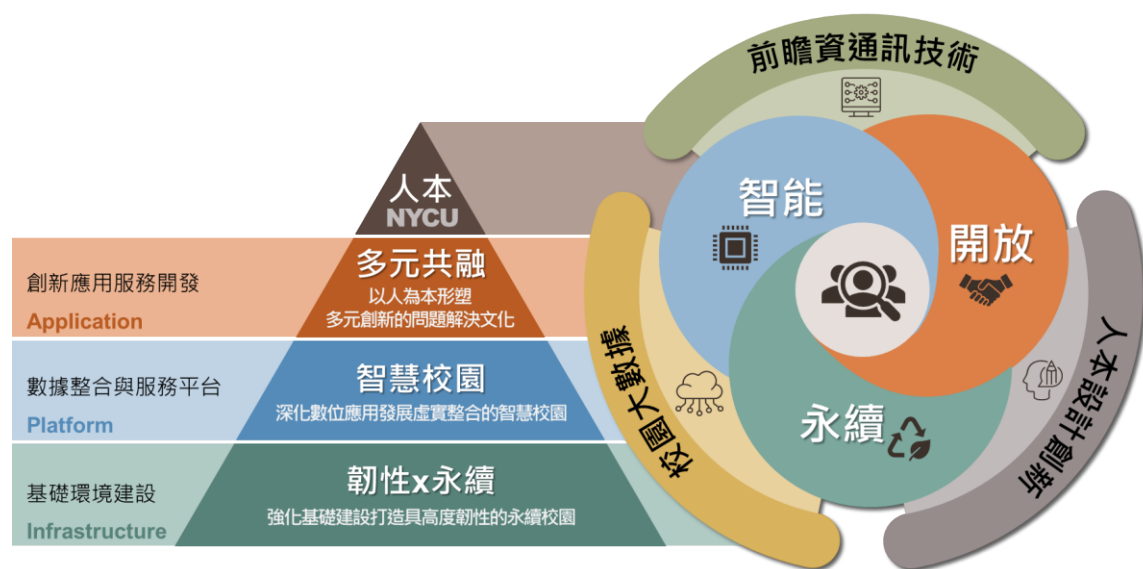


## 創新智慧校園 以數位轉型驅動大學治理

因應後疫情時代來臨，政府積極推動數位發展建設，並大幅增加包含 5G、人工智慧及企業數位轉型等計畫。而本校以發展前瞻資通訊技術、大數據、人工智慧等優勢見長，更適逢合校契機，無論在一樹百穫計畫、中長程計畫以及深耕計畫，皆可見本校在校務、教學與學習等面向積極規劃推動數位轉型。本期電子報以「創新智慧校園」為主題，除摘錄本校數位轉型發展方向與推動規劃外，並介紹校務大數據研究中心在智慧校園相關主題上的發展與各相關應用。



為打造多元開放的創新智慧校園，建立以人為本，兼具智能、開放、永續等特性的優質學習環境，並培育學生跳脫框架思考、引領未來世界需求，同時創造共融共好的永續未來，本校規劃以融合人本設計創新的精神、**前瞻資通訊技術與校園大數據**，分別在基礎環境建設、**數據整合與服務平台**、**創新應用服務開發**等三個面向，以韌性x永續、智慧校園、多元共融為目標加以推動。除了強化基礎建設，打造校園韌性與校園永續，同時深化數位應用，發展虛實整合的智慧校園，並秉持科技創新與人文關懷的精神，鼓勵跨域融合，形塑多元創新的問題解決文化。

## 韌性x永續

### 強化基礎建設，打造具高度韌性的永續校園

為確保教學研究、校務行政等活動得以持續，遭逢變故時能迅速回應，並追求校園永續發展，本目標以韌性與永續為重點，強化校園轉型的基礎建設。

#### 提升資通訊基礎建設與資訊安全，佈建校園 5G 智慧應用場域

為提供高頻寬校園網路，提升各資訊系統及高速運算服務的存取速度，本校除已陸續完成資通訊共同管溝的建設之外，更持續改善網路基礎骨幹設施。預計擴建資料中心至所有校區提供近端存取與相互備援，並配置高可用性架構及自動監控與自我修復機制以達成教學及服務系統不間斷的目標。另規劃以本校自有的 free5GC 核心網路與國產的 O-RAN 接取網路建置校園 B5G 專網，提供高速、低延遲與安全的私有行動網路環境，搭配本校自有的物聯網應用開發平台 IoTtalk 與校友企業贊助的 WISE-PaaS 工業等級數據平台，建置校園物聯網整合分析與服務平台，發展多元智慧校園應用場域。此外，為提升資訊基礎服務設施的健全，並確保數據流通的管道通暢，本校將由人員教育、安全防護、災難回復、行政法遵等面向徹底提升校園資訊安全。

#### 推動數位化與行動辦公室，提升校園服務可及度

作為落實數位轉型的基礎，本校規劃**推動全面數位化**及流程再造，整合內控程序落實風險管理，並建立機制定期檢討作業流程合理性。可透過發展低代碼開發平台及流程管理系統，提供各單位依需求彈性設計表單與簽核程序，降低數位化門檻，亦提高流程再造的敏捷度。此外，透過推動行動辦公室提升人員移動力，配合全面數位化增加辦公環境的遠端作業彈性，確保校園服務不中斷且隨處可及。除提升多校區行政效率，亦可減少需親自遞送文件辦理校務行政事務的不便，同時服務長時間在外縣市實習或進行跨國移動學習的學生。



## 韌性x永續

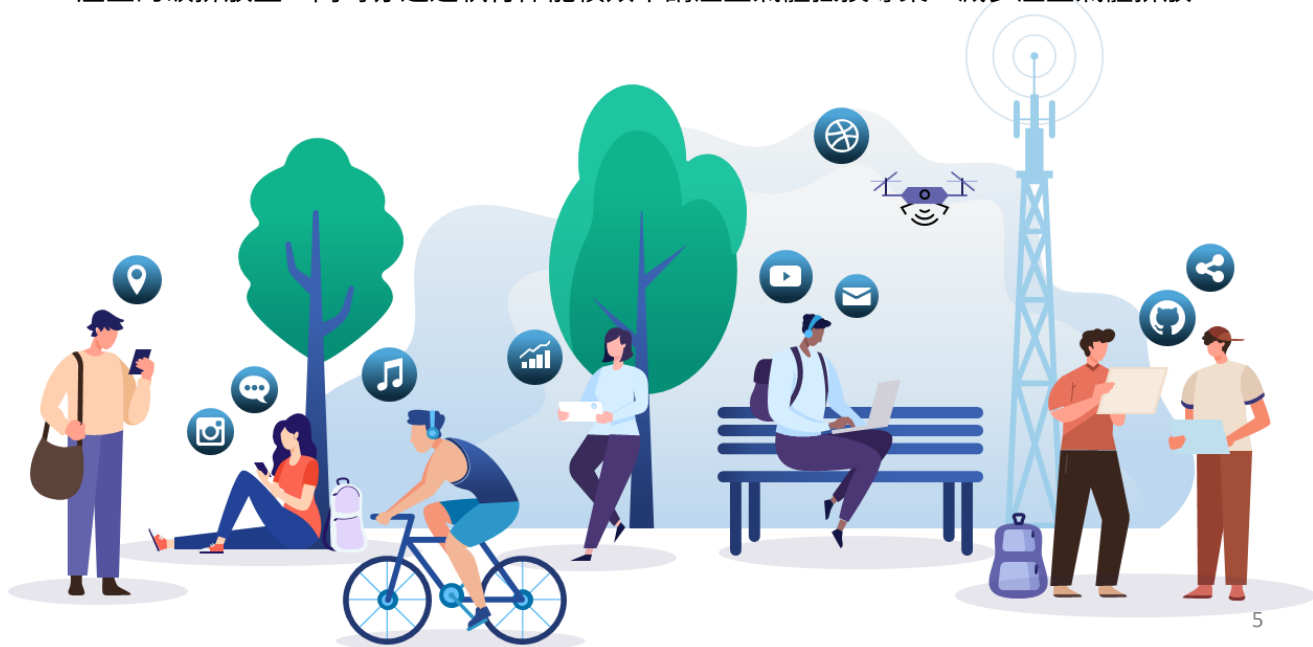
### 強化基礎建設，打造具高度韌性的永續校園

#### 運用物聯網智慧科技守護校園安全與環境健康

本校已領先全國建構校園環境品質監測網，透過物聯網系統感測器在校園測得 PM 2.5 數值，規劃持續佈建智慧感測網路蒐集校內環境狀態、空氣品質等數據，搭配本校物聯網整合分析與服務平台即時監控。另一方面，安全的校園是維繫教學與生活的基礎，本校已建置全國第一所校園裡的聚落型地震防災監測預警系統，對建築物結構反應加以監測與分析，並將持續檢視整合校區監控、求援及通報設備，運用先進智慧感知技術偵測特定事件，即時通報緊急事件，亦可結合影像即時錄放，掌握事件處理與後續預防措施。

#### 持續推動校園節能永續，邁向淨零碳排

為提供舒適的教學環境並達成淨零碳排的目標，本校已陸續於各校區建置太陽光電發電設備、汰換各教學館舍高耗能照明燈具，並實施空調節能效率改善計畫提升能源控管成效；同時將全面設置智慧電表追蹤用電消耗，亦可結合門禁安全與能源系統，進而整合課表偵測人流達成自動化智慧省電。此外，總務處積極推動路燈監控系統及智慧路燈建置，除透過有效控管路燈點減節電外，亦可透過智慧路燈附掛監視系統，協助學校進行校園安全管理，更可結合物聯網及影像辨識功能發展智慧停車系統自動偵測停車熱點，減少車輛繞行產生的碳排放量。同時亦透過執行節能績效申請溫室氣體抵換專案，減少溫室氣體排放。



## 深化數位應用，發展虛實整合的智慧校園

本目標重點為藉助新興科技深化數位應用，以智能化為核心建構以校務數據為基礎的大數據應用平台，提供師生個人化適性服務並提供校務發展決策依據。

### 結合「NYCU 學涯網」學習歷程大數據與人工智慧強化個人適性學習

因應「108 課綱」新生入學以及職場環境的變化，在大學端進行學習歷程的建置與優化有其必要性。本校已初步完成「NYCU 學涯網」的建置，彙整各單位校務系統上的學生學習相關紀錄，並規劃新增校院系所及學生自填欄位、加入分析模組功能。之後將建置針對本校學生屬性之適才適性學習歷程平台，包括從入學端的選才、在學端的學習成效評估，以及就業端的職涯建議。學涯網的規劃以學生為中心，結合大數據與人工智慧技術加以分析建模，除協助學生分析專長並提供個人化的課程與活動推薦外，更可提供群體的比較數據，作為學生個人職涯適性發展及教師輔導等參考，同時亦可作為以素養為導向的教學活動設計輔助，逐步邁向個人化的精準學習/教學。

### 遠距行動學習、數位內容及延展實境沉浸式學習環境

遠距教學與線上學習已成為新的學習常態，本校將持續維運校內網路教學平台，除可因應防疫需求提供教學資源外，並藉此推動跨校區線上學分及跨國共授的應用，規劃發展遠距行動學習，讓師生突破時間與空間的藩籬透過行動裝置即時交流，幫助老師針對個別學生的學習效果適時回饋，發展個人化學習機制。而本校自 2001 年引進數位內容建置國內首座位圖書館以來，持續提供師生數位學習、研究，甚至休閒、娛樂的數位內容，合校後建置圖書館雲端新系統，亦串接校外資源，整合台聯大四校所有館藏資源，未來將朝向「個人化數位圖書館」的方向邁進。此外，將加強虛擬實境實驗室與教育資源庫建設力度，結合虛擬實境 VR 與擴增實境 AR 等延展實境 XR 技術建置智慧遠距教室、互動教室及虛擬實驗室等，透過沉浸式體驗的臨場感加深記憶，強化教學效果並提升學習成效。



## 智慧校園

### 深化數位應用，發展虛實整合的智慧校園

#### 建立實證場域鼓勵研發應用，拓展多元化教研實踐場域

本校團隊擁有充沛的研發創新能力，為使各院系所專業得以發揮協同加乘的效用，將創新求變的開發能量活用於各個層面中，本校陸續在教學醫院與博愛校區建立醫療照護創新產業實證場域推動 BioICT 和 Digital Bio-Medicine，於台南校區結合沙崙智慧綠能科學城推動產學共創實驗基地，以及北門校區發展 FinTech 金融科技。透過推動智慧校園實證沙盒，可拓展教學實踐場域，在智慧校園的平台基礎上，鼓勵校內研發能量投入開發智慧校園應用，並吸引業界共同投入開發建置，以加速技術落地實現，同時帶動校園數位創新轉型。

#### 整合物聯網應用平台，發展數位學生智慧校園

本校已佈有多個研究用的小型物聯網實驗場域，將規劃以本校物聯網應用開發平台 IoTtalk，結合 WISE-PaaS 數據平台，建置具備快速開發工業等級應用能力的物聯網整合分析與服務平台。透過此一平台，可經由無線方式進行設備監控與遠端控制，同時整合來自既有場域的異質資料來源，於儀表板即時顯示感測器數值，快速實現校園 AIoT 智慧物聯網服務開發應用，提供串連本校發展智慧校園的重要平台，及建立數位學生校園的基礎。另外將進一步發展主題式的監控或預測模型，提供模組化的儀表板呈現與分析應用，透過即時數據回饋，提供如校園科技防疫等風險預警與決策參考。

#### 完備資料治理，打造以數據為本的應用決策生態

為保存師生研究過程或成果發表所產生的數據，進而公開給全世界的研究者再使用，圖書館已建置「研究資料管理(Research Data Management)」平台，提供校內師生使用。校務大數據研究中心為有效利用校務數據支持校務決策與校務應用，與資訊中心共同建立校務研究資料倉儲，由資訊中心完成資料去識別、校務大數據研究中心進行彙整。未來將朝向強化數據蒐集與應用時效，結合物聯網整合分析與服務平台即時掌握校園大數據，降低數據流通門檻，提高各單位自主分析的能力，藉此活化數據流動與加值應用，形成資料應用生態，進而提升校務決策品質。此外，亦須同步完善資料治理架構，擬定資料政策確保數據品質及使用合乎規範，並保障數位人權及資料安全與隱私，使資料利用得以發揮最大價值。





## 創新智慧校園

### 多元共融

## 以人為本，形塑多元創新的問題解決文化

大數據、人工智慧、物聯網、雲端運算、元宇宙沉浸式體驗等新興科技發展將大幅翻轉生活模式，對教育環境帶來深度改變。本目標強調以人本、開放為核心，擁抱改變，形塑及培養多元創新的問題解決文化。

### 資訊科技應用引領服務創新，發展新形態的校園服務

校務大數據研究中心已針對校園生活所需的資訊，結合自然語言處理技術開發「校園小幫手」聊天機器人，活化師生跨平台溝通及訊息傳遞的管道。同時亦結合 AR 擴增實境技術開發導航 APP 與 360 校園虛擬導覽服務，呈現校園實境並搭配資訊服務及遠端虛擬導覽，推廣認識校園環境與建築內部環境，協助新生入學指引。同時更結合如虛擬代言人等元宇宙技術及新媒體社群經營，形成虛擬社群，強化不同校區與群體間的溝通交流。未來可結合本校精準的 AI 語音辨識即時翻譯技術，提供文字語音即時翻譯應用服務，塑造友善國際化校園，讓國際師生更容易融入校園生活。為使校園服務隨時隨處可及，將持續鼓勵發展新形態的校園服務。

### 雲端智慧保健系統促進校園福祉

本校師生已建置如「諮心好友」、「校園疾管家」等聊天機器人，透過關懷與陪伴守護同學身心健康並提供防疫資訊。未來可規劃建構校園雲端智慧保健系統，守護校園成員身心健康並主動通報校園危機，亦可結合生醫物聯網分析相關感測器或裝置測得之生理訊號，進行辨識及評估，即時提供健康資訊與預防性的健康管理。



### 以人本設計思考再造服務流程，提升智慧校園服務體驗

為滿足校內外師生等各關係人的需求及服務體驗，以確實達成數位轉型效果，鼓勵以使用者為中心的「設計思考」流程，以教職員生為中心發掘現行服務流程痛點、洞察真實需求，並透過設計思考步驟尋求創新解決方案。可藉由教育訓練與工作坊團隊協作等形式，建立小組討論機制，逐步形成根植於各處室系所的常態性數位轉型小組，提高校園內各服務關係人的互動頻率，由下而上持續發現問題、解決問題，優化並有效利用科技提升服務流程與服務體驗。透過協作模式可融合多元觀點、同理資訊弱勢並減少數位落差，除可培養學生以問題為導向的解決能力，更可形塑多元創新的問題解決文化。