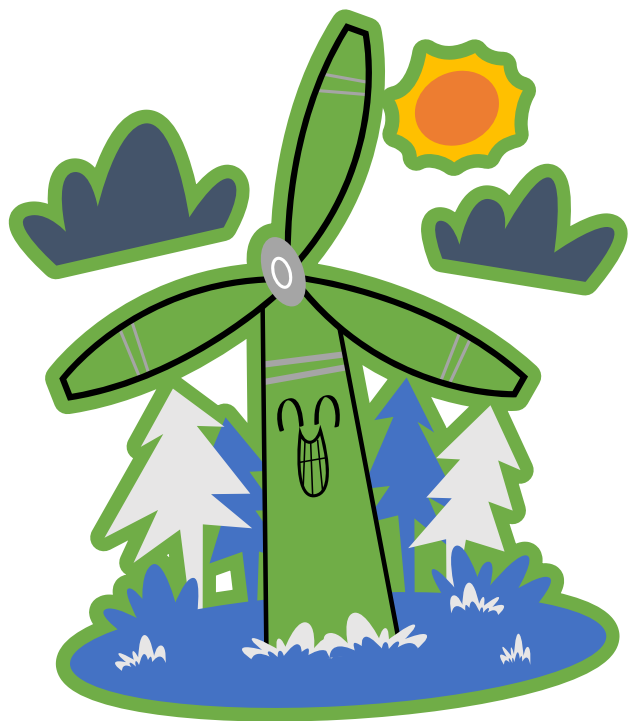


9th grade



中學生活科技 師資生線上研習 調光檯燈的設計製作

新北市立永和國中
國立台灣師範大學科技系
財團法人資訊工業策進會

高靖岳
翁子涵
王嫻茵

簡報模板套用：<https://slidesgo.com/theme/science-subject-for-high-school-11th-grade-work-and-energy#search-energy&position-1&results-62>

預計15~20分鐘

1.補圖設計

您好：☺
本活動主要探討創造力的設計狀況。本活動所蒐集的資料，僅限於教學及學術研究之用，請放心作答，謝謝您。☺



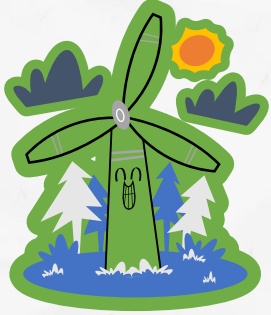
命名：☺

請找一張A4白紙繪製，
請並拍照上傳、命名與說明

2.創意傾向問卷



<https://forms.gle/v6QCNkUunk8xoFBY9>



今日內容

01

課程範圍
對應課綱

02

材料
活動中的材料

03

設計發想（分組）

Idea of the
design and
manufacture.

04

實作與測試修正

You can describe
the topic of the
section here

05

課後檢討

You can describe
the topic of the
section here





01

課程規劃說明

請參考十二年國教科技領域
綱要



課程綱要 學習內容

九年級

生 P-IV-7 產品的設計與發展。

- 產品設計的概念介紹。
- 產品設計的基本概念，如：產品功能與設計、材料機具的應用、市場分析及顧客的選擇、對社會與環境的影響等。
- 特定需求的產品創意設計與製作專題活動。
- 配合校園相關活動進行特定需求的產品創意設計與製作專題活動，如校慶運動會等。

生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。

- 基本電學與常用電子零件。
- 基本電學的概念與常用的電子零件，如電阻、麵包板等。
- 簡單電子電路的設計與應用。
- 簡易的電子電路設計，並應用實際電子零件以完成簡易電子產品。
- 簡單控制邏輯系統的應用。
- 控制邏輯系統的基本概念，以及其在日常生活中的應用實例。

學習目標

知識

- 設k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。
- 設k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。
- 設k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。
- 設k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。

態度

- 設a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制
- 設a-IV-2 能具有正確的科技價值觀，並適當的選用科技產品。
- 設a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。

技能

- 設s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。
- 設s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。

統合

- 設c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。
- 設c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。
- 設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。

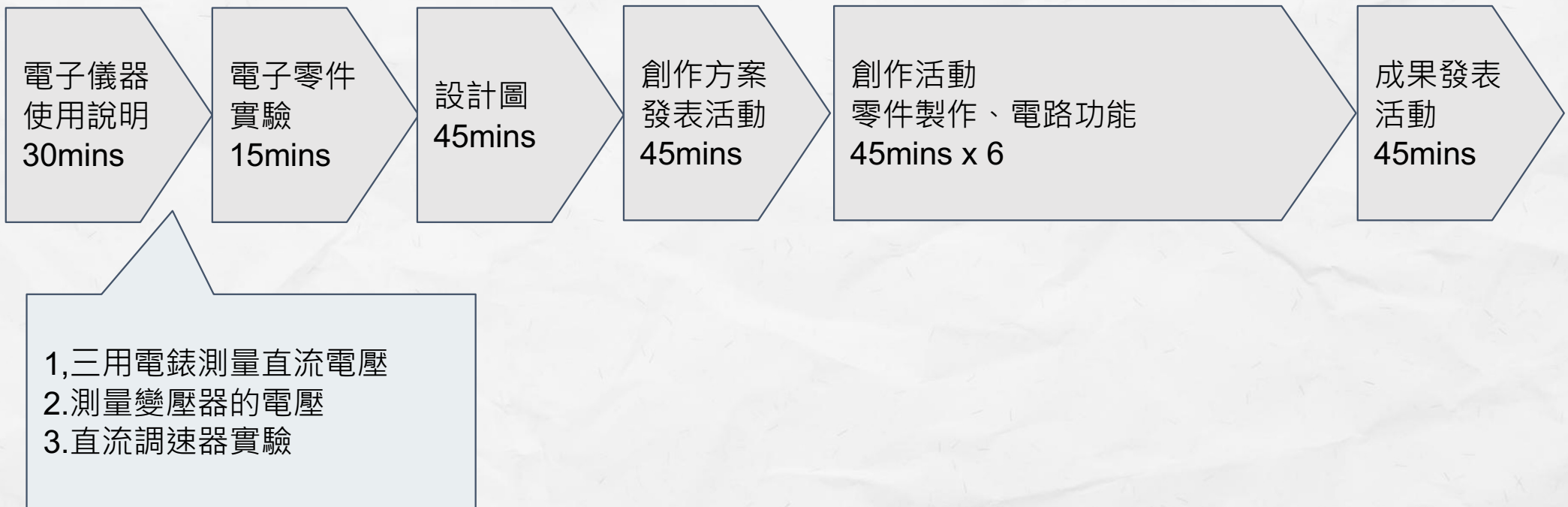
課程進度規劃

	設k-IV-4	設a-IV-2	設s-IV-1	設s-IV-2	設c-IV-2	設c-IV-3
生 P -IV-7	工具機使用安全說明	學生說明選用工具機的原因	學生繪製出設計圖	學生製作作品的造型、結構與機構零件	學生對於造型創作說出創新想法	學生在創作過程與夥伴共同合作學習
生 A -IV-5	電子儀器使用說明	學生說明選用特定電子零件的原因	學生繪製電路圖	學生製作作品的電路功能	學生所製作的電路中具有新意	

課程進度規劃

	設k-IV-4	設a-IV-2	設s-IV-1	設s-IV-2	設c-IV-2	設c-IV-3
生 P -IV-7			學生繪製 出設計圖	學生製作 作品結構 與機構零 件	學生說出 創新想法	學生與夥 伴共同合 作學習
生 A -IV-5	電子儀器 使用說明	電子零件 實驗	繪製電路 符號與電 路圖	學生製作 作品的電 路功能		

單元活動流程





02

材料

活動中的材料



材料說明



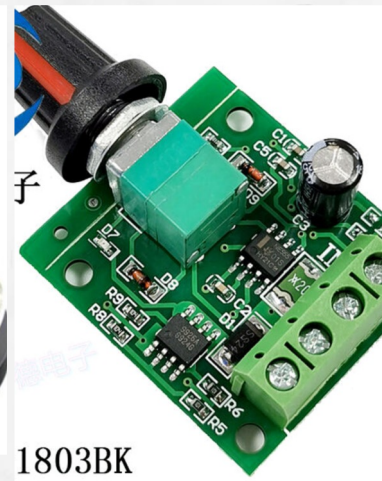
松木板



M4羊角螺帽
M4螺絲60mm
M4螺絲40mm
彈簧墊片
墊片



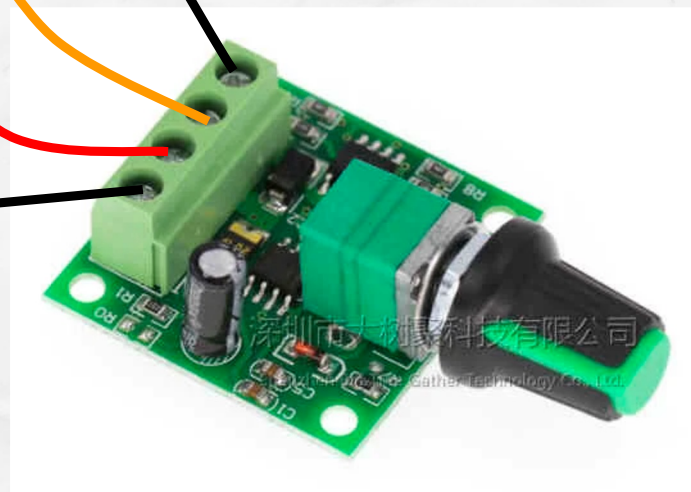
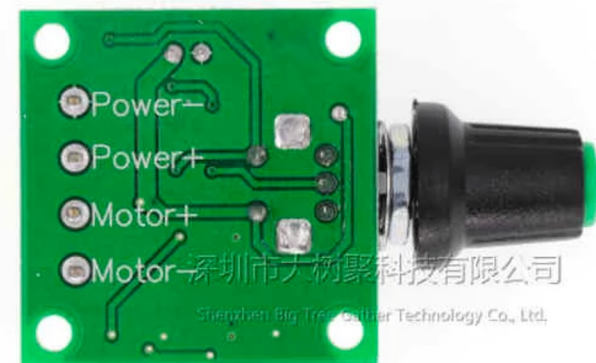
12V燈條



PWM
直流馬達調速器
12V 2A



接線圖





03

設計發想(分組)

Idea of the design and
manufacture.



第一組

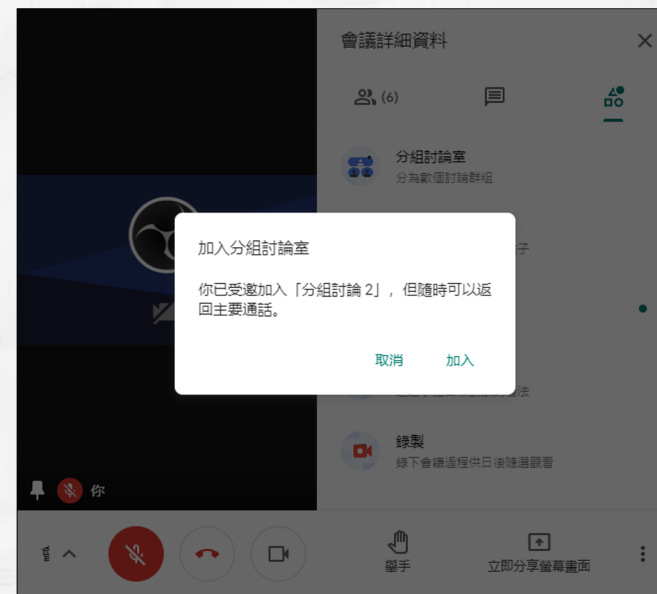


加入分組討論1

手機點選

<https://app.xrspace.io/goxrlinks/7KDbcCzSKzy8h6mx9>

第二組



加入分組討論2
稍後見!



加入分組討論1

手機點選

<https://app.xrspace.io/goxrlinks/7KDbcCzSKzy8h6mx9>

如果所有人都成功進入，可關閉電腦喇叭，
可開啟手機音量，以手機方式上課

或可擇一開啟喇叭

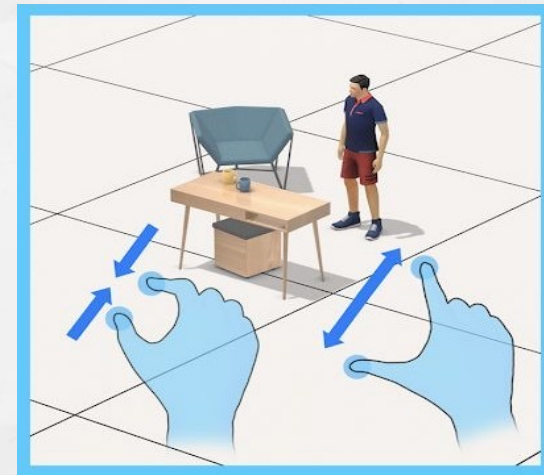
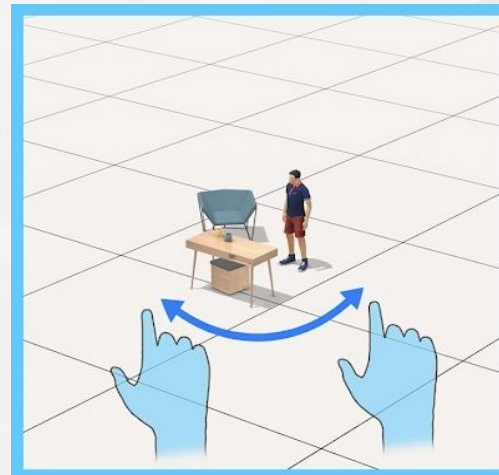
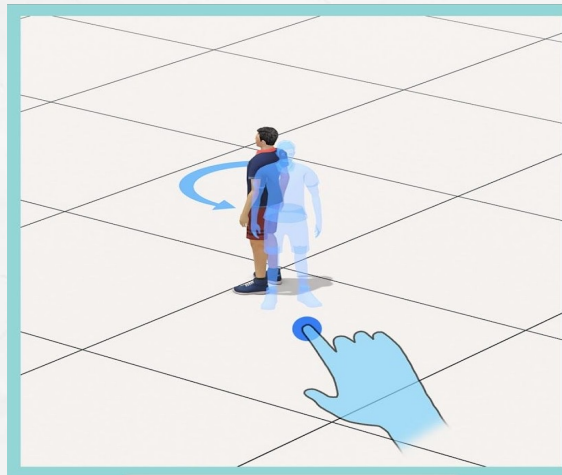
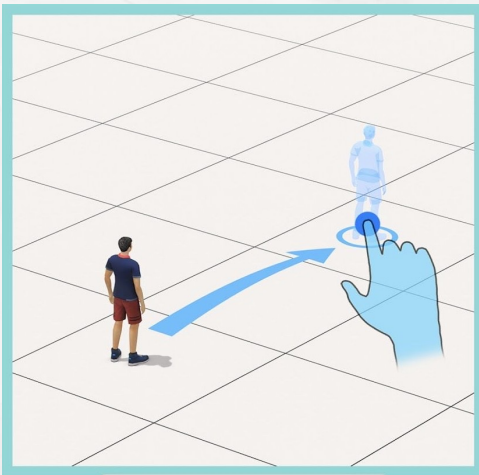
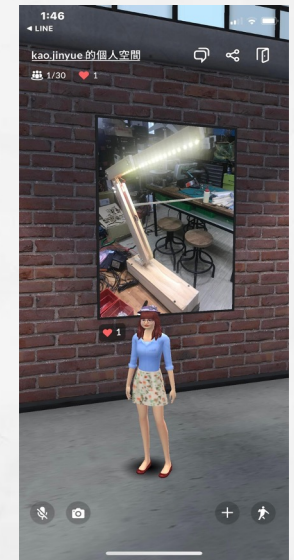


註冊或用
Google/Apple 登入
GOXR並確定

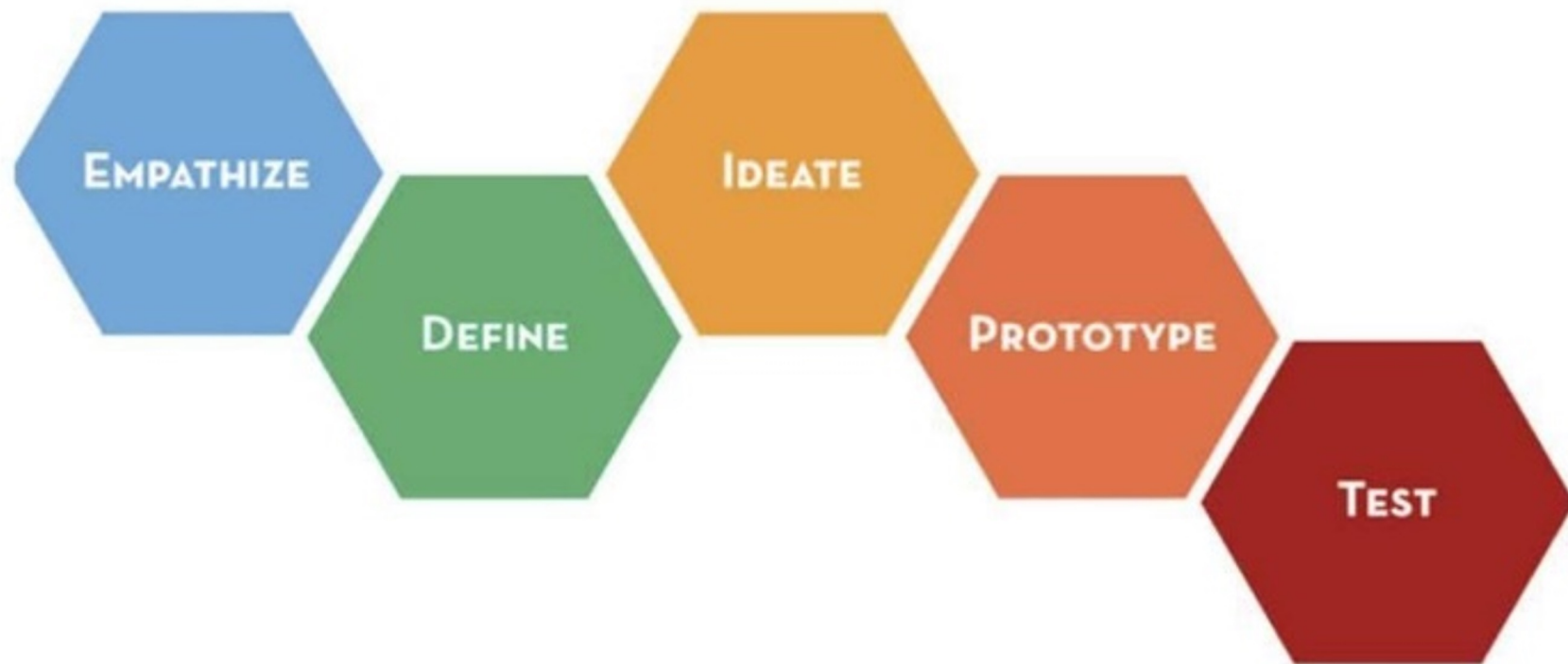


選擇【**稍後再說**】
跳轉進入本門課程

- 1.建議可以將手機橫向擺放，視角會更加的寬廣
- 2.點擊地板及可瞬間移動，滑動虛擬人物的腿部即可進行轉身
- 3.右下角小人物，可以進行互動，剛到的朋友可以點選第一個互動圖跟彼此打招呼
- 4.左下角則是開啟或關閉麥克風，若有需要可以進行語音功能的使用，請留意空間與真實世界相同，與彼此靠得越近聲音就越清楚



商品設計步驟



準備期：同理心技術

找到痛點.....

問題在哪裡??

我會了這個技術要幹嘛.....

市場上有這樣的產品嗎？如果可以買 何必自己做？

還是改造一下自己需要的功能？

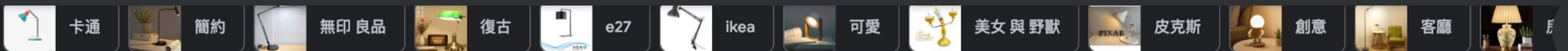
這個階段就是要想清楚.....或是找到待解決的問題。

需求分析 市場調查

例如：我要做一台能固定在教室課桌的檯燈，下課時間就有燈可以看一下小書。

Google

檯燈



廣告 · 購買「檯燈」



檯燈, 閱讀燈, 工作燈, 深灰色

\$369
IKEA Taiwan
★★★★★ (60)



桌燈, 黃銅/白色

\$879
IKEA Taiwan



檯燈, 閱讀燈, 工作燈, 碳黑色

\$1,599
IKEA Taiwan



桌燈, 米色

\$219
IKEA Taiwan
★★★★★ (14)



【周年慶限時68折起】正負零±0 LED...

\$1,680
正負零 Taiwan



檯燈, 閱讀燈, 工作燈, 米色

\$579
IKEA Taiwan
★★★★★ (3)



LED 桌面檯燈
三段亮度 | 觸控開關 | USB充電

超低價【現貨 免運費LED護眼不閃頻...

\$199
蝦皮購物



桌燈, 黑色/竹

\$369
IKEA Taiwan



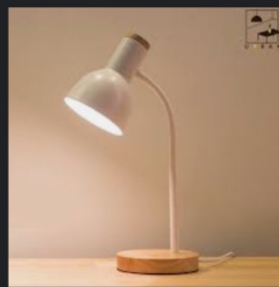
檯燈, 閱讀燈/壁燈

\$1,099
IKEA Taiwan



PHILIPS 飛利浦軒湃66129 AA...
24h.pchome.com.tw · 有庫存

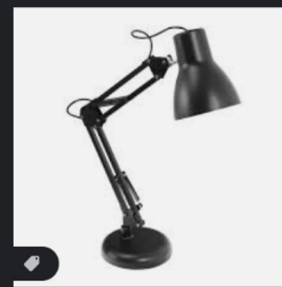
tps://www.ikea.com.tw/zh/products/luminaires/table-lamps/arod-art-90389138



URBAN】無印風簡約質感檯燈...
shopee.tw



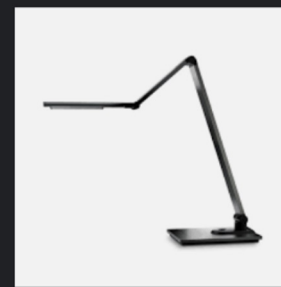
TATUNG大同】小時光LED節能...
tw.buy.yahoo.com



工業風LED護眼檯燈-調光調色-...
24h.pchome.com.tw · 缺貨中



台灣現貨】護眼可折疊LED檯燈...
shopee.tw



2022最新】十大檯燈推薦排行...
my-best.tw



舒適護眼太星好視LED護...
chinatimes.com



準備期：欣賞作品

1.請寫下看到什麼 2.最喜歡什麼 3.說一說為什麼？
(功能、造型、材質、使用方式、其他特殊的設計)

從藝廊看到什麼？

寫1個(文字)

選1個(口說)



<https://reurl.cc/gMQ34z>



開啟對話框
留下看法/討論



開啟麥克風
與夥伴討論

醞釀期：定義問題

待解決的技術問題

例如：[閱讀燈的亮度](#)

開關操作的方式

燈光的高度 角度.....

要在什麼環境使用？夜燈？檯燈？警示燈？

(不會金屬板金加工技術 有沒有什麼替代的方法？)

也可以透過畫草圖的方式呈現待解決的技術問題

閱讀及寫字的環境要多亮才不會傷害眼睛呢？

建議照度至少 500 lux，最好是 **800 – 1000 lux**。

另外要注意「均光」及「色溫」

醞釀期：發展方案

將草圖方案進一步考慮可用的材料資源及技術形成數個具體方案。

例如

方案一：將原本的交流電夜燈，改造直流電的夜燈。

方案二：自製可調光補光的檯燈，用兩種顏色的燈交叉調光。

請討論調光小檯燈，如何可以放手機，有功能又奇特？ (功能、造型、材質、使用方式、其他特殊的設計)

發展方案

腦力激盪2-5個

選1個、寫1個



<https://app.xrspace.io/goxrlinks/7KDbcCzSKzy8h6mx9>



開啟麥克風
與夥伴討論



開啟對話框
留下看法/討論

補充:導引創作的幾種途徑

- 1.實體觀察、工作原理、執行仿作、修改與增加、測試修正（逆向）
- 2.立體造型堆疊、設定功能、選擇材料、製作原型、細部修整、測試修正
- 3.小組討論功能、設計造型、選擇材料、製作原型、測試修正（小組討論）
- 4.觀察手上有的材料、設定目的功能、設計造型、製作原型、測試修正（經濟）

教師任務:要時時提問

你觀察到甚麼??這個可能是怎麼樣的構造??這個怎麼做的??這有甚麼可以替代的方法??你覺得這個方案有甚麼問題??這得花多少的時間??你們預計達成甚麼功能??還有其他的附加功能嗎???

豁朗期：原型製作

選擇方案之後

(我們都說選最佳方案製作,但有時候都會把原型做完再評比)

但我們今天只做一個

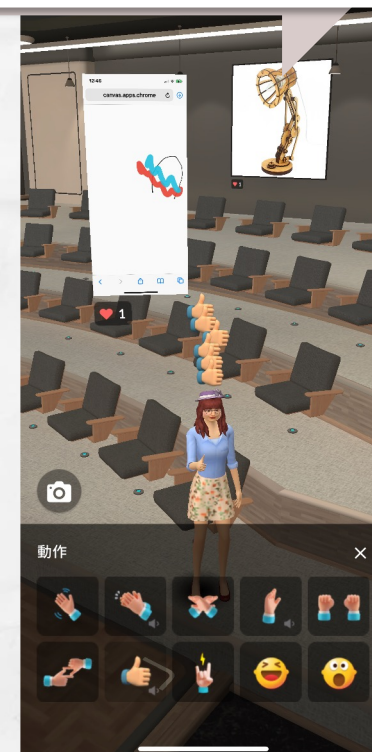
桌上的創意調光小檯燈。
請設計一個調光小檯燈的草圖，有功能又奇特。
(功能、造型、材質、使用方式、其他特殊的設計)

繪製

上傳 (截圖)

投票

A4白紙



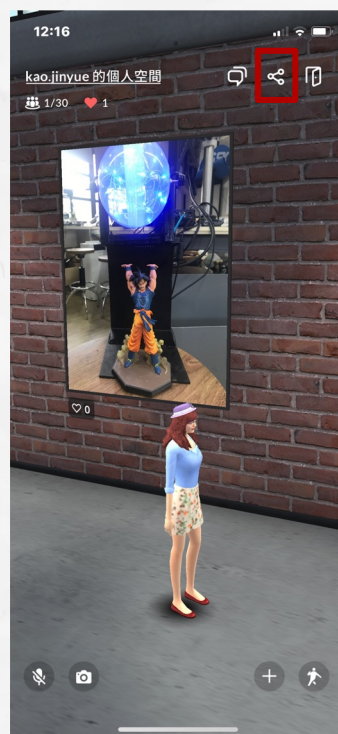
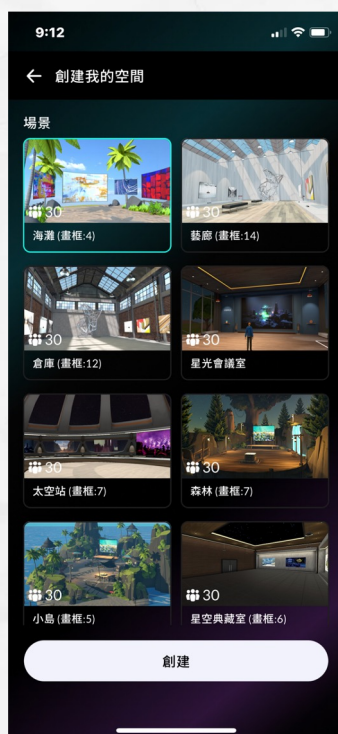
預告：實作歷程成果分享-個人藝廊創建

創建我的空間

上傳學習歷程

分享個人空間

參觀留言❤️



照片/
截圖

複製分享個人空間連結
貼於”對話框”
歡迎大家瀏覽



<https://reurl.cc/3YjWV8>



驗證期：測試

測試的條件不是技術功能方面的測試（原型階段就要完成）

這個測試 是確定是否有符合當初的設定

例如：在實際情境測試看看燈具的功能效果

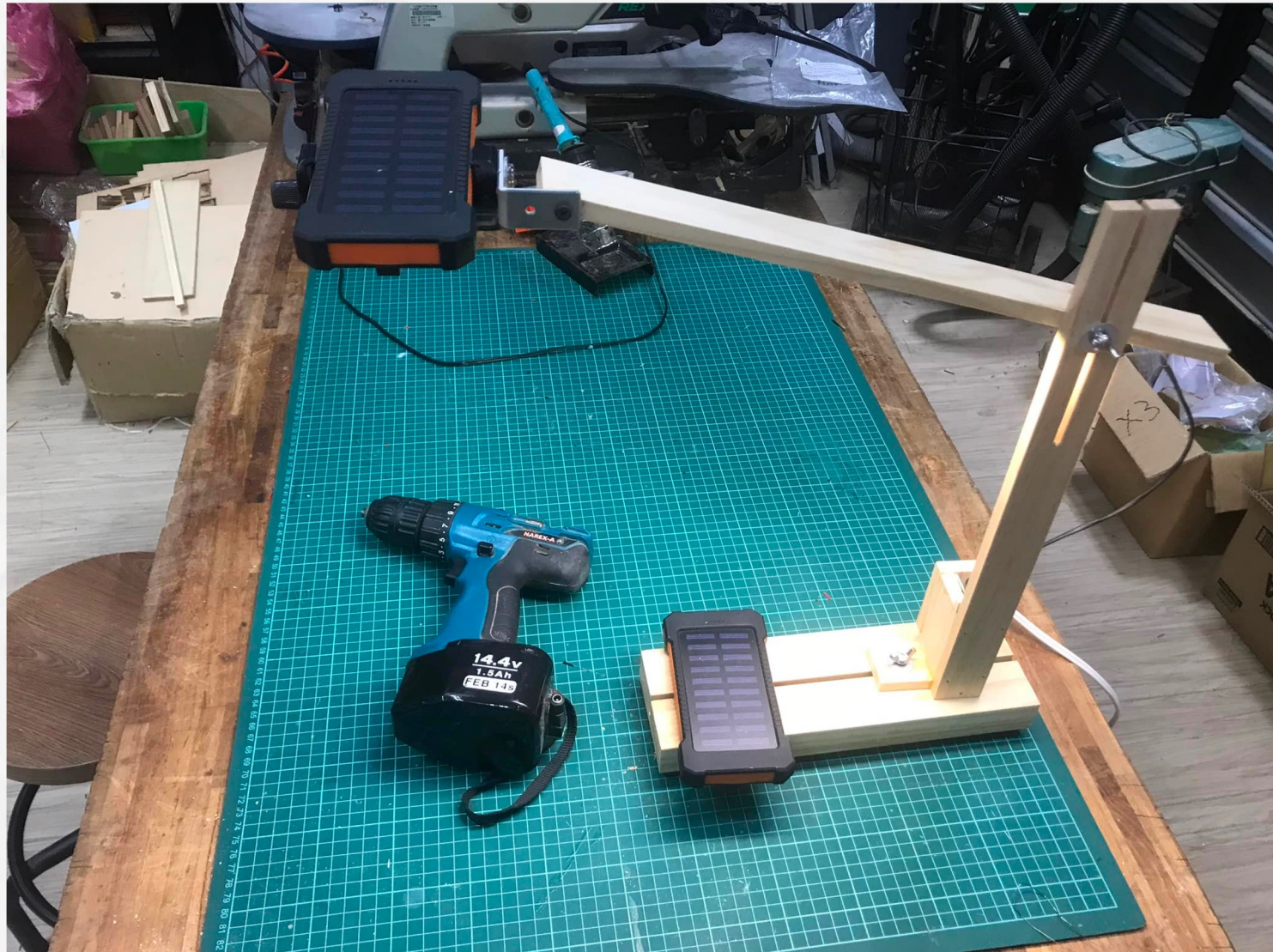
提出一些測試報告，例如：關節容易鬆脫，要修改

某些角度會被限制，可以更換其他機構零件等.....

範例分享



範例分享



範例分享



創意環境感受問卷



<https://reurl.cc/m39pl9>



04

實作與測試修正

提醒製作注意事項
回到主會議室



加工作業提醒

- 1.使用機具務必確認自己有能力操作,切勿以不熟悉的工具與方法操作。
- 2.請善用夾具固定工件。
- 3.穿戴防護眼鏡以及包頭鞋。
- 4.不用急著今天做完，請依照自己的進度完成。
- 5.可增加或使用應用其他手邊可利用的材料製作。

木材鋸切

1. 手工工具
2. 電動工具

木材鑽孔

- 1.手搖鑽
- 2.手電鑽
- 3.鑽床

結構接合

1. 螺釘
2. 釘槍
3. 黏合

電路組合

1. 電烙鐵銲接
2. 螺絲接頭
3. 絕緣方法



05

課後檢討

意見蒐集



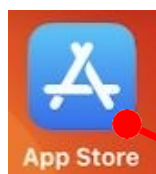
01.針對本課程活動

02.針對線上混成教學模式

補充資料

下載

Android / iOS 手機與平板電腦皆可輕鬆下載



從iPhone手機安裝



從Android手機安裝



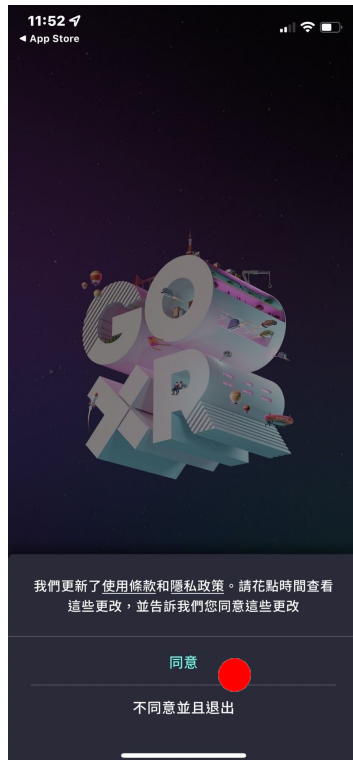
一起來體驗及探索GOXR裡的虛擬空間吧！

快速登入

進入元宇宙世界毫不費力



註冊或用
Google/AppLe 登入



選擇並編輯虛擬形象

打造屬於您自己的專屬形象

選擇基本虛擬模板

編輯外型與服裝

第一次使用，建議進入
教學，認識基本操作

登入可選擇是否先進入
GOXR廣場





加入分組討論1

手機點選 <https://app.xrspace.io/goxrlinks/7KDbcCzSKzy8h6mx9>

如果所有人都成功進入，可關閉電腦喇叭，
可開啟手機音量，以手機方式上課
或可擇一開啟喇叭



註冊或用
Google/Apple 登入
GOXR並確定



選擇【**稍後再說**】
跳轉進入本門課程



XRSPACE GOXR

GOXR 元宇宙可以做什麼

提供師生快速上手的3D多人元宇宙活動空間，形成跨校、跨國、跨社群的獨特應用方式

線上學校與班級空間

新北嘉義約 400 間 K12 學校採用



即時線上教學互動

提供主持、視訊、答題、更多互動功能



成果發布與票選活動

線上導覽與票選，吸引全國數萬人參加



GOXR 透過手機、平板電腦即可隨時隨地進入元宇宙



創意作品展示

上傳圖片方式辦藝廊、成果作品發表



【柯市長也來啦！臺北市師生藝廊正式開展！🔥】

GOXR NEVER STOP!! 🧡

由 GOXR 與 [臺北市教育局](#) 合作建置的「臺北市師生藝廊」正式開展啦！🎉🎉🎉

今日記者會特別邀請臺北市長 [柯文哲](#) 一同來參觀臺北市學生們源源不絕的創作能量！

-

「臺北市師生藝廊」累積超過 20間學校師生自主建立的元宇宙藝廊空間

透過 GOXR 元宇宙「臺北市師生藝廊」展現作品與成果。🧡🧡

GOXR 元宇宙平台更支援多人即時互動，將實體展覽空間延伸至元宇宙空間。

讓大家跨越空間，與他人一起享受藝術、分享觀展的快樂！🥰🥰

-

感謝以下學校的一同參與！

[敦化國小](#) [古亭國小](#) [福星國小](#) [民族國小](#) [建安國小](#) [臺北市萬華區東園國民小學](#) [東門國小](#) [台北市永樂國小](#) [仁愛國中](#) [南門國中](#) [金華國中美術班](#) [台北市立古亭國小](#) [台北市立五常國中](#) [百齡國中](#) [雙園國中](#) [北安國中](#) [台北市立中正高中](#) [台北市立復興高級中學](#) [明倫高中](#)

滿滿的高質量作品，讓小編不禁懷疑自己以前都在做甚麼... 🤔🤔

【下載 GOXR，感受學生們滿滿的創作能量🧡】：bit.ly/GOXRAPP



全亞洲首創! 新北元宇宙教育藝廊創作空間展覽揭幕

300校近7,000件作品 跨校、跨國展開沉浸式科技藝文體驗

👁 350

👍 讚 0

🔄 分享

🐦 Tweet

💬 分享

By 台灣英文新聞 - 編輯

2022/05/04 20:28



圖/新北市教育局

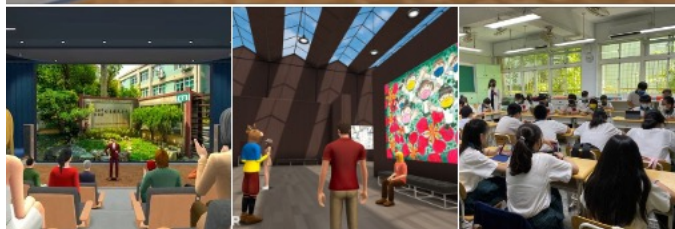
典禮舉辦

畢業典禮、頒獎典禮、學校競賽、論壇...等



XRSPACE
6月22日 · 🌐

上次從學校畢業是什麼時候？
畢業典禮在我們的人生中，代表著一段歲月的開始和結束。
這是有儀式感的紀念時刻 GOXR 當然也要加入！
恭喜 仁愛國小首場元宇宙畢業典禮完美落幕~
看著畢業生純真的小臉蛋在元宇宙唱歌，實在魅力無法擋！透過虛擬替身觀禮，他們的可愛光波也在元宇宙發光發熱啦
祝福仁愛國小畢業生🎓還有 #GOXR 首場元宇宙畢業典禮，成功！
畢業不代表著結束，元宇宙會讓我們再次相見，追蹤我們隨時獲得第一手活動資訊！
#虛擬空間 #元宇宙



XRSPACE
5月27日 · 🌐

【絕讚人氣募集中！！活動倒數最後五天🔥】
#活動最後衝刺 #還不快來拉票賺獎學金
即時戰況傳送門 bit.ly/3Nsk6zc
嘉義元宇宙母親節卡片活動倒數最後五天啦！！
快到 GOXR 上觀賞嘉義小朋友們各種不可思議而且絕對精采的作品吧！！😍
看到喜歡的作品記得留下大大的喜歡！
還能幫助這些小朋友獲得獎學金哩！！👍

【簡單三步驟，立即投票！】
Step1:下載GOXR APP
Step2:到「社群」欄位搜尋#嘉義市元宇宙母親節卡片
Step3:給你喜歡的展間以及作品按讚

【👉下載GOXR，立即響應人氣賽！】
bit.ly/GOXRAPP

#GOXR #元宇宙 #興安國小 #精忠國小 #興嘉附小 #蘭潭國小 #港坪國小 #嘉北國小 #嘉大附小 #僑平國小 #大同國小 #文雅國小 #世賢國小 #北園國小

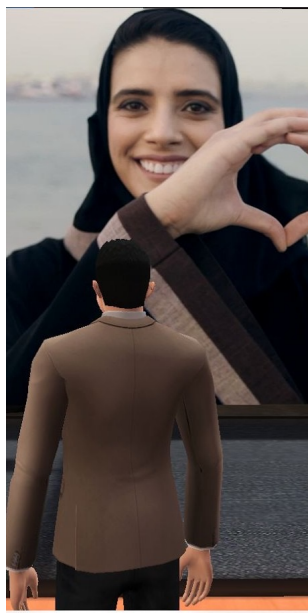


大幅降低元宇宙門檻，提供師生專屬元宇宙場景

除地區學校之外，GOXR 已被故宮、朱銘、文策院、鴻海科技集團，等全球各行業夥伴採用



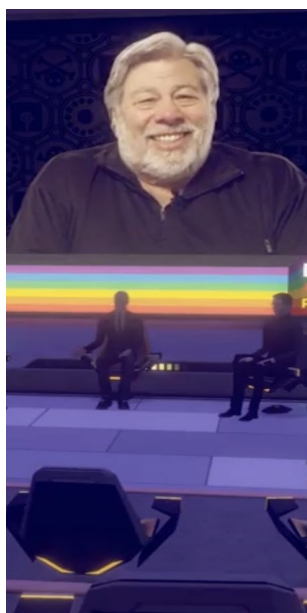
藝術文創
文策院 TCCF
朱銘美術館
NFT, digital,



電信業者
亞太電信
阿聯酋電信



博物館
故宮博物院



虛擬會議
DEFCON



專業展會
外貿協會
TITAS 台北縫紉
展

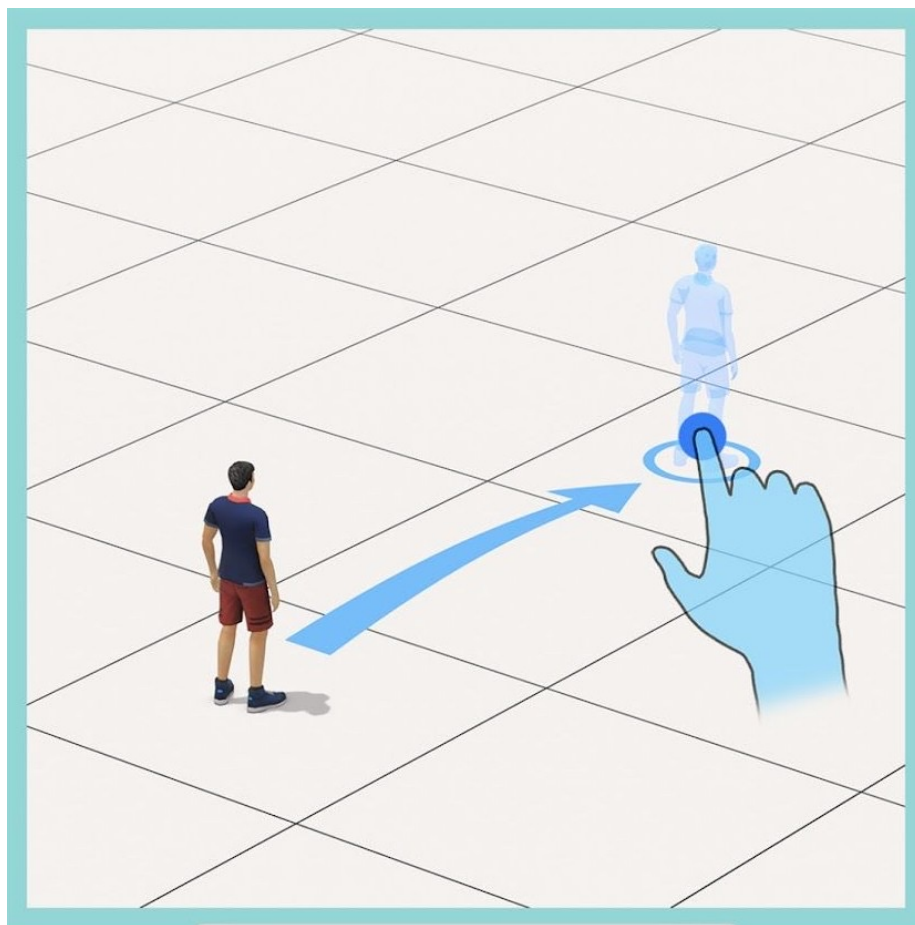


創新展覽
Foxconn EV

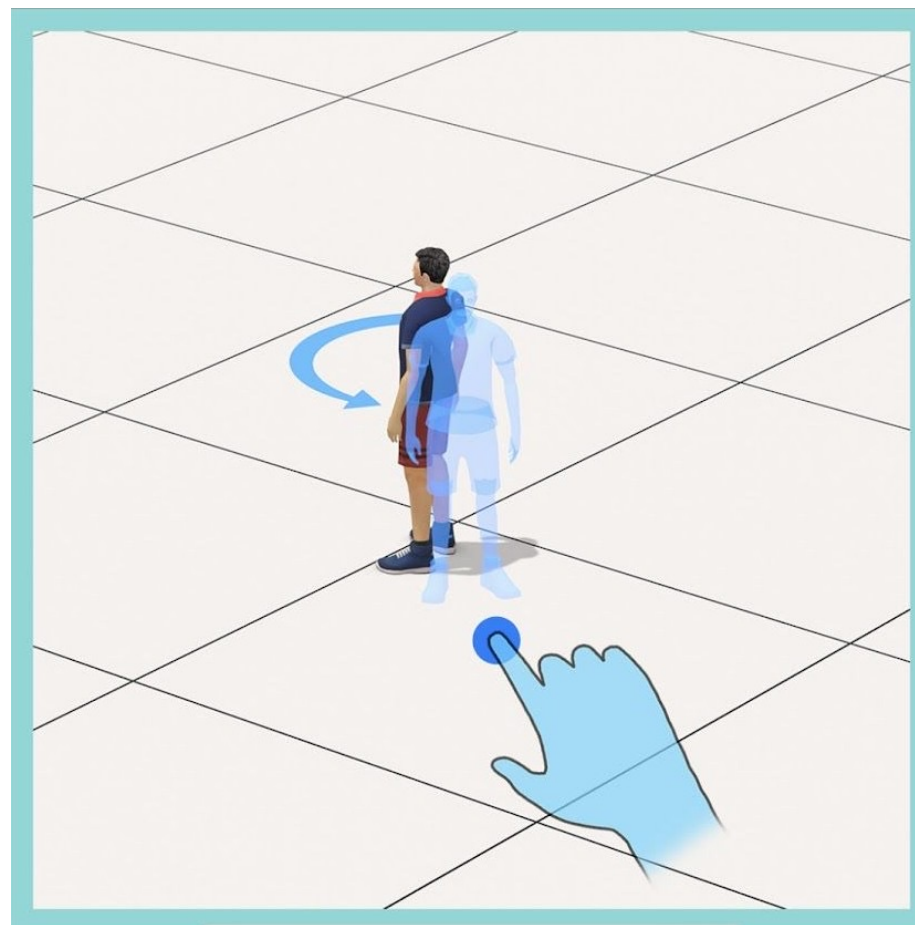


觀光旅遊
台南林百貨
TDAL 數位古蹟

移動方式

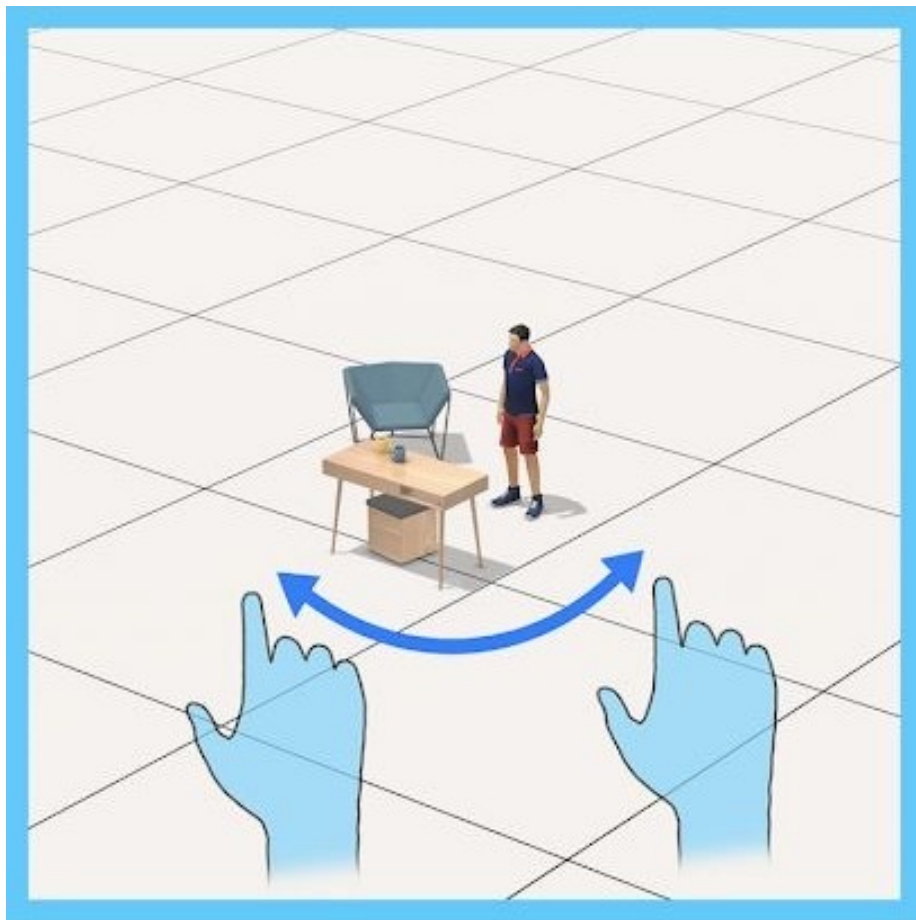


移動：點選場景地面，即可移動到想去的位置

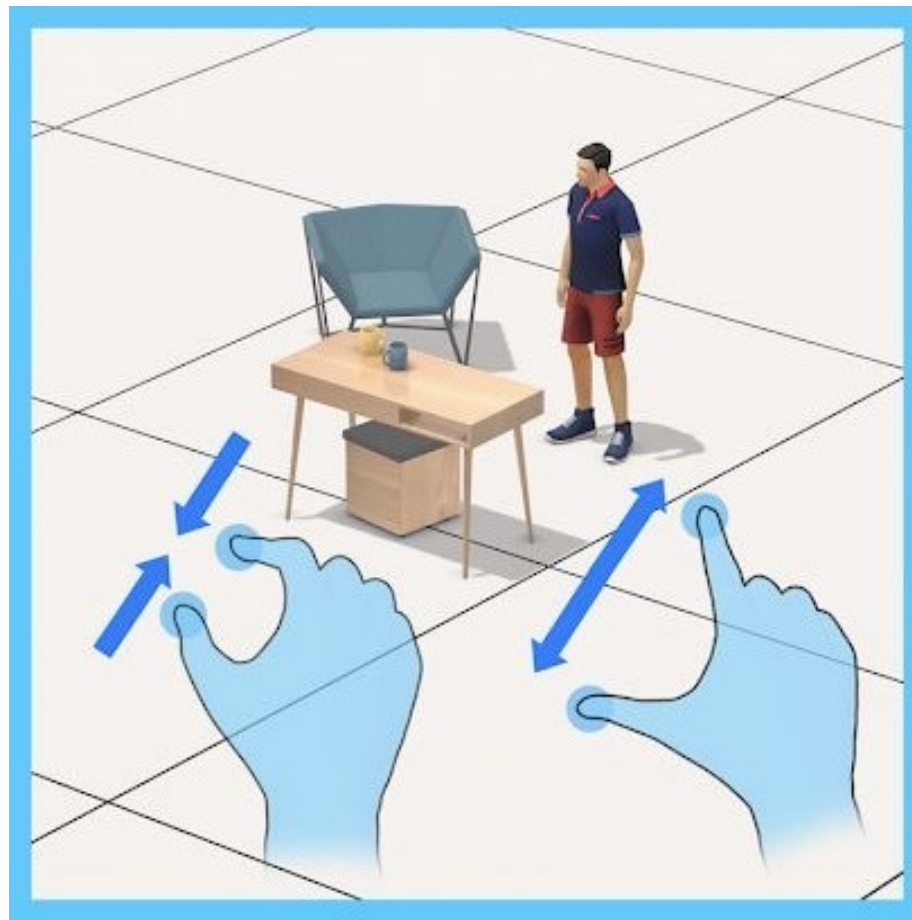


轉動面向：可點擊虛擬人腳邊周圍，轉動虛擬人面向

控制鏡頭方式



控制鏡頭方向：直接在螢幕上拖拉，可改變觀看角度



控制鏡頭縮放：可用兩隻手指在螢幕上作縮放

兩種螢幕顯示

可於"世界"盡情探索GOXR元宇宙展間，或於"社群"參與其他用戶展間



轉動手機角度，可切換直列或橫列顯示



語音通話 隨時與人即時對話

語音通話：點開麥克風，即可隨時隨地線上直接通話



發送表情符號 增加互動性

表情符號：點開選單，點擊發送虛擬表情符號



其他展間功能

可透過文字聊天與其他用戶互動

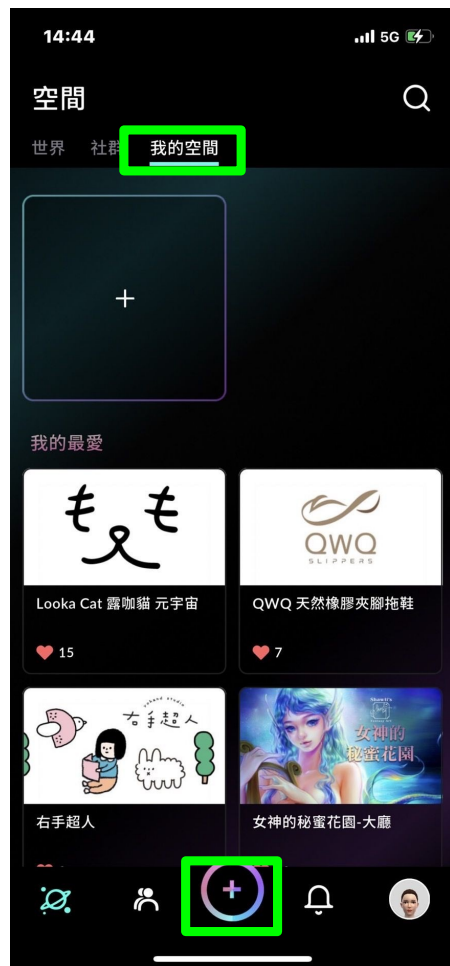
文字聊天室

離開展間

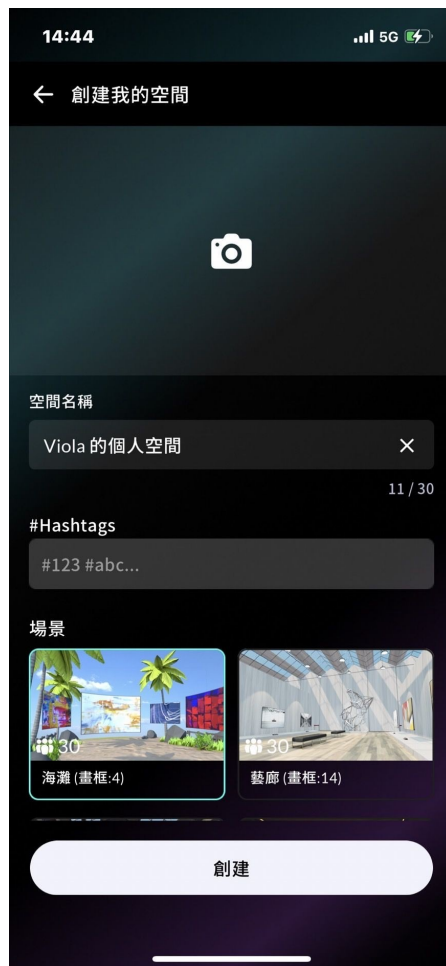
分享展間連結



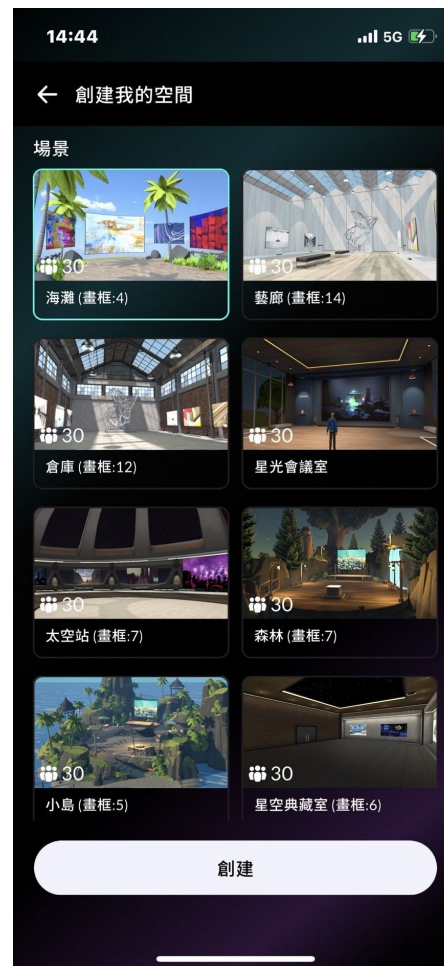
建立學校專屬元宇宙空間



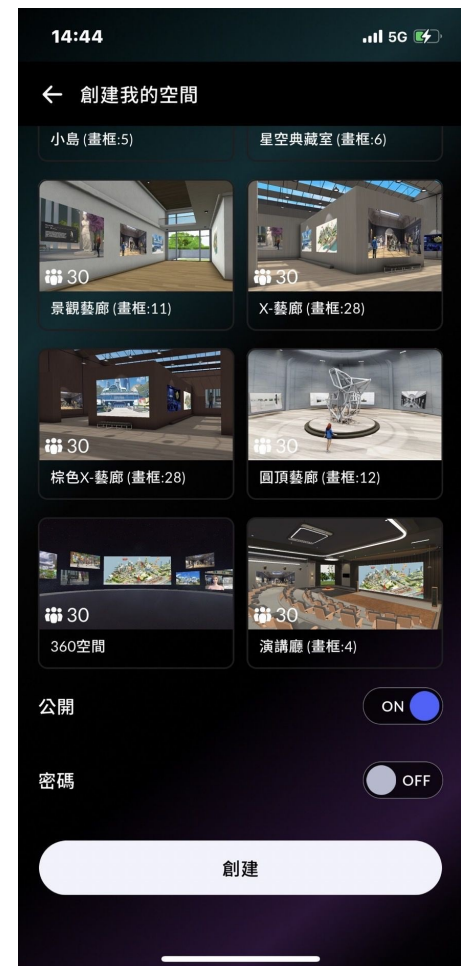
選擇“我的空間”或按下面的“+”



編輯縮圖/名稱/Hashtags
縮圖/名稱/Hashtags



可選擇樣版場景



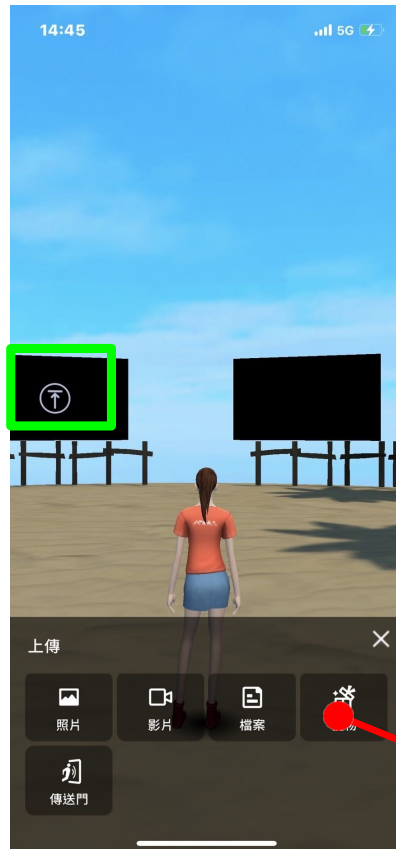
可選擇公開展間 / 設定密碼

建立學校專屬元宇宙空間

長觸作品可調整作品大小以及位置



首次進入可選擇上傳多個作品
選擇上傳多個作品



點選可上傳物件的標誌



可透過禮物功能，附上連結網址



點擊作品則可編輯作品介紹說明

編輯顯示資訊

×

作品標題

輸入作品標題

創作者名稱

輸入創作者名稱

☒ 可對作品按讚

作品描述

輸入作品描述

外部連結

https://

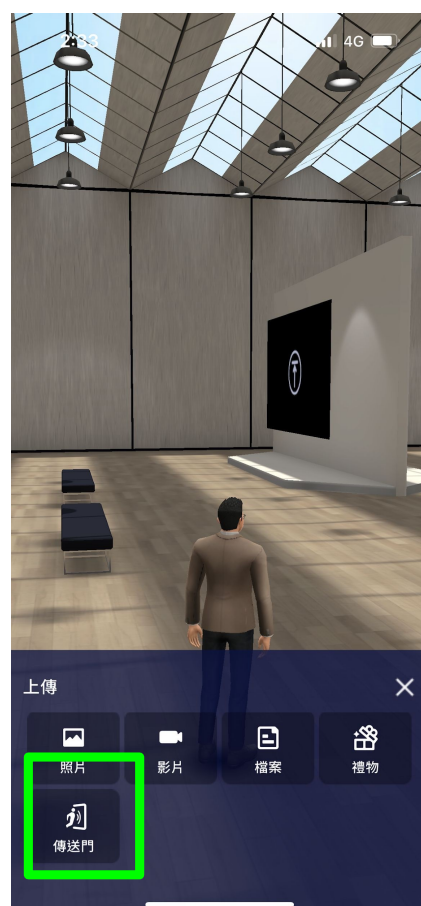
以任意門 (傳送門) 串聯多個校園空間



找到希望串連的空間，按下愛心加入最愛



也可以到空間後再按下愛心



點擊上傳的「+」號，選擇「傳送門」

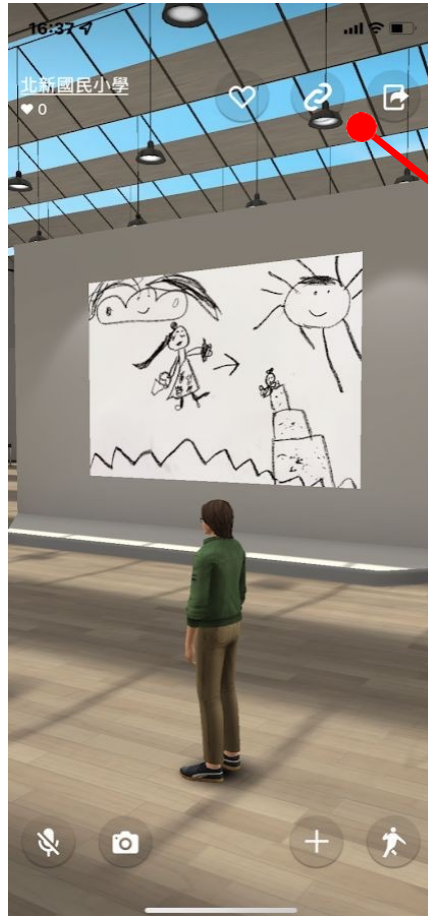


找到希望串連的空間，點擊「創建」完成串聯



您可自行調整傳送門的大小與位置

万字学习空间到其他社群频道



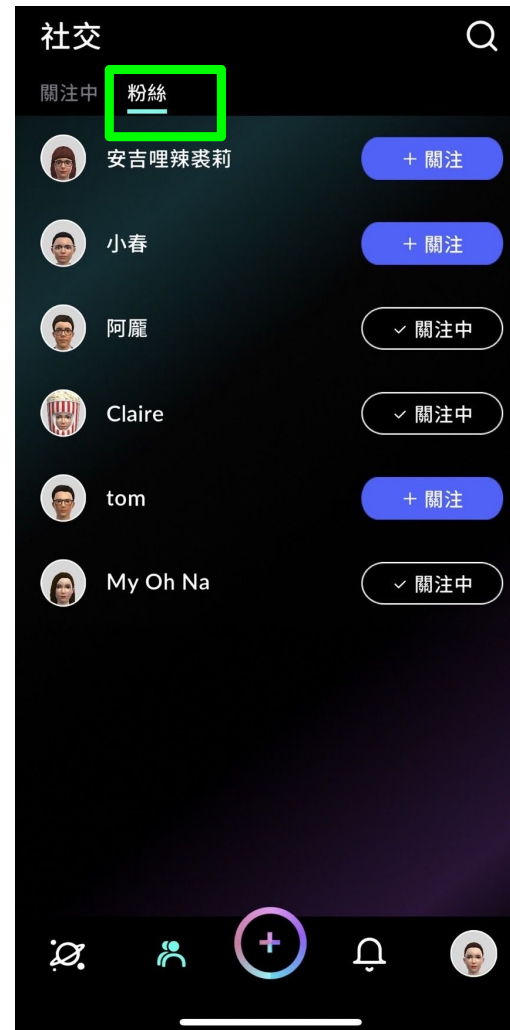
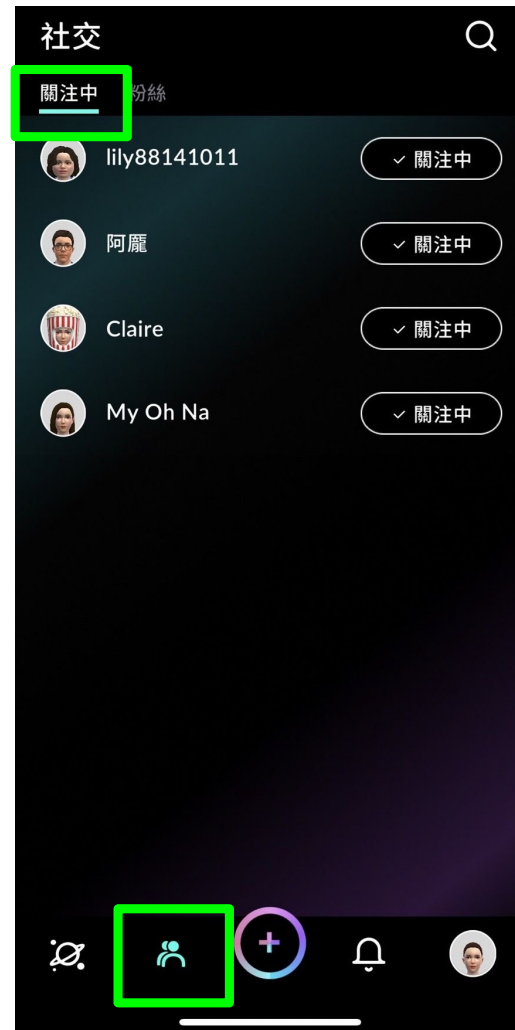
完成後，可分享給學生、老師、社交平台



選擇欲分享的方式

社交功能可查看你的好友追蹤狀況

老師以及同學們可相互關注以及追蹤彼此



課程與活動相關進階功能

主持人功能：

1. 大聲公：可確保每個人在任何角落都有清楚的聲音
2. 靜音他人功能：可協助將未關閉麥克風之用戶靜音
3. 踢出功能：可將不當行為之用戶踢出空間
4. 快問快答/投票功能：您發問之後，可以直接投放問答通知給在場用戶，並即時取得問答比數（包含O/X、1-3 選擇題、1-4 選擇題、1-5 選擇題）

空間權限功能：

1. 投放圖影素材：您可直接投放2D 圖片/影片/PDF 等素材到場景中
2. 文字訊息互動：您可透過文字訊息與場景中用戶進行問答
3. 多媒體素材同步：投放到場景中的素材，其操作將會同步給所有在場用戶（影片秒數、PDF 頁數等）
4. 空間密碼：您可為自己的空間增添密碼，確保外人不會突然加入其中

其他額外功能（若有需求，請提前聯繫您的窗口）：

1. 虛擬分身：可互動、講解 Q&A 之虛擬互動分身
2. 視訊功能：可使用您的手機/平板電腦相機鏡頭，將視訊畫面同步至場景中
3. 抽獎機功能：可在現場用戶中，隨機抽出一名用戶

佈置您的學校/班級空間

可上傳物件的格式及檔案限制

檔案格式	單一檔案最大限制	建議解析度	建議大小
jpg/ jpeg	5 MB	1080P(1920*1080)	< 1 MB
png	5 MB	1080P(1920*1080)	< 1 MB
MP4 (video)	100 MB	1080P(1920*1080)	< 50 MB
PDF	10 MB	NA	< 5 MB