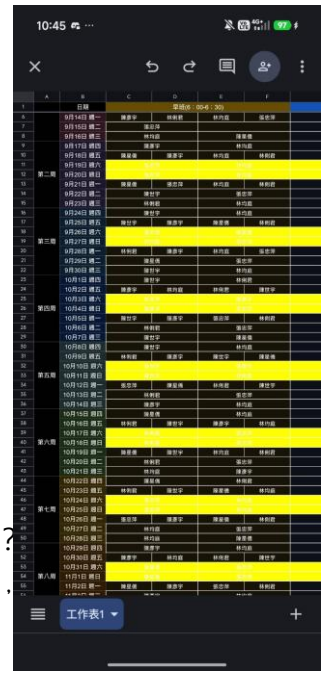
摸魚時光企劃書

2026 年 10 月 11 日

1 作品摘要



養殖場的魚每天都要有人照顧，所以我們有一張很長的班表。

日期一列接著一列，名字散在不同的格子裡。早班六點開始，而我想知道的事情其實很簡單：下一次，什麼時候換我上班？為了找到答案，我得在手機上放大、往下滑，再一格一格找自己的名字。

在程式的部分，我最先想解決的，就是這件小事。於是有了《OI，上班》：把整張班表整理成每個人打開就能看懂的「我的下一班」。這是本團隊在賽前為同一作品建立的起點。

後來，同學開始需要換班，也有人使用不同的手機。作品便逐步變成能跨裝置開啟、讓換班結果同步更新的網頁。

而當我們不再只看班表，也開始看見缸裡那些每天等著被照顧的孩子，另一個問題出現了：我們知道自己什麼時候上班了，那別人知道我們在照顧誰嗎？所以，我們把魚本人拍下來，把牠們的特色畫成漫畫，讓不參與輪值的朋友，也能走進這個小小的養殖世界。再把曾經照顧過的物種與影像保留下來，讓學生畢業、魚缸名單改變之後，過去的紀錄仍有機會被重新看見。

《OI，上班》就這樣慢慢長成了《摸魚時光》：一套以國立臺灣海洋大學養殖教學現場為起點，結合學生班表、線上換班、公開生物導覽與歷史保存的平台。

它從「下一班是什麼時候」開始，最後想留下的，是「那時候，我們照顧過誰」。

核心理念：讓現在的人更容易照顧牠們，也讓未來的人知道我們曾經照顧過誰。

開場班表影像由使用者提供，經同意於本企劃展示。

公開 Demo　https://moyu-ocean-20261011.moyu-ntou-2026.workers.dev/

2 問題與痛點

2.1 原始問題 查詢養殖場輪值資訊不便

國立臺灣海洋大學的水產養殖實務教學涉及日常餵食、刷缸、抽底等工作，學生必須依照排班完成指定任務。

然而，傳統班表通常同時呈現多個日期、班次及學生姓名。學生若只想知道自己下一次何時值班，仍需要在表格中逐一尋找。當課程參與人員較多、班表內容複雜時，查詢過程便缺乏效率。

這個問題成為《摸魚時光》前身《OI，上班》的開發起點。

2.2 實際使用後出現的新需求

最初的系統著重於個人班次查詢，但隨著系統進入實際使用情境，又出現了新的問題。

首先，使用者持有不同的行動裝置，單一作業系統的應用程式無法滿足所有同學的需求，因此開發方向由 Android 應用程式調整為跨平台的漸進式網頁應用程式（PWA）。

其次，學生在實際輪值期間可能互相換班，班表並非建立後就不再改變的靜態資料。系統需要考慮如何正確呈現班次異動，避免使用者查閱到不一致的資訊。

這些開發經驗顯示，真正的需求並不只是將紙本或試算表搬到手機，而是讓數位系統符合現場持續變動的工作方式。

2.3 養殖資訊不容易向外界介紹

隨著參與養殖場工作，開發者進一步發現：學生雖然長期接觸場內水生動物，卻不一定有便利且持續更新的公開資訊，能向外系同學、親友或其他訪客介紹自己正在照顧的物種。

對未曾接觸養殖場的人而言，可能只知道校園內有一棟水生動物相關建築，卻不知道其中有哪些動物、不同物種具有什麼特徵，以及學生平常如何照顧牠們。

這反映出養殖專業知識與一般大眾之間存在資訊傳遞的落差。

2.4 現有紀錄與歷史保存的需求

養殖場飼養的動物會隨著教學、研究及飼育需求而改變。即使更新當前魚缸資訊，曾經飼養過的物種仍具有教學與歷史紀錄價值。

因此，本作品提出將「目前飼養名單」與「歷史物種圖鑑」分開管理的設計理念。前者反映當前狀況，後者保留歷年物種資料，使物種不因移缸、離場或死亡而從歷史紀錄中消失。

同時，隨著學生逐年畢業，過去的養殖經驗、活動與照片也可能散落在個人裝置與不同資料夾中。建立適當的保存機制，有助於未來學生理解養殖場的發展歷程。

以上問題分別來自開發者的實際參與、既有系統開發過程與後續需求觀察。其中班表查詢及跨裝置使用屬既有開發經驗；資訊公開與歷史保存的需求仍須透過使用者回饋及後續測試進一步驗證。

3 海洋關聯性

3.1 與水產養殖教學現場的直接關聯

《摸魚時光》的主要應用場域為大學水生動物養殖及教學環境，並非將海洋圖案套用於一般管理軟體。系統所處理的班表資訊，直接對應水生動物日常飼養、缸體清潔與養殖場管理工作，具有明確的水產養殖實務背景。

藉由數位化方式整理工作資訊，平台希望協助學生更便利地參與養殖場日常作業。

3.2 海洋與水生生物教育

平台規劃將水生動物照片、物種名稱、基本介紹及飼養資訊整合為可瀏覽的展示內容，讓不具養殖專業背景的使用者，也能從熟悉的網頁介面認識相關生物。

相較於需要進入專業實驗室或翻閱分散資料的方式，線上展示能提供較容易接近的認識途徑。

平台可涵蓋場內實際飼養的海水及淡水物種，依照其真實分類與飼養背景呈現，而非將所有水生動物一概視為海洋魚類。

3.3 養殖歷史與知識傳承

養殖教育除了當下的照顧工作，也包含不同時期累積的飼養紀錄、物種知識與學生經驗。

《摸魚時光》希望透過持續保存歷史物種資訊，提供跨年度查閱的機會。即使學生畢業、物種不再飼養，過去的紀錄仍可在適當授權及保存條件下繼續供後人認識。

這不只是物種展示，也是水產養殖教育經驗的延續。

4 解決方案

《摸魚時光》把學生的養殖工作入口與訪客的生物導覽放在同一個平台，透過角色權限分開資料。學生登入後直接看自己的班表；訪客免登入看魚本人、影片與漫畫。養殖端提供缸位、照養觀察與現場素材，程式的部分將這些內容轉成可操作、可保存、可交接的系統。

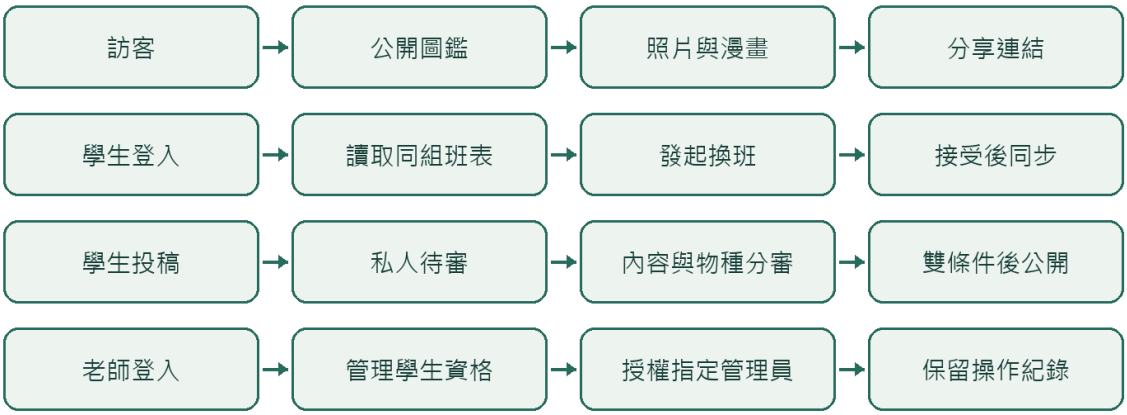


圖 4-1　學生、訪客、投稿與老師資料流

學生可查看下一班、個人與同組週次班表，並發起換班邀請。被邀請者接受後，後端更新雙方班次，其他裝置讀取同一份雲端資料。更新採版本比對，衝突時要求重新讀取，避免兩人同時操作覆蓋彼此。Excel 匯入保留未修改期間；若匯入範圍存在未處理換班，就先拒絕覆蓋。

訪客以一種生物一個頁面閱讀現場照片、影片與漫畫。故事把搶食、群聚、怕驚等特色轉成容易理解的情節；畫面不是飼養安全判定，也不公開投餵量。離場後仍可透過分享連結重新觀看，讓養殖場裡的生物成為可以被記住的角色。

學生新照片先進入私人待審區，指定學生審核員只確認內容適當，不負責鑑定魚種；物種確認另由老師操作。內容與物種兩條件都通過，才發布至公開圖鑑。老師管理帳號及授權，日常換班由同組學生完成。

《OI．上班》與《摸魚時光》是本團隊同一作品的連續開發成果。賽前先完成學生個人與同組班表、週次導覽、線上換班及 Excel 匯入，作為養殖工作管理基礎；賽期再擴充生物導覽、現場影像、特色漫畫、投稿權限與歷史記錄，並更名為《摸魚時光》。這些成果皆納入作品說明，但明列完成階段。相較於聊天訊息與散落相簿，本方案讓班次有共同版本、照片有魚種與缸位欄位、修改有紀錄，而非只保留訊息。這是功能設計比較，尚未以量測證明可節省多少時間。

實際架構為 Flutter 3.47.5 / Dart 3.13.4 PWA、TypeScript Cloudflare Workers API 及 D1 資料庫。公開與私人資料分流，使用者不需安裝原生 App 即可開啟網站；本機版仍可啟動展示，正式《OI．上班》及 Supabase 完全未動。

5 可行性驗證

本作品已完成可公開操作的 MVP，網址為 https://moyu-ocean-20261011.moyu-ntou-2026.workers.dev/ 。以示範學生名冊驗證登入、個人班表、同組週次、換班與圖鑑，避免為展示使用真實學生資料。

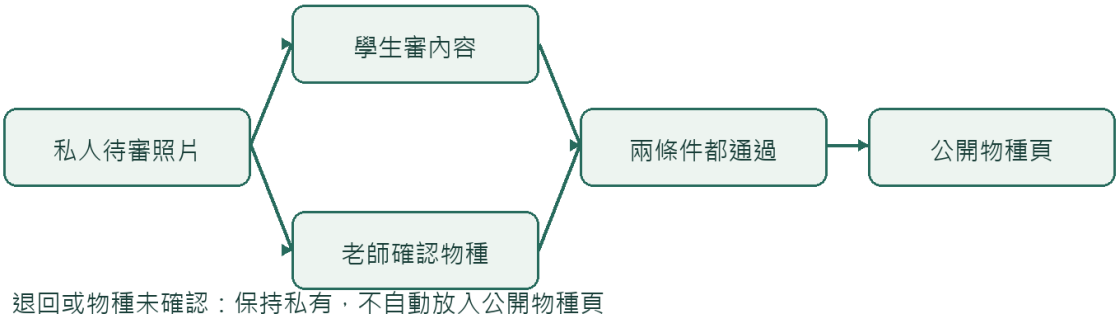


圖 5-1　內容審核與物種確認分離，兩條件均通過才公開

前端完整回歸 38 項通過；後端 91 項斷言涵蓋角色限制、換班版本衝突、歷史保存與媒體權限；公開離線 Worker5 項測試通過。兩個獨立 HTTP 登入讀取相同班表版本，公開瀏覽器已顯示 A1 甲的 107 日班表。使用者另回報線上換班操作成功，作為小規模使用回饋；這不是大規模使用者調查。

公開圖鑑目前有 14 種生物、36 個缸位與 38 筆初始關係。這些是原型資料規模，不是 14 種全部完成科學鑑定，也不代表 36 缸的即時狀態。資料來源為團隊提供的對照表截圖、名稱校正與現場照片；未提供的拍攝日、當時缸位及歷史起始日期保留空值。

權限驗證顯示：一般學生讀取帳號名單遭 403 拒絕，偽造平台老師標頭遭 404 拒絕；獨立 Worker 本機測試確實將照片寫入 D1，投稿預設 pending，本人可讀而匿名訪客遭 403 拒絕。審核通過但物種未確認的照片，不會自動出現在公開物種頁。

已實作學生離線唯讀快取，只有成功登入並讀取後才保存班表，離線不能換班、投稿或匯入。手機離線冷啟動與安裝尚未實機驗收；PWA 背景定時通知尚未完成，影片尚未逐支跨手機驗收。新 Cloudflare 環境的完整投稿介面流程仍待實測，因此不把本機投稿截圖當公開版全流程證明。

目前可證明的是系統能操作、角色邊界可測、核心資料可持續保存。後續試辦應記錄換班成功率、同學完成操作的時間、照片退回原因與訪客是否看懂故事；不預填未量測的成效數字。

6 市場規模

6.1 初期目標使用者

本作品初期不以大規模商業市場為主要目標，而是以具備真實使用需求的大學養殖教學場域作為驗證起點。

主要使用族群包含：

養殖場值勤學生：查詢個人班次、掌握換班資訊。

教師與管理人員：在獲得授權的情況下管理相關資料。

校內外訪客：透過公開介面認識場內水生動物。

畢業校友：查閱歷史物種與過去活動紀錄。

6.2 初期使用規模的估算方式

為避免高估潛在市場，本計畫採取由實際使用場域向外擴展的估算方式。

第一階段以實際參與輪值的學生人數、負責管理的教師及助教人數為基礎，統計需要班表服務的使用者規模。

第二階段透過網站不涉及個資的使用統計，評估公開物種展示的瀏覽需求，例如不同時期的訪客數、頁面瀏覽次數及實際使用回饋。

第三階段再評估其他具有類似輪值管理及生物展示需求的教學單位。

目前不將未經調查的潛在使用人數視為已確認市場規模。後續將以課程正式名冊、網站匿名統計及使用者調查作為估算依據。

6.3 潛在延伸場域

除國立臺灣海洋大學外，具備類似需求的場域可能包含其他大學水產養殖實習場、教學型水族設施、水生生物展示單位及校園實驗動物飼養場域。

平台未來能否導入其他場域，仍須考量個別單位的管理流程、資訊公開限制與維護能力。

7 財務與營運模式

作為養殖系的一員，我們希望《摸魚時光》能讓同學上班、換班與照顧魚魚更方便，也讓其他人有機會認識這個角落。本案目前沒有實際支出，也不要求收入；學生與訪客免費使用，不以收費、廣告或出售學生資料作為營運目標。

目前使用團隊既有電腦、手機及 Cloudflare 免費服務，未新增付費主機、網域或硬體。開發、拍攝、內容整理與測試由團隊參與完成；本企劃不將參與工時換算為虛擬支出，也不編列尚未發生的採購、補助或收入。

維護採同學參與及明確交接：養殖端更新缸位、現場照片與照養觀察；指定學生審核內容；老師管理登入資格與授權；程式維護工作包含程式、備份與故障回復。原始碼、操作方式及已知限制保存於交接文件，避免畢業或換屆後只剩一個無人維護的網址。這是維護安排，不代表已取得系上長期承諾。

免費服務仍有容量與使用額度，不能保證永久無限制。目前 Workers 免費額度為每日 100,000 請求；D1 為每日 500 萬讀取列、10 萬寫入列、帳號總儲存 5GB，單一免費資料庫上限 500MB。[1][2][3] 團隊需持續查看使用情況，照片投稿限制 1MiB、不開放影片投稿，避免展示規模超過目前資源。

若日後接近免費額度，先與系上及使用者討論保存與服務方式，不自動開啟付費服務，也不以刪除歷史魚種及影像解決問題。本案的持續運作價值來自同學願意使用、記錄與交接，而非營收；我們希望多年以後，學長姐仍能打開照片，認出當初投餵的孩子。

8 行銷與推廣策略

8.1 由實際使用者開始推廣

《摸魚時光》採取以需求驅動的推廣方式，優先服務具有明確班表查詢需求的學生。

初期透過課程與養殖場既有的資訊傳遞管道，讓學生了解如何進入平台及查閱自身班次，並蒐集使用回饋，持續改善操作流程。

8.2 建立公開的水生動物展示入口

對沒有值勤需求的訪客，平台規劃提供不需要查看內部班表的公開瀏覽介面。

使用者可透過網站連結或經場域管理單位同意設置的 QR Code，認識水生動物、閱讀物種介紹及查看獲授權的照片。

此方式能讓海洋與水產養殖教育延伸到教學場域以外，同時避免將公開網站等同於開放實體養殖空間。

8.3 發展跨世代的校友參與

隨著歷史資料逐年累積，《摸魚時光》希望成為畢業學生仍可回訪的數位相簿。

未來可規劃經授權的照片投稿、活動紀錄與歷史資料補充，讓過去參與養殖場工作的學生，也有機會協助完善紀錄。

平台將優先確保資料來源、內容審核、當事人同意與照片使用權限，而非無限制開放投稿。

8.4 以實際案例推動跨場域交流

當平台在初始場域累積足夠的使用經驗後，可整理班表管理模式、物種資料架構及歷史保存方法，作為其他養殖教學場域評估採用的參考。

推廣重點不是要求所有養殖場使用相同的管理流程，而是提供可依需求調整的資訊管理與展示概念。

9 未來發展

9.1 短期 完成核心流程並進行使用驗證

短期目標為確保既有排班功能穩定運作，確認學生在不同裝置上能順利完成主要操作，並持續改善班表更新與換班資訊呈現方式。

同時，針對物種展示功能整理資料欄位，釐清哪些資訊適合對外公開，以及不同使用角色應具備的操作權限。

9.2 中期 建立可信賴的水生動物歷史圖鑑

中期將逐步完善當前魚缸資料及歷史物種名錄，建立物種、照片、飼養時期與相關介紹之間的對應關係。

平台將採取「目前飼養資訊可更新，歷史物種紀錄應持續保留」的原則，避免更新當前魚缸名單時遺失過去的物種資料。

未來亦將規劃照片授權管理、學生投稿與審核機制，提升資料品質與長期保存能力。

9.3 長期 形成可持續維護的教學紀錄平台

長期目標為建立容易備份、維護及交接的資料架構，使平台不必完全依賴單一開發者。

即使未來沒有專人頻繁更新，已公開且經授權的歷史紀錄，仍應盡可能維持可讀、可查閱及可匯出的狀態。

在初始場域完成驗證後，也可評估將相關設計延伸至其他具備類似需求的水產養殖或生物教育單位。

《摸魚時光》不以取代原有教師管理權限為目標，而是希望在適當的授權與管理制度之下，提供一扇讓更多人認識水生動物的窗口。

「嘿，你們現在顧哪些孩子？我們以前顧這些孩子喔。」

期望有一天，不同年代的學生能透過同一個平台分享曾經照顧過的水生動物，讓每一段摸魚時光都有機會被保存與重新看見。

進度註：示範學生投稿與分角色審核已實作；中期重點是正式授權、實機驗收與可持續維護。

10 附錄與聲明

本團隊在本次作品準備期間、賽前已開發《OI，上班》的 Flutter 介面、個人 / 同組班表、週次導覽、線上換班與 Excel 解析。它是《摸魚時光》的前身與本團隊成果，並非另取外部專案；為遵守賽前既有內容揭露規定，仍區分賽前與賽期，不宣稱全部在兩天內從零完成。賽期新增獨立工作區、示範登入、摸魚時光品牌、公開圖鑑、現場媒體與漫畫、投稿與分角色權限、歷史保存、獨立 Cloudflare 部署及學生離線唯讀快取。

團隊分工以實際責任呈現：養殖端提供魚缸表、商品名校正、照養觀察、現場拍攝與魚種專業核對；程式的部分包含前後端整合、權限、資料模型、PWA、部署、回歸測試、備份與技術證據。實際成員姓名與各項貢獻由團隊確認後填入，不虛構成員或把 AI 寫成真人隊員。

開發使用 AI 協助程式、資料查找、漫畫生成、文件及測試整理；人工作成品驗證與專業判讀。AI 漫畫是特色的視覺轉譯，不是現場生物照片，不作魚種自動鑑定或照養指示。公開學號目前是合成示範，單輸入學號不能證明持有人本人；老師示範碼不放入企劃書、截圖或公開原始碼。

現場照片及兩支 MP4 由使用者提供並指定展示名稱，未知拍攝日期與缸號保留空值。第三方參考照完整標作者、來源與授權：藍瓜石斑為蔡正一，CC BY-NC-ND 3.0 TW，僅作非商業原圖展示；條石鯛為呂一起，依來源 CC BY 授權標示。未把禁止改作的第三方照片當漫畫編輯底圖。外部影片連回作者來源，不下載充作現場紀錄。[4]

新學生投稿尚缺作者、授權與公開同意欄位，正式試辦前需補足；內容審核不等於著作權授權或物種鑑定。曾飼養的歷史種名與影像保留，更新目前名單不刪除過去紀錄；商品名確認與科學學名鑑定分別記錄。

程式與證據附件：TECHNICAL_AUDIT_20261011.md / PDF；OI_FUNCTION_PARITY.md；原始碼 original-ui/lib 與 sites/moyu-public/lib/server.ts；測試 original-ui/test、scripts/test-backend.mjs 及 tests/offline_worker.test.cjs；來源清單 ECO_PHOTO_MANIFEST.json、FISH_VIDEO_MANIFEST.json。正式 OI、正式 Supabase、真實班表與既有部署均未修改。

來源查核日期 2026/10/11：

[1] Cloudflare Workers Pricing：https://developers.cloudflare.com/workers/platform/pricing/

[2] Cloudflare D1 Pricing：https://developers.cloudflare.com/d1/platform/pricing/

[3] Cloudflare D1 Limits：https://developers.cloudflare.com/d1/platform/limits/

[4] 影像逐項來源與授權：original-ui/assets/comics/ECO_PHOTO_MANIFEST.json；不得將清單中的未使用影像當成已展示成果。

附錄 主要操作頁面

01 歡迎入口



02 學生登入



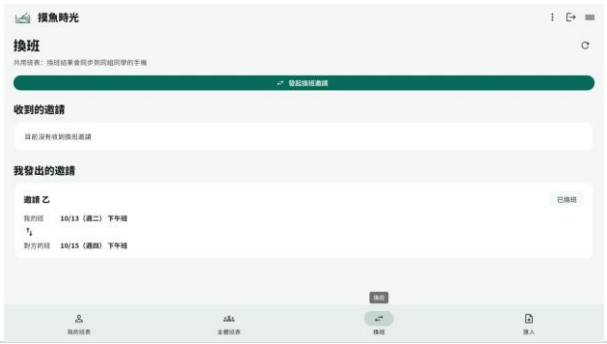
03 我的班表



04 全體班表



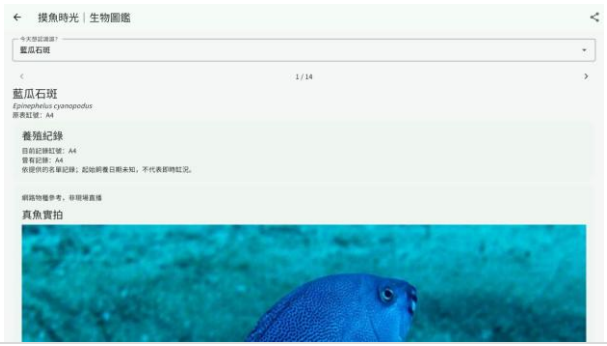
05 線上換班



06 班表匯入



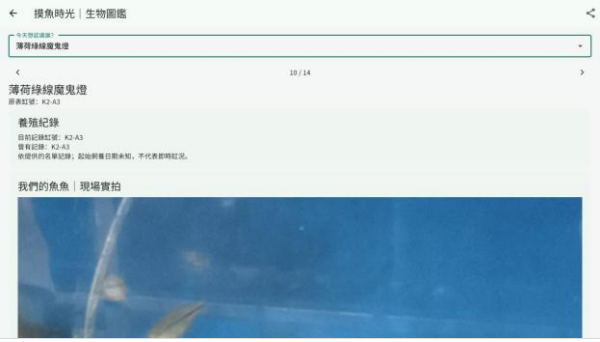
07 生物導覽



以上為合成帳號實際介面，不含正式學生個資。

附錄 生物與管理頁面

08 魚本人現場照片



09 照片投稿



10 特色漫畫



11 老師帳號與權限



12 老師名冊匯入



13 魚缸名單與歷史



14 老師物種確認



未截取尚未指定的學生審核員專頁；其權限以程式測試及分審流程圖支持。