

# 數位學習之雲端運算應用發展 -以國眾電腦為例

## 近代工程學會

主講人：國眾電腦股份有限公司

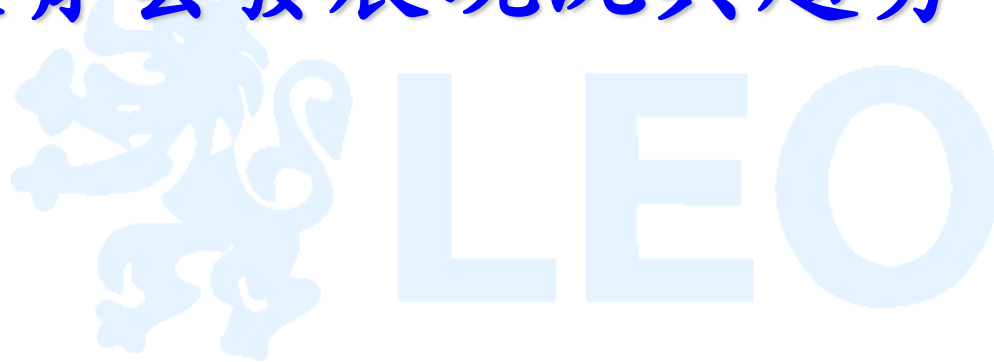
王超群 董事長

2012年11月12日

# 大綱

- 一. 雲端運算介紹
- 二. 教育及學習方法的演進與革命
- 三. 台灣發展數位教育政策
- 四. 台灣教育雲發展現況與趨勢
- 五. 個案說明：以國眾教育雲為例

# 台灣教育雲發展現況與趨勢



# 教育及學習方法的演進與革命

1. 口耳相傳
2. 文字
3. 孔子：因材施教，有教無類
4. 排版及印刷術
5. 黑板與粉筆→白板與白板筆
6. 多媒體教學：  
電腦、錄音機、TV、CD、VCD、DVD、MP3
7. 互動教學：  
電子白板、單槍投影機、實務投影機、IRS、  
觸控面板、廣播系統
8. 雲端教育：  
電子書包、無線網路、平板電腦、社群網路、  
體感遊戲平台、RFID、二維條碼（QR code）、  
雲端平台

# 我國發展數位教育政策

1. 87 年擴大內需

“校校有電腦，校校有網路”（64 億）

2. 96 年國立中央圖書館建置數位圖書館

3. 97 年教育部推動互動式電子白板（200 班）

4. 98 年擴大內需

“班班有單槍，校校有白板”（71 億）

5. 98 年推動電子書包實施計畫（10 校）

6. 99 年新竹縣成立數位雲端圖書館

7. 99 年台北市宣布建置未來教室三年計劃

# 我國 K12 國民教育人數

統計日期：100年9月15日

	學校(所)	老師(人)	學生(人)
高中	335	36,257	400,642
高職	156	16,906	362,514
國中	740	51,991	919,802
國小	2,661	99,541	1,519,456
合計	3,892	204,695	3,202,414

資料來源：行政院主計處

參照網址：<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=15423&CtNode=4610>

# 未來教室示範學校-台北市南湖國小( 1 )

## ■ 硬體設備

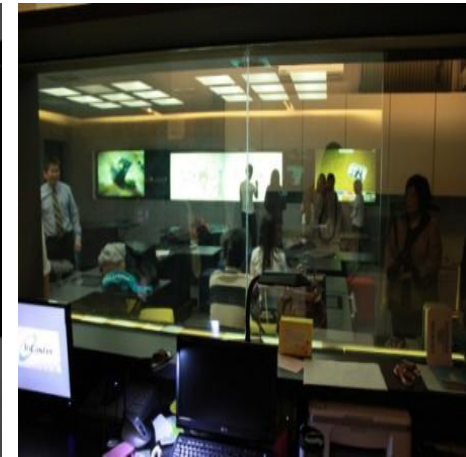
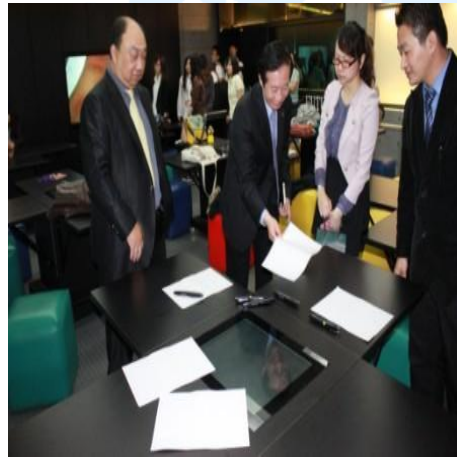
- (1) 學生群組觸控電腦與桌椅
- (2) 教學主控電腦
- (3) 大尺寸多點(32點)觸控螢幕
- (4) 背投式觸控(紅外線)展示牆面
- (5) 數位攝影棚
- (6) 多媒體製作室
- (7) 攝錄影機
- (8) 視訊攝影機
- (9) TRBS廣播系統
- (10) 數位筆及數位紙(Anoto)
- (11) 實務投影機
- (12) 電子白板

## ■ 課程

- (1) 小六國語科
- (2) 英文教學
- (3) 小四數學科、社會科
- (4) 小六自然科
- (5) 數位天文館
- (6) 國際視訊教學  
(與英國學校遠距互動)
- (7) 自然生態行動學習
- (8) 情境模擬課程

## ■ 投資 500 萬 (含裝潢)

# 未來教室示範學校-台北市南湖國小( 2 )





# 我國政府的政策及工具

- 利用資通訊技術加值及閱聽生活體驗，以電子書、聯網電視及生活電腦三大智慧終端，推動智慧生活應用
- 智慧生活應用推動計劃（工業局委託工研院執行）
- 電子書創新多元應用：
  - K12 國民教育學習
  - 終身學習
  - 全城市閱讀
- 未來教室及電子書包預算
- 教育雲整合服務（經濟部技術處業界科專雲端項目）
- 雲端書櫃書庫
  - 圖書借閱與教育學習應用
  - 偏鄉數位閱讀關懷服務

# 工業局 電子書建置案執行 ( 1 ) 浩鑫科技

- 主導公司：浩鑫科技股份有限公司
- 提案名稱：台北市電子書包營運計劃
- 執行時間：100 / 5 / 16 ~ 101 / 11 / 15
- 族群：國中小學生
- 場域：台北市 9 所國小、7 所國中 ( 每校 2 班 )
- 年級：5 年級、7 年級 ( 共 1,200 名學生 )
- 科目：國小-國 / 英 / 數、國中-全科
- 試煉載具：電子書閱讀器總數 1,300 台
- 數位內容：教科書 ( 康軒、南一、翰林、台北市教育局 )  
、 課外補充教材 / 教學 ( 台灣小學館、台電通 )  
、 課外讀物 ( 國語日報、遠通科技等共約200本 )
- 擴散輸出：延伸服務推廣自台中至全台；整體解決方案輸出中國大陸 / 中南美洲

# 工業局 電子書建置案執行

## ( 2 ) 英業達、台灣小學館、邁世通

- 主導公司：英業達、台灣小學館、邁世通
- 提案名稱：陽光、無重、自在學習-國小校園電子書應用服務暨營運推廣計劃
- 執行時間：100 / 2 / 1 ~ 101 / 8 / 31
- 族群：國小學生
- 場域：高雄市 10 所國小
- 年級：5 年級 ( 共 900 名學生 )
- 科目：國小-國 / 英 / 數
- 試煉載具：電子書閱讀器總數 1,000 台
- 數位內容：教科書 ( 康軒、南一、翰林 )、課外補充教材 ( 台灣小學館、LiveABC )、課外讀物；世一辭典等
- 擴散輸出：日本、韓國、中國大陸、東南亞華語市場

# 工業局 電子書建置案執行 ( 3 ) 凌網科技

- 主導公司：凌網科技股份有限公司
- 提案名稱：數位化圖書館導入電子書營運平台應用開發計劃
- 執行時間：99 / 9 / 1 ~ 101 / 8 / 31
- 族群：全國圖書館使用者
- 場域：國立台中圖書館為主場域、串連 5 都 17 縣市公共圖書館、3 所偏鄉實驗小學 ( 60 人 )
- 試煉載具：電子書閱讀器總數 910 台
- 數位內容：國中圖現有圖書近萬本；文學類、傳記類、語言學習類之有聲書及 EPUB 版本共約 1,000 本
- 人機介面：改良使用流程、集借書、買書、付款、載書於一身，並可觸控互動發聲
- 擴散輸出：延伸服務推廣至 60 所偏鄉中小學 ( 600 台 eReader )  
整體解決方案輸出泰國 / 越南 / 中國大陸

# 工業局 電子書建置案執行 ( 4 ) 華碩電腦

- 主導公司：華碩電腦股份有限公司
- 提案名稱：華碩慈濟電子書城營運服務開發計劃
- 執行時間：100 / 4 / 15 ~ 101 / 7 / 16
- 族群：慈濟人
- 場域：慈濟基金會全台實體據點共 175 處
- 試煉載具：電子書閱讀器總數 500 台
- 數位內容：濟出版書籍、慈計月刊、慈濟會訊、佛經、善書等EPUB 版本電子書共約 500本
- 人機介面：針對中高年齡層使用者設計大尺寸、觸控式螢幕，並提供中文及台語語音朗讀功能
- 擴散輸出：結合慈濟大學延伸服務推廣至花蓮偏鄉小學(50台 eReader )；社群應用服務整體解決方案輸出歐洲

# 宏達電捐6校6千台hTC平板

## 101年信望愛基金會平板電腦暨數位教育平台實驗計畫

- 各校與宏達電-信望愛基金會簽定平板電腦與互動式教學系統合作案
- 台塑大樓舉辦捐贈儀式，包括宏達電董事長、台北市長、建中校長、北一女校長等受贈學校校長均出席。
- 首批6千台Flyer平板電腦於9/12發送給6所高中的高一新生

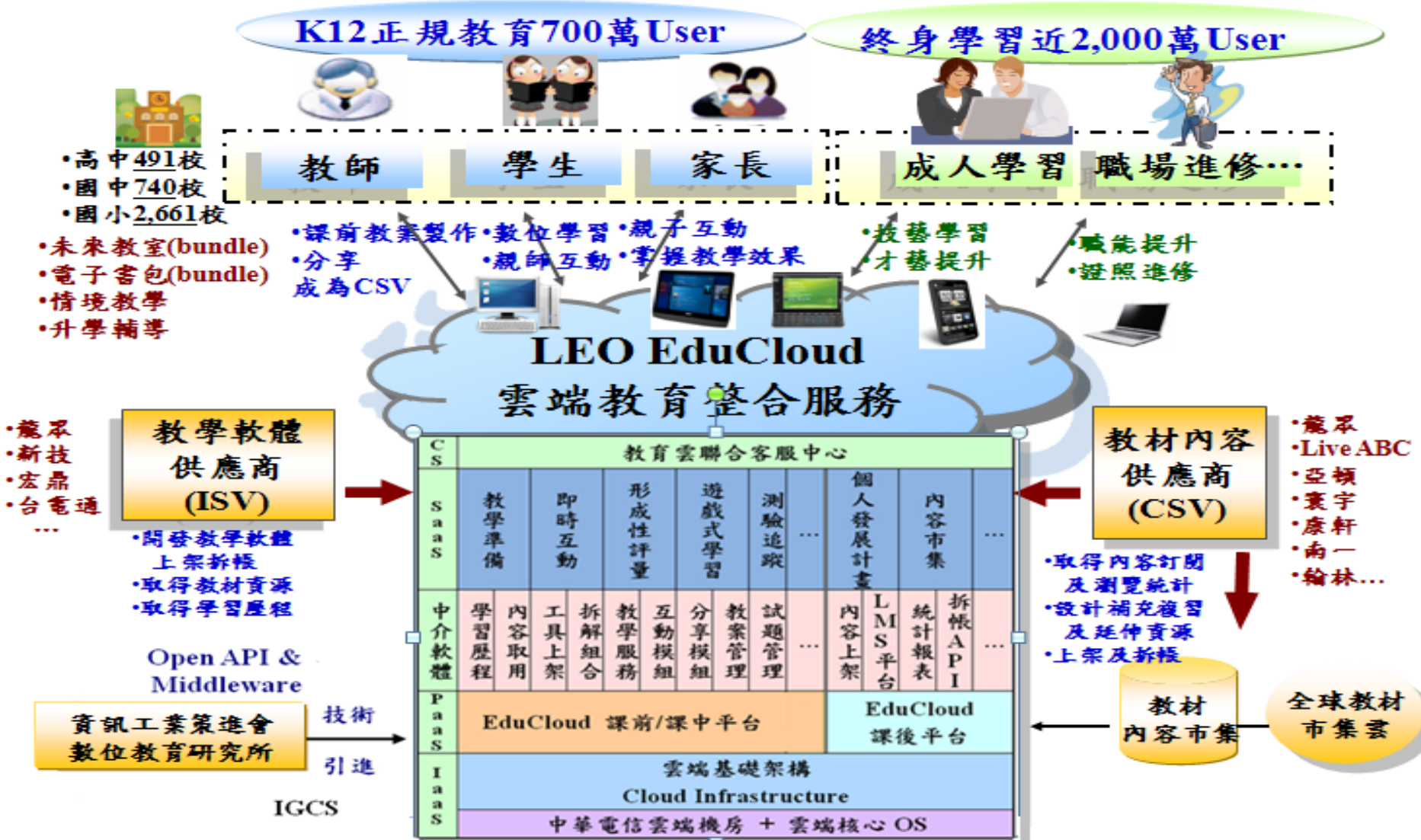


6校為:建國中學、北一女中、景美女中、  
中山女中、師大附中、政大附中

### 主要教育應用模式：

- Ø HTC建置Hand stand雲端平台
- Ø 建置應用APP，專用作共筆、討論、試題測驗的學習
- Ø 以觸控筆進行上課筆記，Flyer一機搞定
- Ø 教科書資訊和教學講義皆可放進平板電腦
- Ø 6校師生可在數位平台上分享彼此上課內容、教案及學習經驗

# 國眾教育雲( LEO EduCloud ) 整體營運圖



# 雲端教育的應用情境 ( 以資策會IGCS平台為例 )

## ■ 老師

- 教案拆解組合
- 規劃教學活動
- 即時教學活動發佈題目
- 課中即時互動
- 課後補救教學

## ■ 學生

- 數位教材習作
- 群組學習
- 多元化評量分析
- 個人化學習補救

## ■ 家長

- 聯絡事項
- 教師意見回覆
- 學生狀態查詢
- 學習狀態分析
- 親子互動學習

## ■ 業者

- 教學相關軟體
- 數位內容教材
- 補教業者



# 雲端教育對教育效果的評量

## ■ 對教師

- 課前教案的準備是否更容易、更方便？  
時間的節省？
- 是否能夠因材施教，而且援引生動活潑的內容？
- 課中的教學是否更有效率，感受學生的熱烈反應與吸收程度的提升？
- 課後的補救與補充有很便捷的工具可以使用？
- 與學生及其家長溝通互動的加強，帶來的成就感
- 對教學的熱忱與樂趣之提高

## ■ 對學生

- 對課程瞭解的速度
- 對學習的樂趣
- 對知識吸收的強化
- 感受老師的熱忱
- 對創意的激發
- 課後可以補救及補充
- 與老師互動的方便，感覺溝通的容易
- 與家長互動與分享學習的樂趣
- 成績的提高

## ■ 對家長

- 對小孩在學情形的瞭解
- 課後可以互動，協助子女學習
- 共同成長的樂趣
- 與老師有很方便的溝通工具

# 未來教育與智慧學校 相關團體

- 台灣數位出版聯盟      理事長：何飛鵬；常務理事：李萬吉
- 全國家長團體聯盟      理事長：謝國清
- 中華民國中小學校長協會      理事長：張榮輝
- 全國教師工會聯合會      理事長：劉欽旭
- 工研院資通所
- 資策會數位教育研究所
- 經濟部工業局
- 經濟部技術處
- 數位內容創意產業發展聯盟
- 行政院文建會
- 教育部
- 各縣市教育局

# 教育雲服務架構

全國  
 高中職 336 校  
 國中 742 校  
 國小 153 校  
 老師 18 萬人

高中職 40 萬人  
 國中 87 萬人  
 國小 145 萬人



電子白板、平板  
 電腦等設備

終端設備  
 供應商

未來教室、電子書包  
 之雲端教學服務

教學軟體  
 供應商  
 (ISV)

基於平台服務，  
 開發更多教學所  
 需之應用工具

教育雲端整合服務

電子教科書、評  
 量、素材整合上架

教學內容  
 供應商  
 (CSV)

教育科技系  
 統整合商

學校導  
 入、培訓  
 與服務



資策會

提供垂直整  
 合之教育雲  
 技術方案

教學平台  
 營運商

教學平台經  
 營與維護

教育雲聯合服務中心

教學工具(Apps)

課前  
 備課工具集

課中  
 教學工具集

課後  
 補救工具集

開放式教育服務(Open Service)

教學與學習服務

內容管理服務

教務管理服務

服務整合管理

雲端教育服務平台(Education Cloud Service Platform)

雲端基礎架構 Cloud Infrastructure (CAFE)

電信機房 (網路與硬體設備)

電信網路  
 通訊服務  
 商

網路頻寬與機  
 房硬體設施

# 教育雲案例：以國眾教育雲為例



# 國眾教育雲特色

因材施教、教學活動、即時評量、親師共輔

## 國眾教育雲整合服務平台

### 創新與提升 教學/學習成效

- **【電子書包即時互動與測驗】** 讓教師了解學習狀況展現ICT教學優勢
- **【系統無痛升級與維護】** 教育雲跨平台服務，減輕學校資訊人力成本負擔
- **【單一平台環境】** 輕鬆打造支援教師與學生科技化教學環境
- **【2.0 輕鬆分享】** 跨白板、跨平台，教師教材、教案、活動、測驗
- **【門檻大幅降低】** 教師簡易學習學生電子書包，上課有趣參與度高

# 教育應用雲端整合解決方案

教學情境橫跨學習時間與空間限制，連結教育雲端服務與未來教室環境



# 教育雲應用重點

## • 應用情境大量運算彈性需求配置

- 預計應用瞬間流量超過萬人，在學校與家庭一天內有大幅度的應用數量曲線起落，雲系統具備彈性節省成本

## • 學校系統維運成本費用大幅降低

- 各校不必自行擁有、管理系統，可以利用雲端上之軟體，藉此可降低系統建構費用、保管更新、維護等費用

## • 系統建置、升級、使用快速且同步

- 佈建各地區學校服務快速，減少軟體設定及準備時間，相關系統服務升級簡單又迅速

## • 學習歷程與教材共通與儲存

- 複數學校利用單一雲端服務，儲存管理各種校務情報、學童學習履歷，校際間教材資源共通交換更加方便

# 教育雲端服務架構

國眾教育雲  
開放平台

數位內容產業

資通訊平台產業

硬體載具產業

SaaS

## 教育雲聯合服務中心

### 教學工具(Apps)

#### 課前

- 線上教材錄製工具 (台灣數位學習科技)
- 線上預習課程 (陳記住老師工作室)
- 教師自製教材 (教師)

#### 課中

- 教學遊戲 (靖元媒體科技)
- 玩中學小遊戲 (遊戲新幹線)
- 互動教學課程 (各大書商)

#### 課後

- 教學內容市集 (一字數位)
- 數位學習網 (台灣數位學習科技)
- 課後測驗評量系統 (寰宇知識科技)
- 電子書圖書館 (凌網科技)
- 自動化圖書館 (艾迪訊)
- 補救教學課程 (各大書商)

#### 增值

- 教學增值課程 (一字數位)
- 購買電子書 (凌網科技)

PaaS

### 開放式教育服務(Open Service)

#### Mail PaaS

- Google apps API
- Xuite (中華電信)
- open-find (網擎)
- Facebook API

#### 教學與學習服務

- 評量統計
- 即時作答追蹤
- 練習活動記錄
- 補救資源指引
- 學習歷程

#### 內容管理服務

- 評量題庫
- 課程資訊
- 教學素材
- 補救資源指引
- 數位教材

#### 教務管理服務

- 學校資訊
- 個人帳號
- 班級資訊

### 雲端教學服務平台(Education Cloud Service Platform)

IaaS

### Hypervisor / Provisioning (CAKE)



電信機房(網路與硬體設備)



# 國眾教育雲之服務內容

課前

課中

課後

YouTube教學影片



練習活動(教師自製)

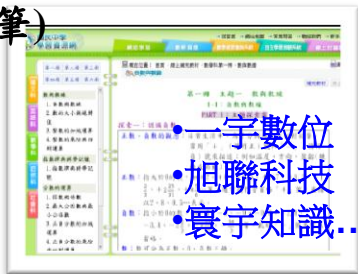


電子書圖書館(126本供借閱) 線上教材複習(675筆)



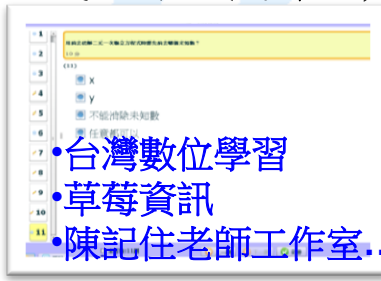
•凌網科技•

網路教學資源(4193筆)



- 一字數位
- 旭聯科技
- 寰宇知識...

形成性評量(題庫19,926筆) 家庭聯絡簿



- 台灣數位學習
- 草莓資訊
- 陳記住老師工作室...



- 巨耀資訊
- 優學網...

手機APP測驗評量/到校打卡



KPI — 135所學校導入；18.9萬使用學生數

KPI — 10萬使用家長數

# 教育共享資源擴散-創用CC授權

## □ 教育共享資源擴散

透過**CC授權**對不特定人授權的方式進行教育共享資源擴散分享，**簡化授權過程**，解決著作權法規定過嚴問題，發揮網路與數位工具的潛力。



# 使用國眾教育雲之效益-1



- 教學內容更豐富
- 學生學習容易
- 兼容現有教材
- 即時掌握學習成效
- 雲端教材持續活用
- 教材帶著走
- 教案分享眾志成城



- 課前預習
  - 先讀書，劃批註
- 課中學習
  - 試練習，找疑處
- 課後複習
  - 有問題，即時補
- 課後學習
  - 電子書圖書館的課外讀物
  - 免費線上課程



# 使用國眾教育雲之效益-2



## 家長端

- **雲端家庭聯絡簿**
  - 即使家長不在國內，子女每日家庭聯絡簿依舊可簽名
- **1個學生可設立多個家長帳號**
  - 爸爸媽媽爺爺奶奶...都可以看到孩子的聯絡簿
- **迎合目前使用習慣**
  - 文字輸入與手繪簽名聯絡簿
- **單一email帳號全掌握**
  - 就讀不同學校的兩個寶貝，家長只登入一個帳號就能一目瞭然
- **增加親子互動**
  - 家長與孩子共同使用國眾教育雲，達到課前一同預習，課後一同複習



# 教學服務平台建置研發



教學工具

練習活動

隨堂測驗

評量題庫

家庭聯絡簿

家庭作業

電子書圖書館

線上免費課程

家庭聯絡簿

家庭作業

電子書圖書館

線上免費課程

# 情境1- 互動教學與評測



老師

比較下面兩個地區的環境特色和生物種類後，回答下面問題。

(1) 淡水河和合歡山區的環境相同嗎？

相同       不相同

地區	淡水河口濕地	合歡山區
環境特色	1. 海濱濕地約70公頃 2. 年平均氣溫22°C 3. 年平均降雨2000毫米 4. 淡水河和合歡山脈的沖積扇 5. 淡水河和合歡山脈的沖積扇	1. 海拔最高約3000公尺以上 2. 年平均氣溫10°C，每年1200小時 3. 年平均降雨1000毫米 4. 合歡山脈和合歡山脈的沖積扇 5. 合歡山脈和合歡山脈的沖積扇
生物種類	動物：黑面琵鷺、黑面琵鷺、黑面琵鷺、黑面琵鷺 植物：紅樹林、黑面琵鷺、黑面琵鷺、黑面琵鷺	動物：玉山兔、玉山兔、玉山兔、玉山兔 植物：玉山兔、玉山兔、玉山兔、玉山兔

學生編號	姓名	得分	百分比
41		41	62.1%
29		29	46.3%
17		17	43.4%
10		10	41.9%
8		8	37.9%
29		29	39.3%
7		7	36.5%
39		39	34.5%
21		21	37.8%
39		39	39.9%
4		4	24.1%
39		39	24.1%
45		45	24.1%
9		9	20.7%
10		10	20.7%
34		34	20.7%
35		35	20.7%
39		39	20.7%
31		31	20.7%
39		39	20.7%
12		12	17.2%

1. 老師下載教學及評量內容，進行教學講解

2. 老師發佈評量施測單元，並進行評測追蹤

3. 學生進行適性評量施測，學習歷程上雲



學生



## Open Services

### 教學與學習服務

評量分析

練習活動紀錄 ...

### 內容管理服務

課程資訊

評量題庫 ...

### 教務管理服務

學校資訊

個人資訊 ...

雲端教學服務平台 (Education Cloud Service Platform)

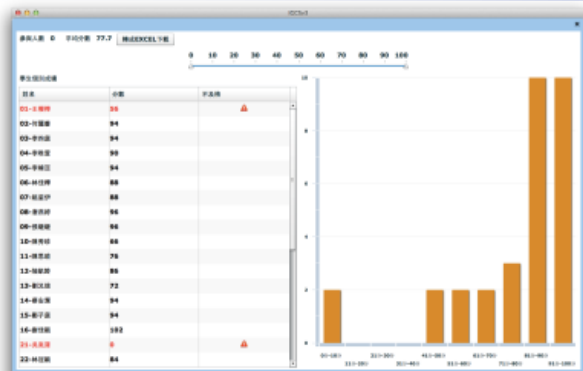
Hypervisor / Provisioning (CAKE)



# 情境2-教務情境-成績管理與輔導



老師



1. 統計結果提供教師即時進行輔導與追蹤



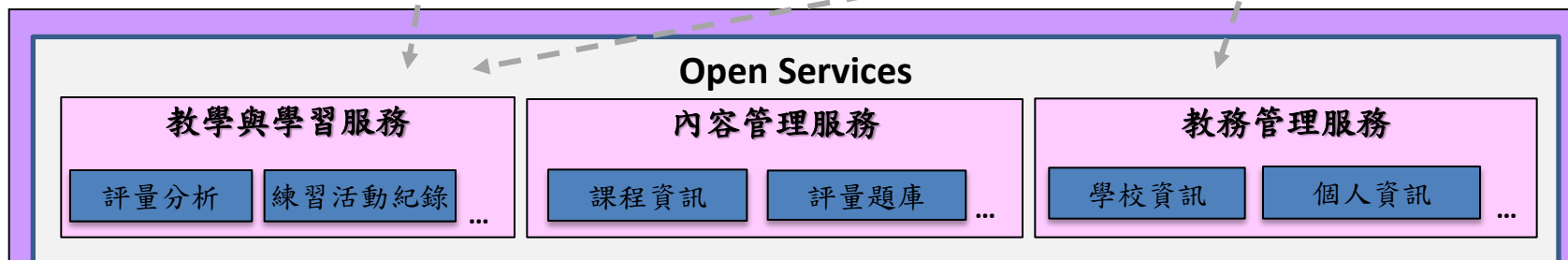
教務管理 (巨耀)



學生

2. 學生性向與興趣測驗完整紀錄即時分析，教師立即提供學習關懷與建議

合作單位 (ISV/CSV)



雲端教學服務平台 (Education Cloud Service Platform)

Hypervisor / Provisioning (CAKE)



# 情境3-家庭情境-自主學習與親師溝通

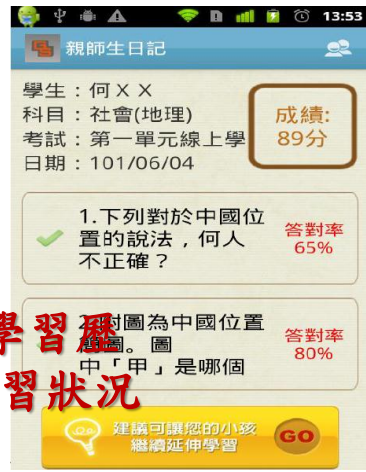
學生



內容市集  
(一字)



家庭聯絡簿(自製)



1. 學生依照教師的安排進行延伸/補救學習、寫作業

2. 家庭聯絡簿記錄學生學習歷程，家長掌握孩子學習狀況

合作單位  
(ISV/CSV)



雲端教學服務平台(Education Cloud Service Platform)

Hypervisor / Provisioning (CAKE)





# 情境4-電子書圖書館



學生



老師

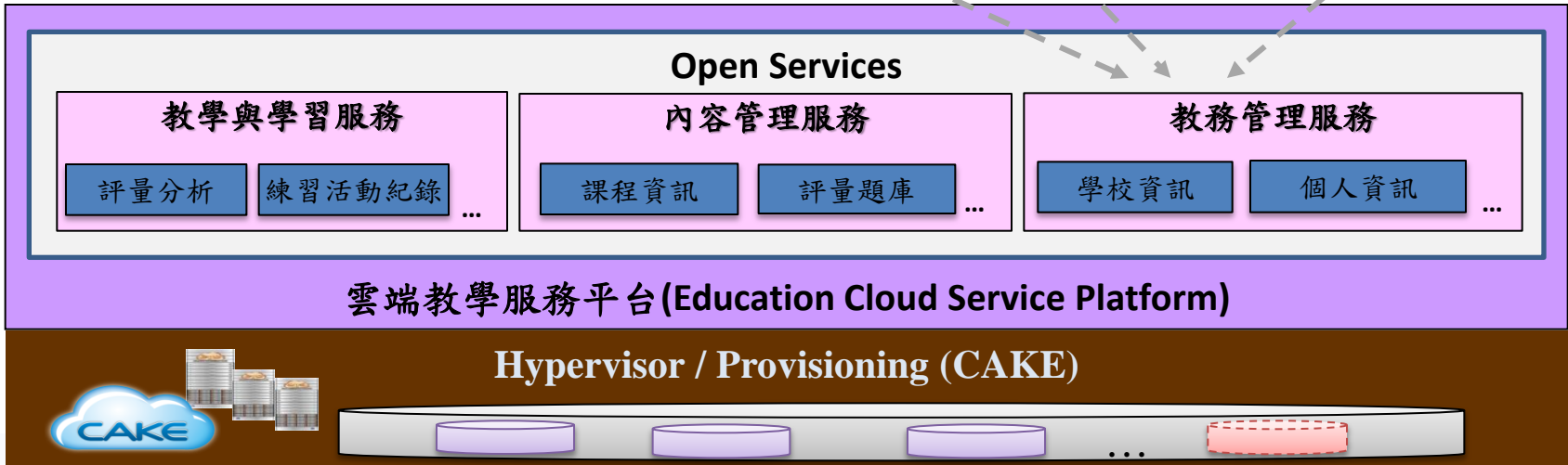
合作單位  
(ISV/CSV)



電子書圖書館(凌網)



1. 學生、教師於教學服務平台點擊電子書圖書館ICON
2. 學生、教師可於國眾教育雲電子書圖館進行借還書動作
3. 學生、教師可於電腦、平板電腦、手機上閱讀電子書



# ISV/CSV 業者 整合應用服務情境

備課教學

互動評量

課後補教

# 應用1: 備課、教學



功能說明：

供教師課前備課—編輯教案、佈題與彙整教學資源、課中播放使用、課後學生複習上課內容等功能

- 教案管理模組
- 教案編輯與教學互動模組
- 教案分享與播放模組
- 教材分派與瀏覽模組
- 即時反饋互動模組

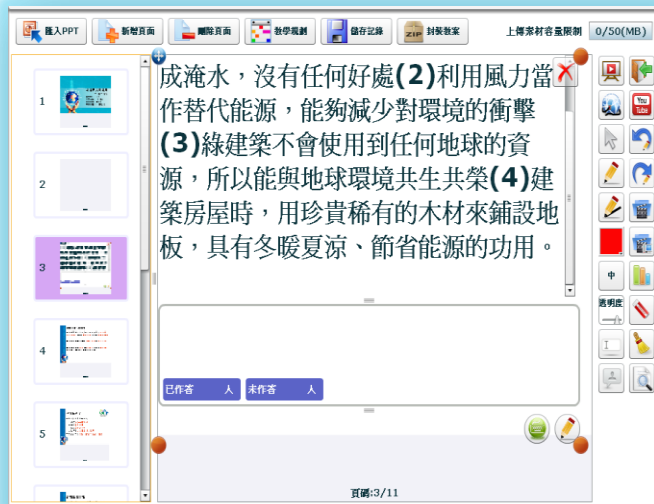
案名稱	學年	學期	年級	領域	單元	關鍵字	更新日期
2-5重點複習	100	下	6年級	國小社會	永續節能綠建築		2012-05-30
2-4認識節能屋	100	下	6年級	國小社會	永續節能綠建築		2012-05-30
2-3節約能源措施	100	下	6年級	國小社會	永續節能綠建築		2012-05-30
2-2綠建築標章	100	下	6年級	國小社會	永續節能綠建築		2012-05-30
2-1認識綠建築(2)	100	下	6年級	國小社會	永續節能綠建築		2012-05-30
2-1認識綠建築(1)	100	下	6年級	國小社會	永續節能綠建築		2012-05-30

重點複習—綠建築

- 綠建築是生態、節能、減廢、健康的建築
- 綠建築指標為
  - 1.生態：生物多樣化指標、綠化指標、基地保水指標
  - 2.節能：日常節能指標
  - 3.減廢：二氧化碳減量及廢棄物減量指標
  - 4.健康：室內健康與環境指標、水資源指標、汗水與垃圾改善指標。

# 應用2-師生互動評量

教師於教案裡使用隨堂測驗功能可即時出題



整體答題狀況

學生作答統計

個別學生作答檢視

停止作答

停止作答

個別學生作答檢視



學生可使用設備互動教學功能作答

# 應用3-課後系統及內容市集



首頁 訊息傳播 數位學習 能力發展

我的學習計畫

我的學習計畫

個人學習計畫項目、計畫完成度、總學分時數

進行中 已完成

總共3筆資料 目前第1/1頁，一頁顯示10筆

序號	計畫名稱	申請日期	總學分/時數	完成度	功能
1	記憶英文單字1000字	2012-07-31	720.50	0%	(0/1) 檢視
2	負數與數線	2012-07-31	1.00	0%	(0/2) 檢視
3	二元一次方程式學習計畫	--	--	--	(0/4) 審核中

## 學習計畫查詢與申請

關鍵字：

關鍵字請輸入計畫編號、計畫名稱、標籤

搜尋

總共4筆資料 目前第1/1頁，一頁顯示10筆

數學指數律概念  
總學分/時數：2.00  
數學指數律概念  
標籤：數學指數律概念  
申請

二元一次方程式學習計畫  
總學分/時數：1466.00  
國中8年級的二元一次方程式學習，與一元一次方程式的概念容易混淆，故於此觀念再次加強  
標籤：  
申請

目前可申請的學習計畫

新北市新莊國小  
6年15班同學  
個人課後學習平台



The logo features a stylized blue lion on the left, facing right. To its right, the letters 'LEO' are written in a large, light blue, sans-serif font. The text 'Thank you!' is overlaid on the 'LEO' part of the logo in a dark blue, italicized serif font.

*Thank you!*

*Q&A?*