

數位載具管理及教學區域網路建置實務分享

主講人:黃俊霖 主任

A creative way to encourage everyone
to think and share ideas

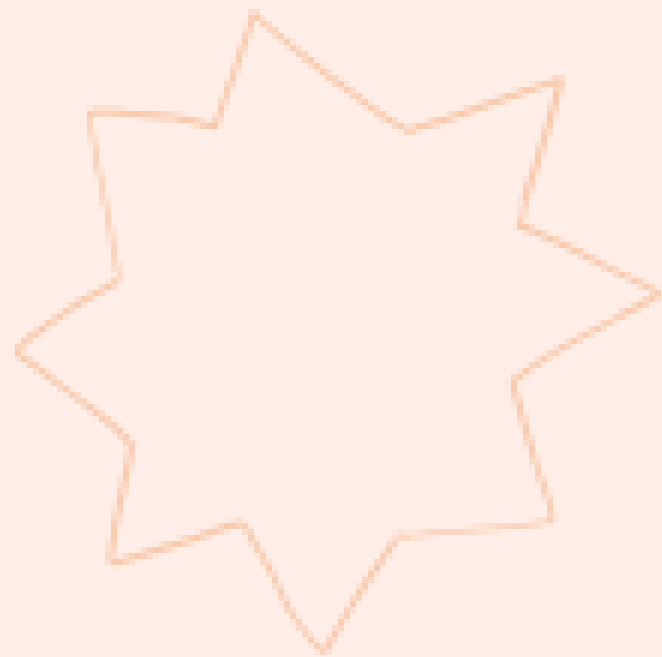
前瞻基礎建設計畫於**106**年至**109**年，已完成智慧教室與網路頻寬設施，再因疫情而加速數位教學推動，教育部在盤整現有數位建設基礎下，提出「推動中小學數位學習精進方案」，規劃「數位內容充實」、「行動載具與網路提升」及「教育大數據分析」**3**項計畫，預計於**4**年內共提撥**200**億元提升數位教學的能量。

「教材更生動」、「書包更輕便」

「教學更多元」、「學習更有效」

「城鄉更均衡」

A creative way to encourage everyone
to think and share ideas



簡報大綱

1 數位載具的形式

3 載具的借用與整合

2 載具管理

4 區域網路建置經驗

1

學習載具

連結現有數位學習推動計畫，結合學習載具等個人化學習配備，優先支援偏遠地區，創新實施教學並引導學生於校園、教室外線上互動情境之探索學習、體驗學習及自主學習，並幫助落後學生學習。

A creative way to encourage everyone
to think and share ideas

目前的載具形式

1 Android載具



2 IOS載具



3

windows 載具



使用穩定度及流暢性

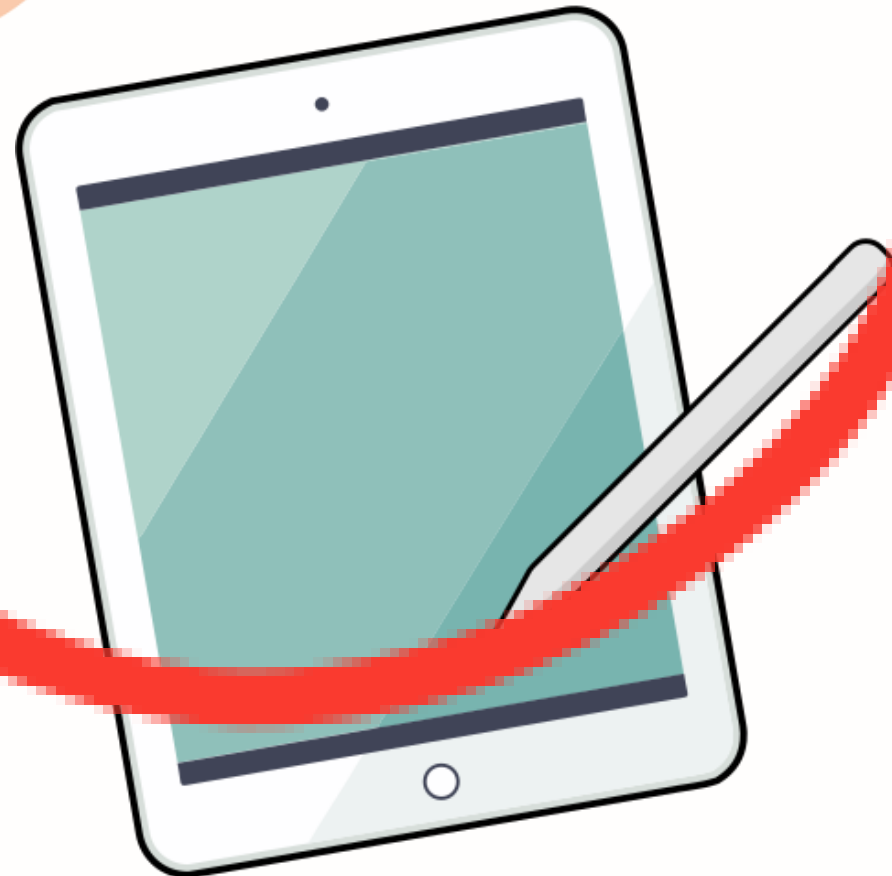
1

Android載具



2

IOS載具



3

windows 載具





數位精進

2

載具管理

Presentation



載具管理

建立載具的管理機制，透過管理(MDM)系統，方便載具管理、教學APP派送、使用數據蒐集、及避免學生進入不當網站觀看或造成網路沉迷等，於載具故障時提供適當的協助。

良好的載具管理可以提高效率、使用者也願意借用

載具管理者的使命

- 1 保持載具功能正常
- 2 讓載具的連線穩定
- 3 載具使用操作諮詢
- 4 APP安裝、系統更新還原

以上四項使命會讓大多數
老師感到苦惱

功能 連線 諮詢





載具管理者的困擾

- 1 借用者資訊能力不足
- 2 學校網路連線頻寬不足
- 3 借用者習慣不良
- 4 擔心載具遺失



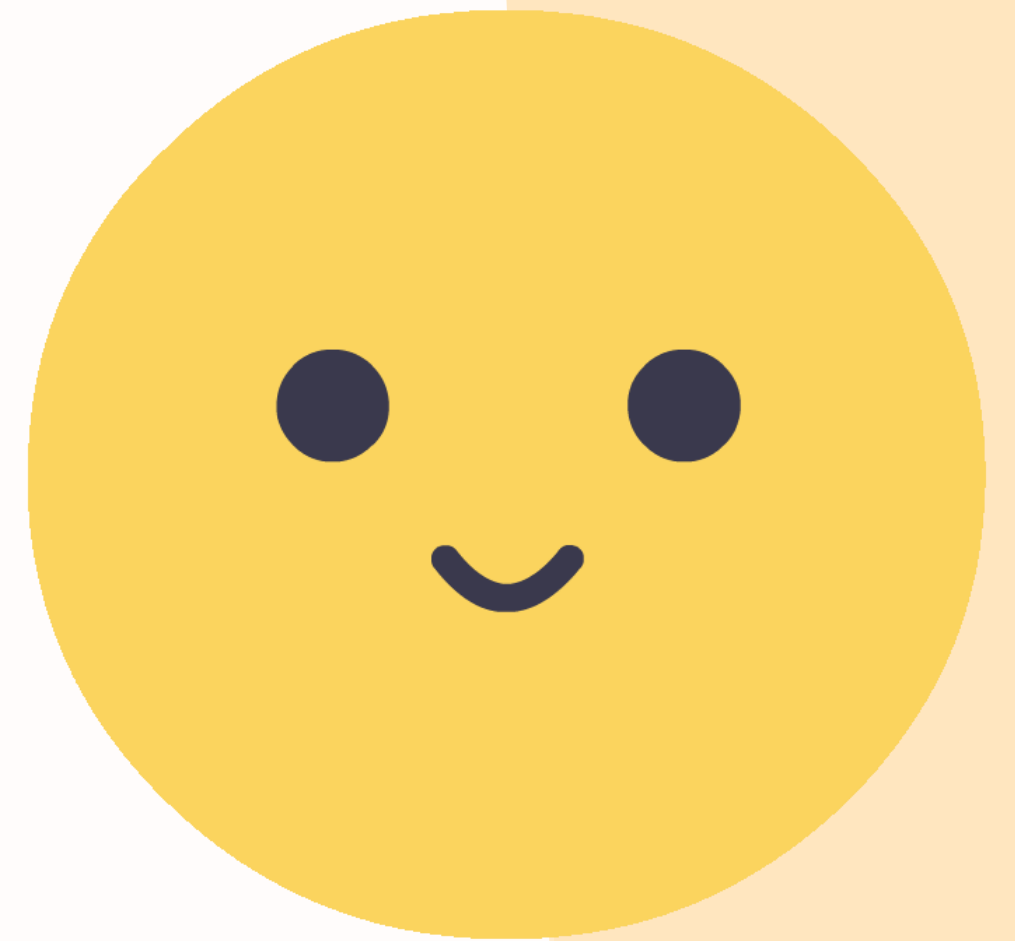


- 誰是保管人
- 誰又是管理人
- 網路有問題是保管人還是網路管理人要負責



當你無法選擇工作，是
工作找到你，那我們就
努力完成就好

Let's begin





微軟跨裝置載具管理- Microsoft Intune

Microsoft Intune

以簡單的方式來部署及管理課堂裝置



雲端零觸控管理
無須額外安裝軟體



跨平台管理
結合SCCM



Azure AD
安全註冊裝置

橫向跨平台裝置管理



支援平台：

- Windows 11
- Windows 10
- iOS
- macOS
- Android
- Linux



Intune教育版實際支援功能與畫面

跨裝置管理

分層權限管理

裝置 | 概觀

Intune 已註冊裝置

上次更新時間 2020/11/17 下午12:57:06

平台	裝置
Android	37
iOS/iPadOS	32
Windows	31
macOS	0
Windows Mobile	0
總共	100

所有裝置

所有使用者

- 古車國小
 - (iOS) 古車_電腦教室
- 愛群建國學院
 - (Android) 愛群建_智慧教室
 - (iOS) 愛群建_智慧教室
 - (Windows) 愛群建_智慧教室
 - 愛群建_管理群組
- 華甲國中
 - (Android) 華甲_電腦教室
- 英明國中
 - (Android) 英明_電腦教室
 - (iOS) 英明_電腦教室
 - (Windows) 英明_電腦教室
 - 英明_理化實驗室
 - 英明_管理群組

應用程式部署與派送

軟體更新

名稱	應用程式類型	iOS VPP 權杖名稱	iOS VPP 權杖位置	已備選
7-Zip 19.00 (64-bit edition)	傳統型應用程式	-	-	是
Acrobat Reader DC	傳統型應用程式	-	I	是
Brainiac	iOS 大量採購應用程式	英明國中iOS App	高雄市立英明國中 (Intune for Ed...)	是
CopyQTS	傳統型應用程式	-	-	是
Excel	Web 應用程式	-	-	是
Froggipedia	iOS 大量採購應用程式	英明國中iOS App	高雄市立英明國中 (Intune for Ed...)	是
Google Chrome	傳統型應用程式	-	-	是
Google 地球	iOS 大量採購應用程式	英明國中iOS App	高雄市立英明國中 (Intune for Ed...)	是
Google 地球	iOS 大量採購應用程式	高雄市立英明國中	高雄市立英明國中 (Intune for Ed...)	是
Google 地球	iOS 大量採購應用程式	高雄市立英明國中	高雄市立英明國中 (Intune for Ed...)	是
Microsoft Edge	傳統型應用程式	-	-	是
Microsoft Earth	iOS 大量採購應用程式	英明國中iOS App	高雄市立英明國中 (Intune for Ed...)	是

建立 設定檔

iOS/iPadOS

基本 更新原則設定 版面 權限 + 建立

更新原則設定

更新原則排程設定

最近更新的版本

最近更新的
安裝 iOS/iPadOS 14.2
安裝 iOS/iPadOS 14.1
安裝 iOS/iPadOS 14.0.1
安裝 iOS/iPadOS 14.0
安裝 iOS/iPadOS 13.7
安裝 iOS/iPadOS 13.6.1
安裝 iOS/iPadOS 12.4.9
安裝 iOS/iPadOS 12.4.8

瞭解更多

Microsoft Intune 是一種雲端式服務，專門用於行動裝置管理 (MDM) 和行動應用程式管理 (MAM)。學校可以控制組織裝置的使用方式，包括行動電話、平板電腦和筆記型電腦。也可以設定特定原則來控制應用程式。例如，可以防止將電子郵件傳送給組織外部的人員。另外，Intune 也可讓您組織中的人員使用其個人裝置註冊於學校或企業。在個人裝置上，Intune 可協助確保組織的資料保持受保護狀態，並可將組織資料與個人資料隔離。



Intune簡介



Intune 操作說明



© 2017 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft product names are or may be registered trademarks and/or trademarks in the U.S and/or other countries. The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Microsoft Corporation as of the date of this document. Microsoft makes no warranties, express or implied, with respect to the information contained herein and cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this document.

- 🏠 首頁
- 📊 儀表板
- ☰ 所有服務
- 💻 裝置
- 📱 應用程式
- 🛡️ 端點安全性
- 📄 報告
- 👤 使用者
- 👥 群組
- ⚙️ 租用戶系統管理
- 🔧 疑難排解 + 支援

高中職北區輔導團 ...

歡迎使用 Intune 全新外觀

探索更新的首頁。內部仍是您所有端點熟悉的整合管理解決方案。

 提供您的意見

狀態

不符合規範的裝置
132

有錯誤或衝突的群組原則
94

用戶端應用程式安裝失敗
20

連接器錯誤
3

服務健康情況
狀況不良

帳戶狀態
作用中

- 首頁
- 儀表板
- 所有服務
- 裝置
- 應用程式
- 端點安全性
- 報告
- 使用者
- 群組
- 租用戶系統管理
- 疑難排解 + 支援

首頁 > 裝置 | 概觀 >

Windows Autopilot 裝置 ...

Windows 註冊

重新整理 匯出 資料行 同步 匯入 指派使用者 刪除

搜尋



新增篩選條件

您可利用 Windows Autopilot 為使用者自訂現成體驗 (OOBE)。

上次成功同步

2023/12/02 上午10:33

上次同步要求

2023/12/02 上午10:33

<input type="checkbox"/>	序號	製造商	模型
<input type="checkbox"/>	000004304451	Microsoft Corporation	Surface Go 2
<input type="checkbox"/>	000005204451	Microsoft Corporation	Surface Go 2
<input type="checkbox"/>	000302204451	Microsoft Corporation	Surface Go 2
<input type="checkbox"/>	034439504251	Microsoft Corporation	Surface Go 2
<input type="checkbox"/>	034569104251	Microsoft Corporation	Surface Go 2

IPAD管理介面



The image shows a screenshot of the Jamf Pro website homepage. The top navigation bar is dark green and contains the Jamf logo on the left, followed by menu items: 解決方案 (Solutions), 產品 (Products), 定價 (Pricing), 資源 (Resources), 合作夥伴 (Partners), and 聯絡 (Contact). A search icon is on the far right. The main content area has a dark blue background with the text 'Jamf Pro' centered. Below that, the main headline reads '絕無僅有的 Apple 裝置管理系統' (The only Apple device management system). At the bottom, a sub-headline states '管理並確保你的 iPhone、iPad、Mac 及 Apple TV 的安全' (Manage and ensure the security of your iPhone, iPad, Mac, and Apple TV).

jamf

解決方案 ▾ 產品 定價 資源 ▾ 合作夥伴 ▾ 聯絡

Jamf Pro

絕無僅有的 Apple 裝置管理系統

管理並確保你的 iPhone、iPad、Mac 及 Apple TV 的安全

IPAD管理介面

The screenshot shows a login form for the '專業版' (Professional Edition) of the iPad Management interface. At the top right, there is a logo consisting of two overlapping squares and the text '專業版'. Below this, the form has two main sections: '使用者名稱' (Username) and '密碼' (Password). The '使用者名稱' section includes a text input field containing 'schooladmin', a '必需的' (Required) label below it, and a '使用者名稱' label to the right of the field. The '密碼' section includes an empty password input field with a visibility toggle icon on the right, and a '必需的' (Required) label below it. At the bottom of the form is a large blue button labeled '登入' (Login).



裝置



存貨



搜尋資產



搜尋大量內容



內容管理

設定描述檔

佈建描述檔

個人裝置描述檔

行動裝置App

電子書

團體

智慧裝置群組

靜態裝置團體

系統

行動裝置

← 智慧裝置群組

資產

管理

歷史記錄



一般

A01



硬體

iPad 9th generation (Wi-Fi)



使用者和所在位置

A01



採購



安全性

Data protection is not enabled



應用程式

26 Apps



管理式電子書

0 Managed eBooks



網路

一般

行動裝置名稱: A01

Jamf Pro 行動裝置 ID: 30

Jamf Pro管理ID: c62ea5f3-cd20-4402-a953-63278a632a43

資產標籤:

上次資產更新: 07/06/2023 at 2:07 AM

iOS 版本: 15.4.1

iOS快速安全回應: Collected for iOS 16.2 or later

iOS 組建: 19E258

iOS補充建構版本: Collected for iOS 16.1 or later

儀表板

電腦

裝置

使用者

設定

儀表板

資產資訊

電腦

0

Managed

0

Unmanaged

裝置

73

Managed

2

Unmanaged

行動裝置智能群體

所有託管 iPad

73

裝置

行動裝置

智慧裝置群組

Filter Results 1 - 73 of 73

名稱
A01
A02
A03
A04
A05

裝置

存貨

搜尋資產

搜尋大量內容

內容管理

設定描述檔

佈建描述檔

個人裝置描述檔

行動裝置App



裝置



存貨

搜尋資產

搜尋大量內容



內容管理

設定描述檔

佈建描述檔

個人裝置描述檔

行動裝置App

電子書

團體

智慧裝置群組

靜態裝置團體

系統

行動裝置

← 智慧裝置群組

資產

管理

歷史記錄



一般

A01



硬體

iPad 9th generation (Wi-Fi)



使用者和所在位置

A01



採購



安全性

Data protection is not enabled



應用程式

26 Apps



管理式電子書

0 Managed eBooks



網路

一般

行動裝置名稱: A01

Jamf Pro 行動裝置 ID: 30

Jamf Pro管理ID: c62ea5f3-cd20-4402-a953-63278a632a43

資產標籤:

上次資產更新: 07/06/2023 at 2:07 AM

iOS 版本: 15.4.1

iOS快速安全回應: Collected for iOS 16.2 or later

iOS 組建: 19E258



iOS補充建構版本: Collected for iOS 16.1 or later

資產 管理 歷史記錄

-  管理命令
3 Pending, 0 Failed
-  設定描述檔
105 in scope
-  啟用鎖定略過
Configured
-  作業系統
-  應用程式
31 in scope
-  電子書
0 in scope
-  行動裝置群組
1 smart, 3 static

管理命令

 更新資產
  鎖定裝置
  清除密碼
  清除螢幕使用時間密碼
  取消管理裝置
  重新啟動裝置
  清除裝置
  傳送空白推播

 啟用藍牙
  停用藍牙
  啟用遺失模式
  裝置關機
  設定啟用鎖定
  更新 MDM 描述檔
  設定時區
  建議軟體更新版本

待處理的命令

全部取消

指令	狀態	簽發日期	上次推播日期	使用者名稱
Remove Configuration Profile Jamf Trust	Pending	10/11/2023 at 8:04 AM	Today at 3:13 AM	取消
Install App - Google Chrome 114.0.5735.124	Pending	29/06/2023 at 1:45 AM	Today at 3:13 AM	取消
Update Inventory	Pending	08/06/2023 at 2:10 AM	Today at 3:13 AM	取消

失敗的命令



3 載具的借用與 整合

1. 先進後出原則
2. 附件完整性 (apple pen)
3. 登記簿填寫
4. 依序回放及充電
5. 保管人要有代理人
6. 外觀編號與載具名稱一致



載具借用

Presentation

- 1.先進後出原則
- 2.附件完整性(appale pen)
- 3.登記簿填寫
- 4.依序回放及充電
- 5.保管人要有代理人
- 6.外觀編號與載具名稱一致

外觀編號與載具名稱一致

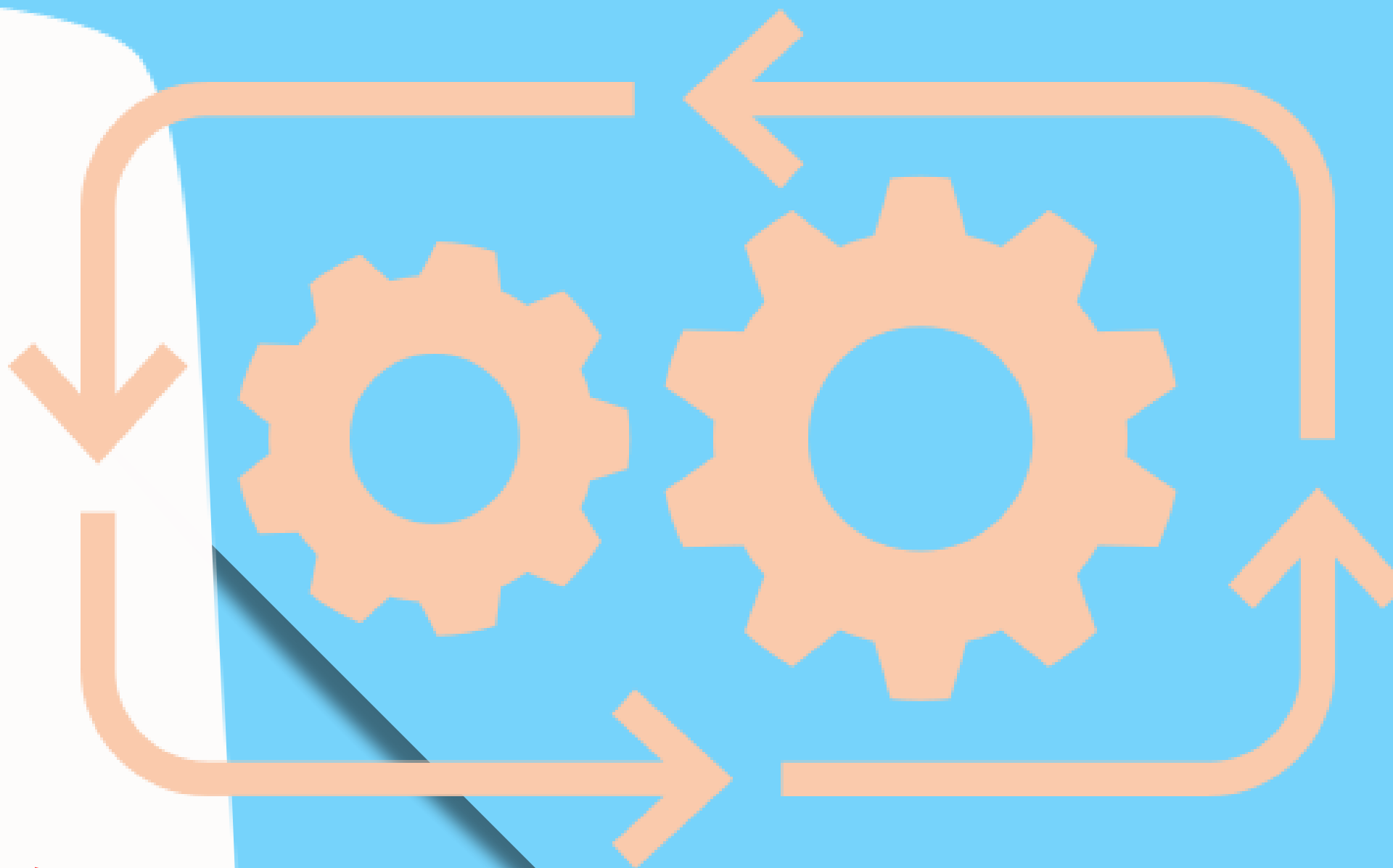
載具車號
編號
載具名稱





各校借用形式

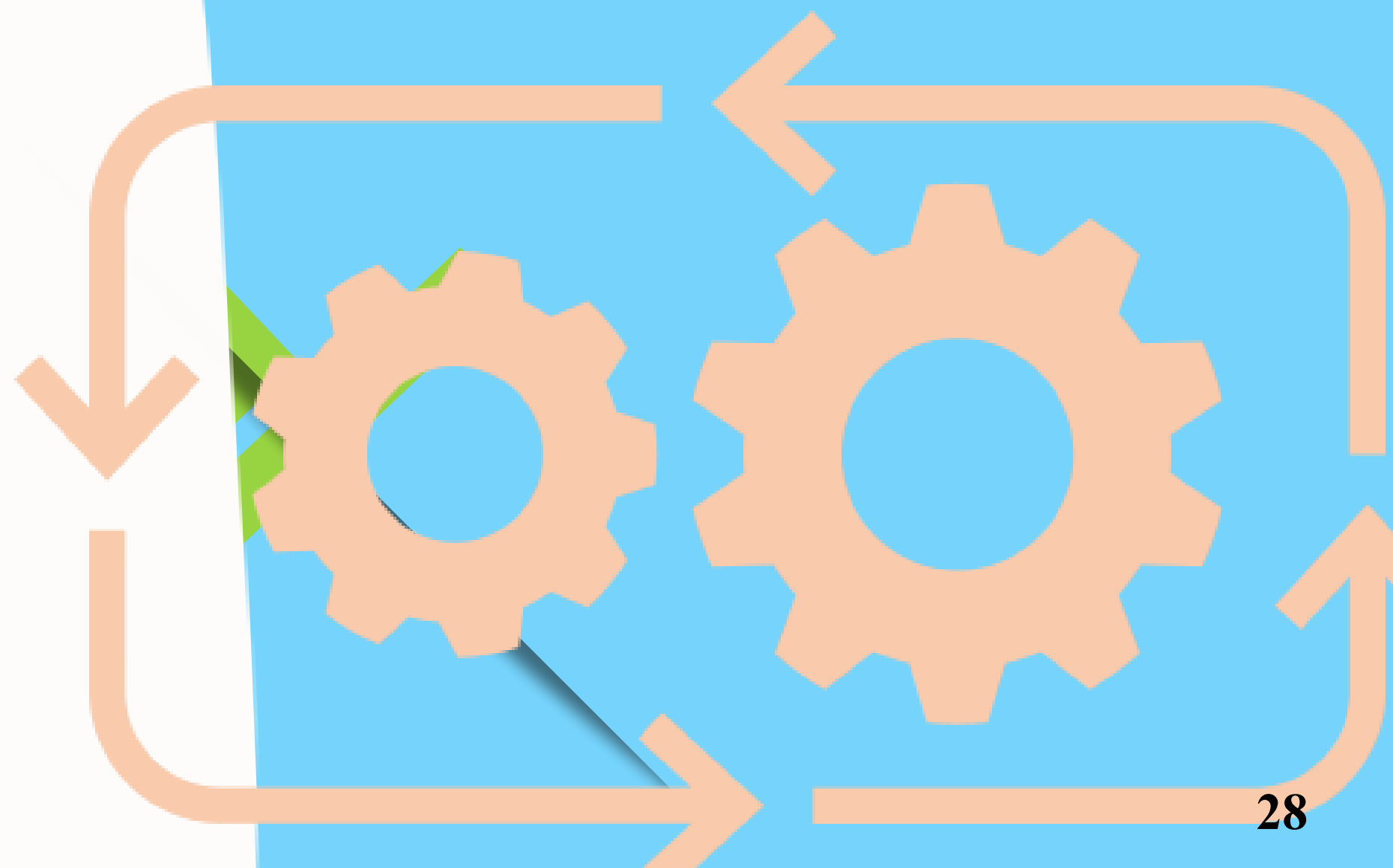
1. 單節課借用
2. 以科別方式借用
3. 學生個人學期借用
4. 教師整學期借用
5. 一班研習課程借用
6. 教師教學需要個人保管





使用問題處理

1. 連線問題
2. 毀損問題
3. 遺失問題
4. 軟體安裝問題
5. 還原問題

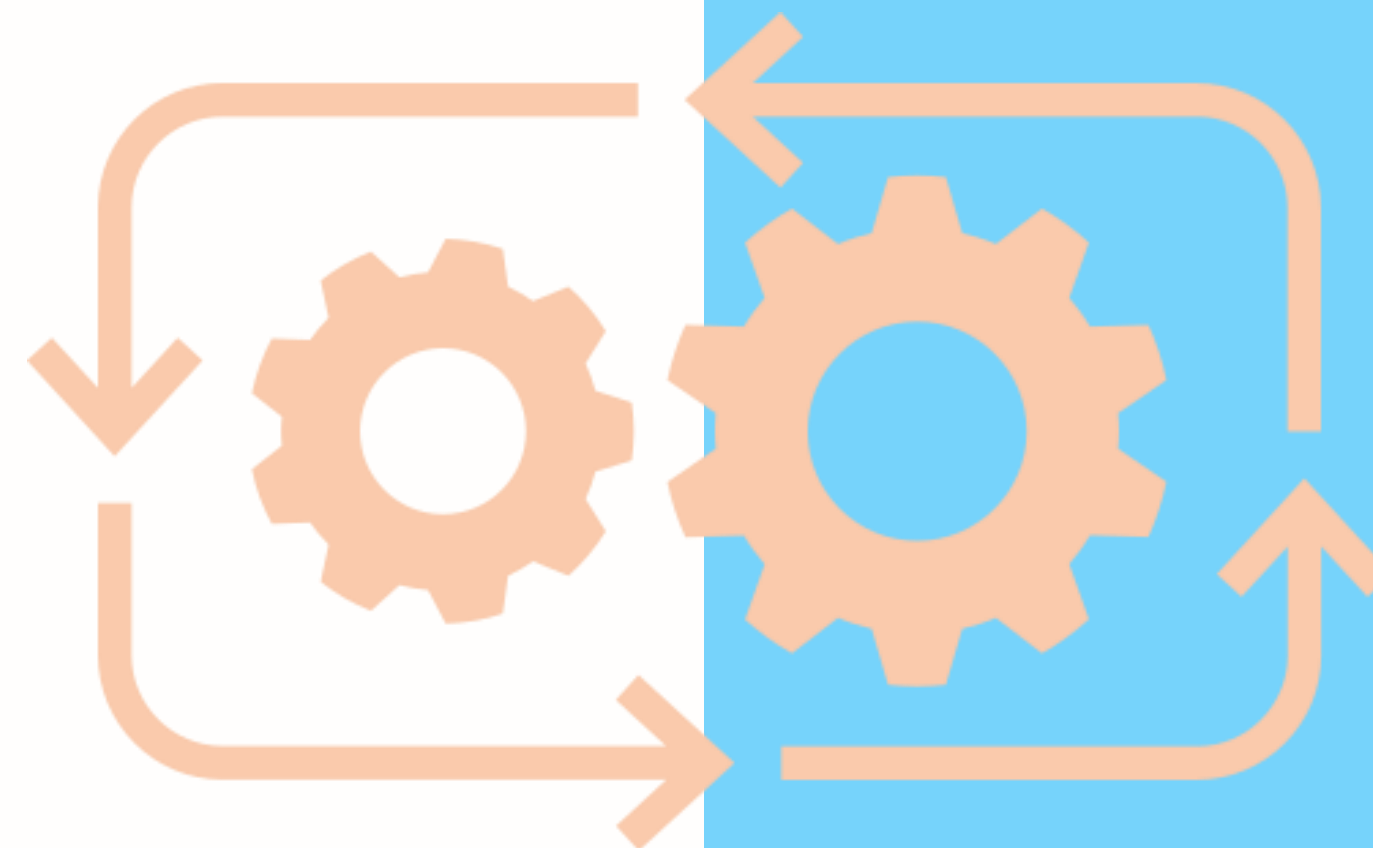


借用人問題處理

借用者會突然跑回來需要協助

借用人反覆問同樣的問題

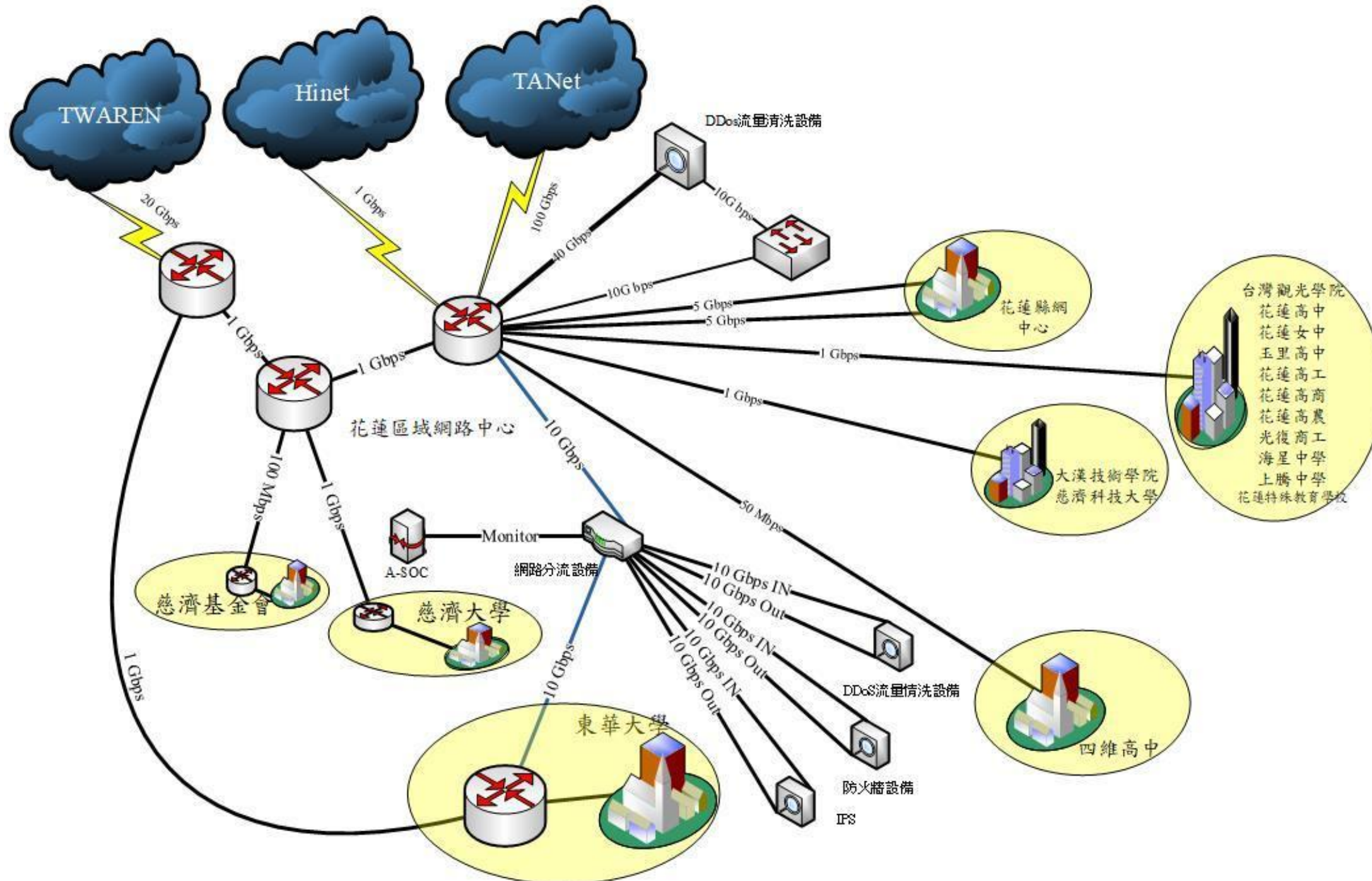
最常出現的就是網路連線問題



區域網路(LAN)

區域網路架構為四公里以內，是網路最基本的連線組織方式，兩台以上的電腦連接都可稱為區域網路；

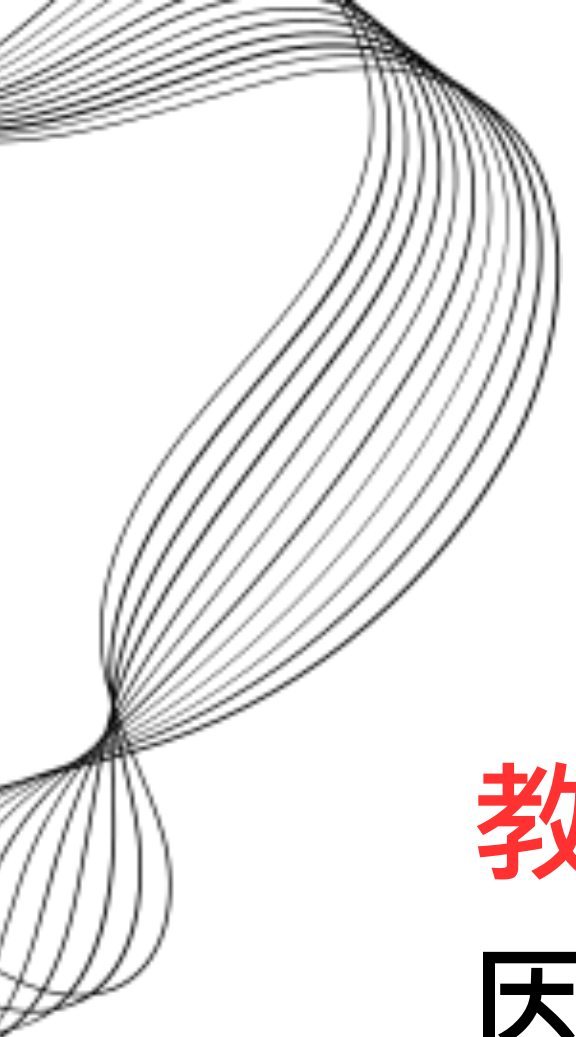
花蓮區網中心網路連線架構圖 (2022Q4)



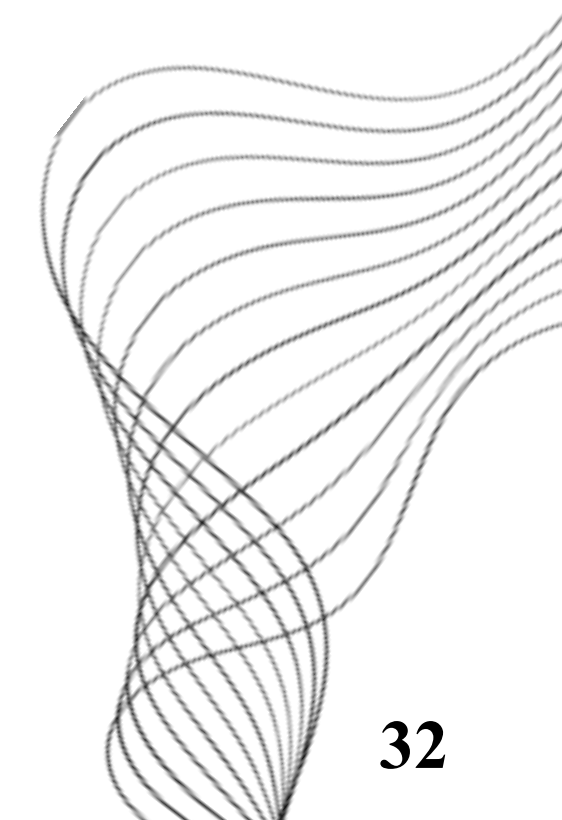
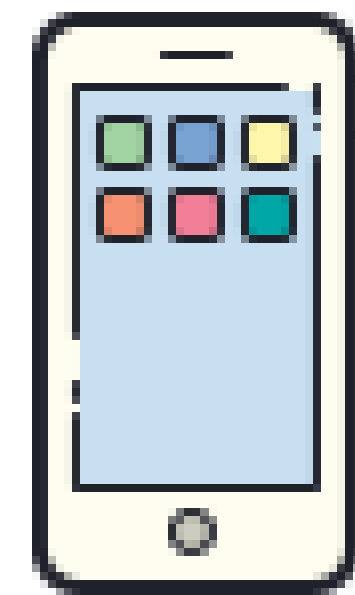
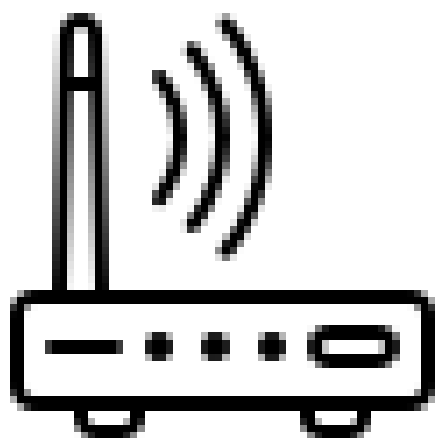
學校無線網路不穩，如何改善？

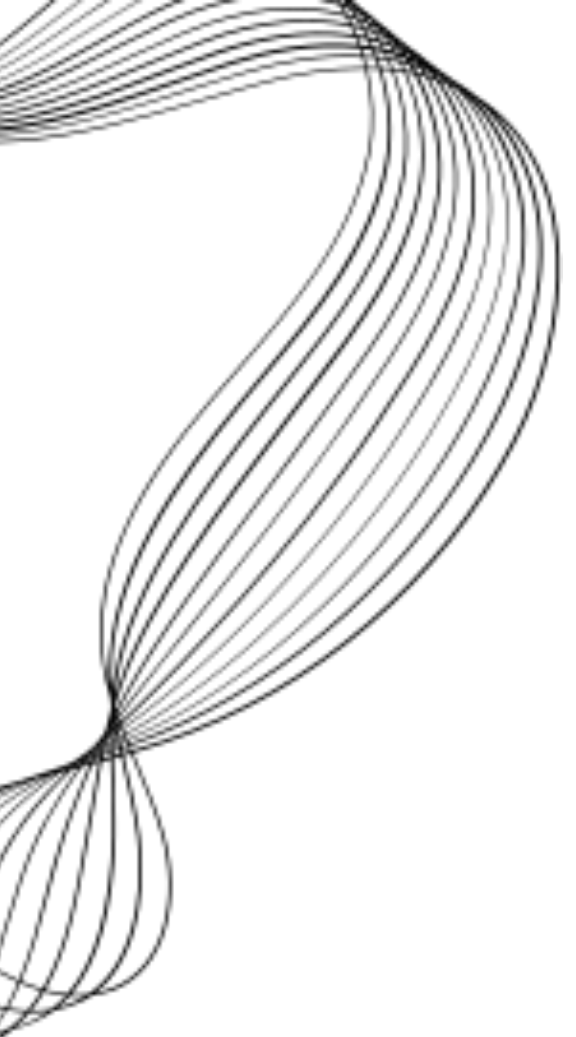
為使各中小學順暢利用網路進行數位學習，自 111 年起提升各校對外網路頻寬(111 年前原本學校頻寬 100M 到 300M)

- 12 班以下學校頻寬提升至 300M 以上
- 13 班至 24 班提升至 500M 以上
- 25 班以上則提升至 1G 以上，可確保足夠頻寬支援數位學習。
- 教育部將持續觀察頻寬使用情形，如有滿載即予以擴充頻寬。



校園無線網路之穩定性，教育部已會同各縣市教育局處實地於各校輔導量測，常見穩定性不足肇因於不同階段建置或私設AP設備造成校園無線網路频段互相干擾等問題。





目前前瞻計畫以建置或補強「班級教室」為優先，行政辦公室或專科教室則暫不補助。若學校自籌經費或接受補助欲採購更新學校其他網路架構時，請依下列規範要求廠商，或依規定增列至政府電子採購網「公開徵求」說明事項」中

網路建置架構規範_線路建置

- Cat6網路線色--有線網路(藍色)、無線網路(綠色)
- Cat6需提供號碼環
- 防塵式資訊插座(需提供識別貼紙)
- 網路校園配線圖、網路節點圖，拓撲圖
- 建議網路拓樸以不超過3層
- 核心交換器(第一層)至中繼交換器(第二層)以10G為主
- 需提供網路品質測試報告書



如何提升無線網路的穩定(一)

學校自行採購AP，建議用bridge 模式或是(AP延伸模式)但是要注意，bridge效能只有一半會比較差的原因，因為很多是末端沒網路然後勉強用訊號擴大器延伸連結ap)。如果那間教室本身有網路線，連線跟速率會稍微好一點。

**建議全面改為網管型AP，
移除私自建置的AP**



如何提升無線網路的穩定(二)

IP衝突

1. IP衝突常見於學校在分配的DHCP網段中設定固定IP，DHCP分配到已被使用的IP
2. 中毒或是惡意程式不斷佔用IP
3. 同網段亂設IP不通知網管

解決方式：

1. 如果是單純DHCP造成的衝突，不用處理。
2. 如果是學校在DHCP網段，設定了固定IP，請解除固定IP設定，改用DHCP
3. 請網管透過管理工具尋找衝突IP位置



如何提升無線網路的穩定(三)

減少無線網路干擾

- 無線干擾可能會導致 Wi-Fi 和藍芽裝置斷開連線或效能欠佳，但您可以採取步驟來降低這樣的干擾。以下任一症狀都可能可能是由影響 Wi-Fi 或藍芽訊號的干擾所導致的
 1. 裝置無法連線或無法保持連線狀態
 2. 連線速度較慢以及訊號強度較弱
 3. 藍芽音訊往前跳躍、時斷時續、中斷，或者有靜電噪聲或嗡嗡聲
 4. 指標移動不穩定或出現“跳躍”



如何提升無線網路的穩定(四)

以下步驟有助於實現更清晰、更強的無線訊號：

- 將 Wi-Fi 裝置靠近 Wi-Fi 路由器，相互連線的藍芽裝置靠近。
- 避免干擾源，包括電源線、微波爐、熒光燈、無線攝像機和無線電話等，特別是金屬障礙物，將嚴重影響無線信號的傳輸。
- 減少使用同一無線頻段並且正在使用中的裝置的數量。
- 藍芽和 Wi-Fi 裝置都使用 2.4 GHz 頻段，但實際上許多 Wi-Fi 裝置也可以使用 5 GHz 頻段。如果您的 Wi-Fi 路由器支援這兩個頻段，則將更多 Wi-Fi 裝置連線到 5 GHz 。
- 將您的 Wi-Fi 路由器配置為使用另一個 Wi-Fi 頻道，或讓它掃描干擾最小的頻道。大多數路由器都會在啟動或重置時自動執行這項掃描



如何提升無線網路的穩定(五)

如果您不介意區域網路性能的最佳化，則可以繼續使用2.4GHz/5.8GHz的無線電話和802.11區域網路，但是建議您盡量增加區域網路AP和無線電話主機之間的距離，以減少無線頻率干擾提高區域網路的穩定性和性能。



如何提升無線網路的穩定(六)

理論上，無線AP或路由器可以同時支持**256個Wi-Fi連接**。然而，從實際經驗來看，一旦有**超過10個客戶端使用同一接入點**，其性能就會**迅速減弱**。無線AP和無線路由在某種意義上與hub非常相似，所有接入用戶共享帶寬。因此，隨著接入用戶數量的增加，可用帶寬迅速減少，導致網絡傳輸速率急劇下降。



如何提升無線網路的穩定(六-1)

在學校教室、學生宿舍、飯店樓層常可見的景象：雖然每間教室或每個房間都有佈建一個 AP，但學生們總是抱怨網速極慢，這就是“**同頻干擾**”的現象，一般會建議降低傳輸功率來減少干擾，但隨之而來的會是訊號覆蓋率降低，無法真正解決問題。



如何提升無線網路的穩定(七)

師生若於數位學習時遭遇網路問題，各校網路管理人員可先以智慧網管系統確認設備狀況，並由縣市數位學習辦公室提供技術人員協助，有需求時教育部中央輔導團隊亦可偕同各縣市協助處理學校網路問題。

目前無線網路的規格(一)

Wi-Fi世代列表

世代名稱 ^[註 1] ◆	IEEE標準		最大速率 (Mbit/s) ◆	頻率 (GHz) ◆
	名稱 ◆	發布年份 ◆		
Wi-Fi 7	802.11be	(2024) ^[註 2]	1376 ~ 46120	2.4/5/6
Wi-Fi 6E	802.11ax	2020	574 ~ 9608 ^[1]	6 ^[2]
Wi-Fi 6		2019		2.4/5
Wi-Fi 5	802.11ac	2014	433 ~ 6933	5 ^[3]
Wi-Fi 4	802.11n	2008	72 ~ 600	2.4/5
Wi-Fi 3 ^[註 3]	802.11g	2003	6 ~ 54	2.4
Wi-Fi 2 ^[註 3]	802.11a	1999		5
Wi-Fi 1 ^[註 3]	802.11b		1 ~ 11	2.4
Wi-Fi 0 ^[註 3]	802.11	1997	1 ~ 2	

1. ^ Wi-Fi是Wi-Fi聯盟的商標

2. ^ 預定的發布年份

3. ^ 3.0 3.1 3.2 3.3 Wi-Fi聯盟未定義 Wi-Fi 0/1/2/3 的世代名稱^{[4][5]}

802.11ac是802.11n的繼承者。它採用並擴展了源自802.11n的空中介面（air interface）概念，包括：更寬的RF頻寬（提升至160MHz），更多的MIMO空間串流（spatial streams）（增加到8），下行多使用者的MIMO（最多至4個），以及高密度的調變（modulation）（達到256QAM）。



目前無線網路的規格(二)

- 2.4 GHz和5GHz無線頻率之間的主要區別在於2.4GHz頻率能夠傳輸比5GHz頻率更遠。
- 重視Wi-Fi覆蓋範圍應選擇2.4GHz。
- 2.4GHz比5GHz受到更多干擾。
- 較舊的802.11g標準僅使用2.4GHz頻率，世界上大部分都設備都使用2.4G。
- 2.4 GHz的頻道選項較少，而5 GHz較多。
- 許多其他設備也在2.4 GHz頻率上，最大的干擾者是微波爐和無線電話。
- 周圍有太多干擾，如果設備支援5GHz，建議使用5GHz無線網路。

目前無線網路的規格(三)

Wi-Fi 4 分為兩種不同的版本：802.11bgn，只能存取 2.4 GHz 頻帶；802.11agn，為雙頻帶，能夠連接至 2.4 GHz 和 5 GHz 頻帶。按照 802.11ac 標準建構的 **Wi-Fi 5** 只能連接至 5 GHz，但許多 Wi-Fi 產品也使用傳統 Wi-Fi 4 802.11bgn 作為連接 2.4 GHz 頻帶的單獨模式。有趣的是，您不能使用 Wi-Fi 產生來確定您的裝置能連接到哪個頻帶。對於 Wi-Fi 6（也稱為 802.11ax），標準是在 6 GHz 頻帶可用前制定的。只有 **Wi-Fi 6E** 可以存取三個頻譜，包括 2.4 GHz、5 GHz 和 6 GHz。

可以向下相容無法向上相容



感謝聆聽

