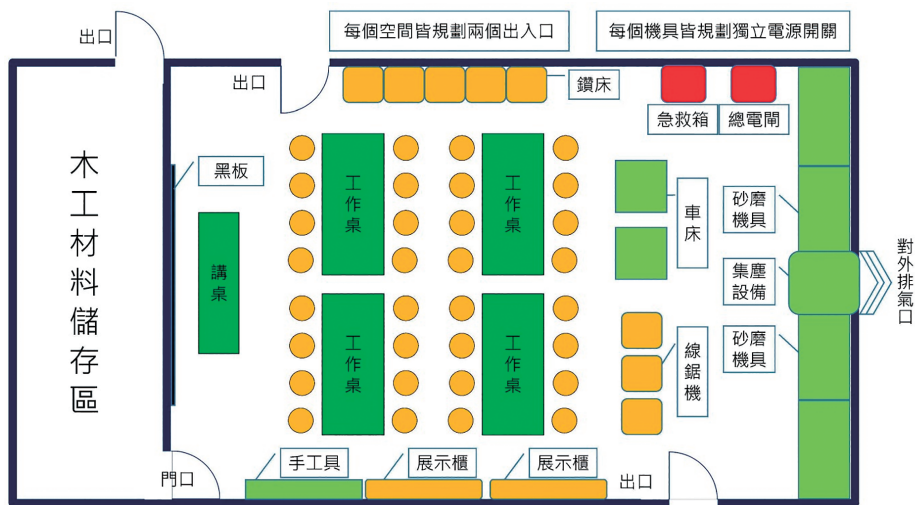
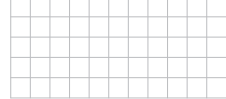


圖 4-1 創客空間－木工場域規劃圖



（二）數位製造場域

一般的數位製造實作場域，原則上可規劃材料區、工作桌區、機具操作區等，而數位製造過程中，雷射切割機或 CNC 數控工具機，實作過程易有煙塵產生，故在該類型機具附近，應規劃快速排氣設備，以強化通風效率，並降低煙塵對人體與環境的危害；此外若有規劃光固化列印機或是 3D 掃描機等光學型設備，建議設置獨立操作空間（包含遮光設備），以減緩太陽光與周遭光線的干擾。相關數位製造設備種類眾多，故在此僅以常見之數位製造設備為例，以供建置創客空間 - 數位製造實作場域之參考，如圖 4-2。

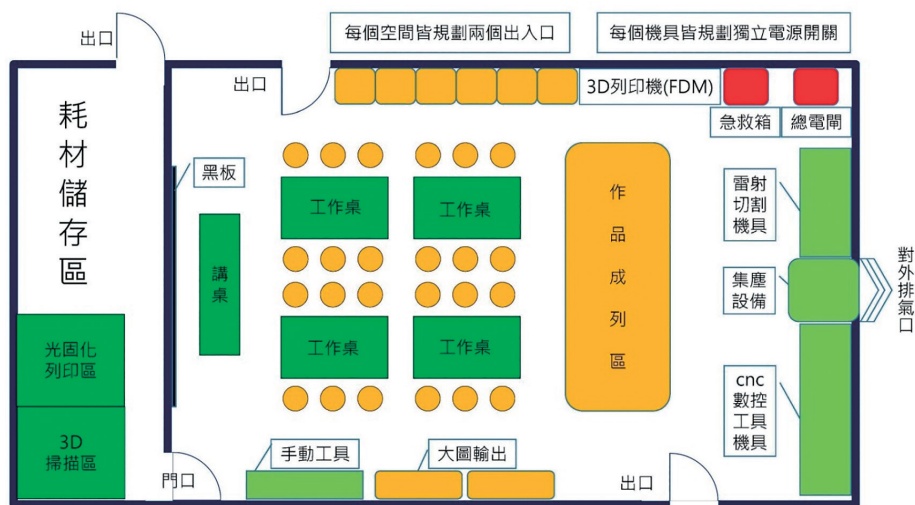
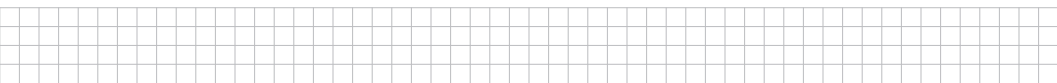


圖 4-2 創客空間—數位製造場域規劃圖

（三）電子電路場域

一般電子電路實作包含：電路設計、程式控制、與機電整合等，其危險性相對較低，近年來廣為民眾所接受與喜好，而電子電路實作時，其複



雜性與變化性相對較高，故建議可規劃研習課程以供一般民眾進行學習；因應電子電路實作活動與研習課程之需求，故在空間規劃時，可規劃創作專案規劃區、專業導師諮詢區、實作區等，透過整合性的空間場域規劃，以提供民眾優質的創作環境。相關電子電路設備種類眾多，故在此僅以空間規劃：創作專案規劃區、專業導師諮詢區、實作區等，以供建置創客空間-電子電路實作場域之參考，如圖 4-3。

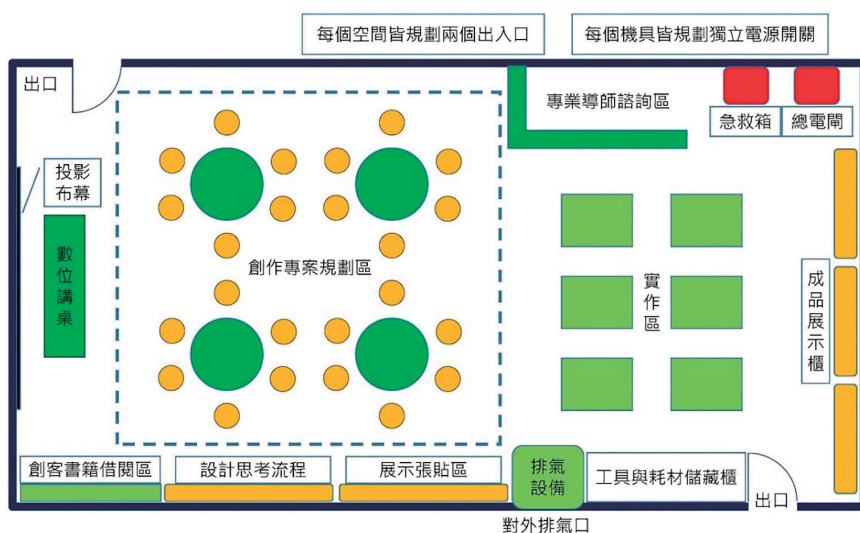


圖 4-3 創客空間－電子電路場域規劃圖

5 創客空間 管理規範

一、人員組織執掌權利義務的訂定

創客空間建置完成後，再依據管理者、專職技術人員、使用者等三方面，訂定相關權利與義務內容。本單元說明相關人員的職掌與權利義務，以利創客空間的管理與營運，其包括負責評估、監督、管理、意外發生的職責、設備管理的職責等。

（一）管理者

1. 明訂創客空間管理規則：

- (1) 訂定門禁管理規則。
- (2) 督導檢視創客空間安全。
- (3) 定期創客空間設備安全檢查。
- (4) 訂定創客空間安全檢核項目（參考文件如附錄 5-1）。
- (5) 使用者安全規範（如：操作規範、公共安全保險、使用者操作安全保險）等。
- (6) 針對特殊工具與高風險設備評估機械保險事務，用以保障工業設備之安全（對各式機械設備因意外事故所致之毀損或滅失，使被保險人得藉保險而獲得適當之補償）。

2. 明訂創客空間使用規則：

(1) 明訂各項設備使用前應具備的訓練與要求。

(2) 明訂使用者同意書與簽結書之簽署、需專業導師指導或教育訓練後始可使用設備事務、與創客空間禁止事項等。

(二) 專職技術人員：技術諮詢、操作指導、設備維護與保養、材料與設備管理、設備選用與採購、課程規劃、行銷推廣、活動宣傳等相關事務。

二、使用者權利義務的訂定

明確規範創客空間使用者之權利與義務，以利創客空間的空間使用與永續經營發展，其內容包括：基本使用權限、使用者操作規範、公共安全保險、使用者操作安全保險、收費標準、設備狀態回復與歸還、設備損壞時之責任歸屬與損害賠償，以及侵犯他人智慧財產權之法律責任歸屬事宜等。



6

員工知能 與訓練



因應圖書館創新服務型態，及創客空間之維護、管理與安全訓練等實務，故圖書館館員有其增能與培育之需求，以提升相關專業能力與素養，以下將針對員工知能與訓練，研訂相關規劃項目與內涵，以供培育與強化圖書館館員創客空間專業知能與訓練之參考。

一、員工知能

常見的創客空間任務需求，一般包含：手作、木作、生活水電、電子電路、數位製造與電腦數位控制等。故在員工知能方面，可透過培訓課程，規劃「課程設計」、「設施操作」與「安全防護」知能課程，藉以提升圖書館館員專業知能。

1. 課程設計知能

協助民眾運用圖書館創客空間，進而成為一名創作者的過程中，其與圖書館創客課程的規劃關係甚大。而圖書館創客空間規劃、購置設備與工具時，需同步考量後續營運過程中，要提供民眾哪些創客課程，以利民眾妥善運用圖書館的創客空間。有關創客課程的類別，可根據創客的需求進行規劃。通常課程類別包括「創意設計」、「工具技術操作」、「製作程序」、「行銷」與「募資創業」等，目前國內開設的類別大多數聚焦在前三類的課程較多。

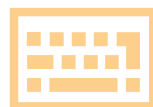
對於課程的規劃設計，亦可從既有的創客空間單位所開設的課程活動中獲得課程開設的類別，也是目前比較能被國內民眾接受的課程。這些課程通常較多屬於放鬆療癒性的手作課程居多。另外，就是結合電子電路與電腦數位控制的實作議題，如：以數位開發板（Arduino、Raspberry Pi、Micro:Bit 等系統板）所延伸的數位控制系列課程，此類晶片模組屬於消耗性耗材，建議可添購固定數量提供研習或推廣活動使用，而一般民眾則建議自行購買，此類型的數位模組為低危險性，不過一般民眾對於單晶片與機電整合模組較不熟悉，建議規劃研習課程或建置網路教材讓使用者進行學習。

2. 設施操作知能

參考第 4 單元之「工具與設備安全性評估建議表」，再依據創客空間實際設備，規劃各工具與設備的操作知能，包含：操作風險、是否需要培訓課程、是否需要專人指導操作、操作環境是否需要規劃安全空間、工具與設備收納方式，以及是否需提供操作指引等。

3. 安全防護知能

參考第 3 單元創客空間實作風險之「健康風險」與「火災風險」，規劃呼吸道風險、視覺器官風險、聽力與噪音危害風險、用電風險、易燃材料風險、場地通風與粉塵風險、場地空間材料風險，以及火災防護設備操作訓練等知能課程，以強化圖書館館員安全防護知能。



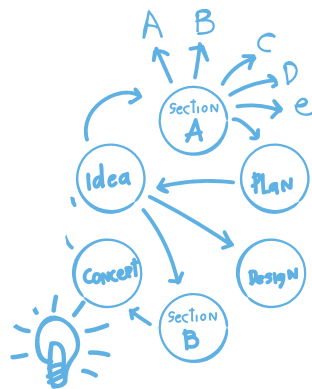
二、員工訓練

1. 設備使用訓練

- (1) 設備相關資料保存：設備基本資料（製造廠商、聯絡電話、維護人員、維護紀錄）、操作手冊、維修手冊、安全指南。
- (2) 設備操作訓練課程：規劃安全法規之規範課程，包括維護人員、操作人員等。
- (3) 安全管理：規劃專職人員的合格安全訓練證照與環安衛教育訓練課程等。

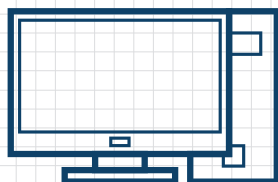
2. 定期安全檢核與人員訓練

- (1) 訓練對象：管理員、專職技術人員、使用者。
- (2) 定期訓練重點：
 - A. 緊急事件的處理流程、通報程序、報告撰寫。
 - B. 消防器材使用、危機處理小組、緊急後送流程、聯絡單位電話。
 - C. 常見危險操作、危險情境演練等。



7

維運



圖書館創客空間建置完成後，其服務型態與創客文化之營造，將影響後續永續經營與發展，故關於圖書館創客空間的營運服務與推廣項目，以下依據營運管理、空間與設備管理、網站建置等，研訂相關規劃項目與內涵，以供圖書館創客空間經營與發展之參考。

（一）營運管理

1. 永續經營

- (1) 創客空間經費補助與來源。
- (2) 規劃與招募創客空間志工社群。
- (3) 招募創客志工與創客文化之營造。

2. 課程發展類別

- (1) 設備使用安全課程（安全規範）。
- (2) 創客專業發展課程（設計規劃）。
- (3) 創新研發課程（實作研發）。
- (4) 創業整合課程（專利與募資）。
- (5) 課程學習套件開發（學習模組）。
- (6) 創客空間推廣與志工成長社群。





3. 課程資料管理

- (1) 建立志工資料庫。
- (2) 建立講師資料庫。
- (3) 建立課程資料庫。

4. 推廣活動型態

- (1) 創客空間體驗活動。
- (2) 社區研習與推廣活動。
- (3) 創客成果與交流活動。
- (4) 創客與文創商品銷售。
- (5) 其他創客活動（參展或嘉年華會）。

營運管理規劃內容之參考－行動裝置 QRcode 超連結區

許多創客空間亦將研發成果申請專利，以供後續產學合作或是專利授權等，在此以樹德科技大學－產學營運總中心之研發成果為參考案例。



<http://www.hiac.stu.edu.tw/%e7%a0%94%e7%99%bc%e6%88%90%e6%9e%9c/>

創客空間可藉由課程發展，逐步研發出課程學習套件或是創新創業教材等，以供創客空間使用者進修或是後續自行研讀使用。在此以國立高雄科技大學－創新創業教育中心之創創課程為參考案例。



<https://ciee.nkust.edu.tw/p/404-1043-8066.php?Lang=zh-tw>

創客空間亦可將創客成果商品化並銷售，藉以此鼓勵創客空間的使用者研發文創商品，並能籌措與補充創客空間營運所需經費。在此以樹德科技大學促進研究成果產業化之具體作為，所成立之衍生企業「橫山創意開發公司」，作為創客成果商品化之參考案例。



<http://www.hiac.stu.edu.tw/%e6%99%ab%e5%b1%b1%e5%89%b5%e6%84%8f%e5%9f%ba%e5%9c%b0/>

（二）空間與設備管理

1. 空間管理

- (1) 安全空間與走道保持淨空、乾淨，避免絆倒或滑倒等（例如：鋪設環氧樹脂材質之地板，若沾上木屑、粉塵與油脂等，容易造成人員滑倒）。
- (2) 材料儲存空間的管理，包括易燃物、危險物品等需符合安全規範；以及包括通風櫃設置、品項登記、數量管理等。
- (3) 相關安全規範與說明，應張貼在明顯識別處。
- (4) 個人安全保護設施數量應足夠，並嚴格要求使用者操作工具或設備時使用。

2. 設備管理

- (1) 根據設備維護與安全相關規範，定期進行設備維護與檢驗。
- (2) 設備維護與零件更換，應由合格人員進行更換與維修。
- (3) 設備維護定期登載於記錄簿並簽署（使用 QR code 登錄）。
- (4) 每一機器設備應有維護紀錄、管理人資料、使用人資料登錄、使用同意書、使用時數與內容記錄、設備報修與維護紀錄等，並可隨時檢閱（使用 QR code 登錄）。
- (5) 要求使用者或操作者簽署勞安規範。
- (6) 規劃辦理可移動式設備或飄移設備之推廣活動。

3. 網站建置

(1) 外部系統

A. 活動訊息

B. 報名系統

C. 成果呈現（可規劃實體展示或虛擬整合 MR/AR/VR 展示等）

D. 文宣（網頁與人員導覽、電子報等）

E. 網路社群（建立創客空間粉絲團與網路社群分享機制等）

4. 內部管理系統

(1) 人員管理系統

A. 管理者登錄

B. 專職技術人員登錄

C. 使用者登錄

(2) 設備管理系統

A. 設備購置記錄與檢核

B. 設備報廢記錄與檢核

C. 設備定期維修與檢核

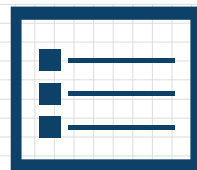
(3) 活動與成果分析系統

A. 活動類型數據分析

B. 活動辦理成效分析



8 結語



本指引提供國內圖書館進行創客空間建置、館員專業素養能力培育、與創客空間服務與推廣之參考，期望能協助圖書館創客空間服務之建置，以擴展圖書館服務功能，並藉此提供使用者實踐、經驗、反思與回饋的公共學習空間，提升圖書館創新服務之專業與品質。

創客空間的建置讓圖書館從傳統書籍提供者延伸到數位資訊服務，進而擴展成為一個整合知識、實作、交流的知識創發與實踐創新的多元公共服務型態。在館員專業素養能力培育方面，因應創客空間之規劃、使用、維護、與管理等服務需求，指引的規劃內容中，特別針對圖書館館員所應具備之專業知能與訓練提供相關建議。另外，創客空間有諸多實作活動，故在安全檢核、訓練與相關課程的提醒亦應列為必要的程序，以避免造成不可挽回之遺憾。

最後，創客空間所提供的服務與推廣活動內容，建議仍需考量圖書館當地文化特色、民眾需求、與實際空間等規劃其服務內容。同時因應科技快速發展的變化，相關空間設備與服務內容等仍需隨時檢視科技發展的脈絡，並依據地區需求與學習回饋適時地調整課程規劃與內容，此對創客空間的發展與永續營運甚為重要。而創客空間建置後，亦將提供國內教師、學生與民眾創作資源和機會，提升其創造力與問題解決能力，並逐步落實與推動國內自造教育之發展。

參考書目與資源



Children's Museum of Pittsburgh and the Institute of Museum and Library Services. (2016). *Making + learning in museums and libraries*. Children's Museum of Pittsburgh.

Cunningham, C. (2010, November 9). *Make: Ultimate workshop & tool guide*. <https://makezine.com/2010/11/09/make-ultimate-workshop-tool-guide>

Davee, S., Mohammadi, G., Regalla, L. & Chang, S. (2015). *Youth makerspace playbook*. Maker Education Initiative.

Egbert, M. (2016). *Creating makers: How to start a learning revolution at your library*. Libraries Unlimited.

Environment, Health & Safety, University of Michigan. (2009, October 18). *Makerspace guidance*. <https://ehs.umich.edu/wp-content/uploads/2018/09/MakerspaceGuideline.pdf>

Fab Labs. (n.d.). *Fab Labs*. <https://www.fablabs.io>

Iglesias, E. (2016). *Library technology funding, planning, and deployment*. Information Science Reference.

Khine, M. S. & Areepattamannil, S. (2019). *STEAM education: Theory and practice*. Springer.

Kroski, E. (2017). *The makerspace librarian's sourcebook*. ALA Editions.

Kroski, E., Boer, J. D. & Willingham, T. (2015). *Makerspaces in libraries*. Rowman & Littlefield Publishers.

Make Community. (n.d.). *Make Community*. <https://make.co>

Makerspace team. (2013). *Makerspace playbook* (School ed.). Maker Media.

Roffey, T., Sverko, C. & Therien, J. (2016). *The making of a makerspace: Pedagogical and physical transformations of teaching and learning*. University of British Columbia.

The White House, Office of the Press Secretary. (2014, June 17). *Presidential proclamation -- national day of making, 2014*. <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2014/06/17/presidential-proclamation-national-day-making-2014>

The White House, Office of the Press Secretary. (2014, June 18). *Fact sheet: President Obama to host first-ever White House maker faire*. <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2014/06/18/fact-sheet-president-obama-host-first-ever-white-house-maker-faire>

The White House, Office of the Press Secretary. (2014, June 18). *Presidential proclamation -- national week of making, 2015*. <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2015/06/11/national-week-making-2015>

坎普 (Kemp, A.) (2015)。自造者空間成立指南：動手做需要用到的工具、設備與技術一覽 (謝瑩霖、蔡睿丞譯)。馥林文化。

黃國明、賴維祥 (2018)。創力時代：成為創客的第一堂課。佳魁資訊。

新北市政府教育局 (2018)。自造力大爆發： $\Sigma 30 = \text{創客}\infty$ 。親子天下。

附錄連結



附錄 2-1：國立政治大學達賢圖書館創客空間管理辦法

<https://dhl.lib.nccu.edu.tw/facilities/facilities06/>

附錄 2-2：國立政治大學圖書館創客空間收費辦法

<https://dhl.lib.nccu.edu.tw/facilities/facilities06/>

附錄 3-1：勞動部勞動及職業安全衛生研究所－工業粉塵操作安全

<https://www.ilosh.gov.tw/media/2758/f1402470979874.pdf>

附錄 3-2：勞動部勞動及職業安全衛生研究所－雷射加工機械安全需求

<https://www.ilosh.gov.tw/media/2747/f1402622347688.pdf>

勞動部勞動及職業安全衛生研究所－雷射產品的安全 - 設備分類、需求及使用指引

<https://www.ilosh.gov.tw/media/2750/f1402547471651.pdf>

附錄 3-3：勞動部勞動及職業安全衛生研究所－防護具選用技術手冊 - 防音防護具

[http://www.octopus.com.tw/img/other_file3/防音防護具選用技術手冊 .pdf](http://www.octopus.com.tw/img/other_file3/防音防護具選用技術手冊.pdf)

附錄 3-4：各類場所消防安全設備設置標準

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=d0120029>

各類場所消防安全設備檢修期限及申報備查期限表

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.ashx?FileId=0000244962&lan=C>

消防法

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=d0120001>

附錄 4-1：國民小學及國民中學設施設備基準修正規定

<https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=GL000314>

創客空間基本工具或設備參考

<https://drive.google.com/file/d/1KdeSzgaleK2DGZAdqXjx1Kwqrxw28EVbF/view?usp=sharing>

附錄 5-1：設備安全管理與檢核表

<https://drive.google.com/file/d/1KYQtwiXbccWugjhDNoegsKXHVOB-CxZ7/view?usp=sharing>



國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

圖書館創客空間建置與服務指引 / 國家圖書館編輯 .

— 初版 . -- 臺北市 : 國家圖書館 , 民 109.12

面 ; 公分

ISBN 978-957-678-693-8 (平裝)

1. 圖書館 2. 空間設計 3. 圖書館推廣服務

021.3

109022108

圖書館創客空間建置與服務指引

發行人：曾淑賢

出版者：國家圖書館

地址：100201 臺北市中正區中山南路 20 號

電話：(02)2361-9132

傳真：(02)2381-5372

網址：<https://www.ncl.edu.tw>

編輯者：國家圖書館

出版年月：中華民國 109 年 12 月初版

開本：18 開 (17 x 23)

定價：新臺幣 100 元

印製冊數：1,500 冊 (平裝)

展售處：各大政府出版品展售中心

國家網路書店 <http://www.govbooks.com.tw>

國家書店松江門市 電話：02-2518-0207

地址：104472 臺北市中山區松江路 209 號 1 樓

五南文化廣場 電話：04-2226-0330 轉 20、21

地址：400238 臺中市區中山路 6 號

GPN 1010902495

ISBN 978-957-678-693-8 (平裝)

圖書館

創客空間建置

與服務指引



ISBN 978-957-678-693-8



9 789576 786938

GPN : 1010902495