

電機資訊學院



資訊工程學系

資訊工程研究所

醫學資訊研究所

製造資訊與系統研究所

人工智慧學位學程

電機工程學系

電機工程研究所

電通所

微電子所





本系沿革

- 南台灣第一個以資訊及計算機工程為重心的高級學術單位

1987年
資訊所
碩士班



1992年
資訊所
博士班



1997年
資訊系
大學部



2006年
醫資所
碩士班



2011年
與製造
所合併

2019 人工智慧工程學位學程

2020 人工智慧在職專班

80+年
的校園



系所現況(一系三所)

- 教師數: 42
 - 正教授: 26
 - 講座教授3位, 特聘教授8位
 - 副教授7位
 - 助理教授4位
- 大學部每年招收**兩班**(約110人), 目前在學約有450人。
- 目前在學碩士班(含醫資所及製造所)約為300人, 博士班(含製造所)約為100人。





畢業修習學分數

◆大學部

- ◆至少修畢130學分，其中
包含必修科目：60學分，
通識教育課程（核心）科
目：28學分，選修科目：
42學分。

◆院核心課程

◆AI 學分學程

◆研究所

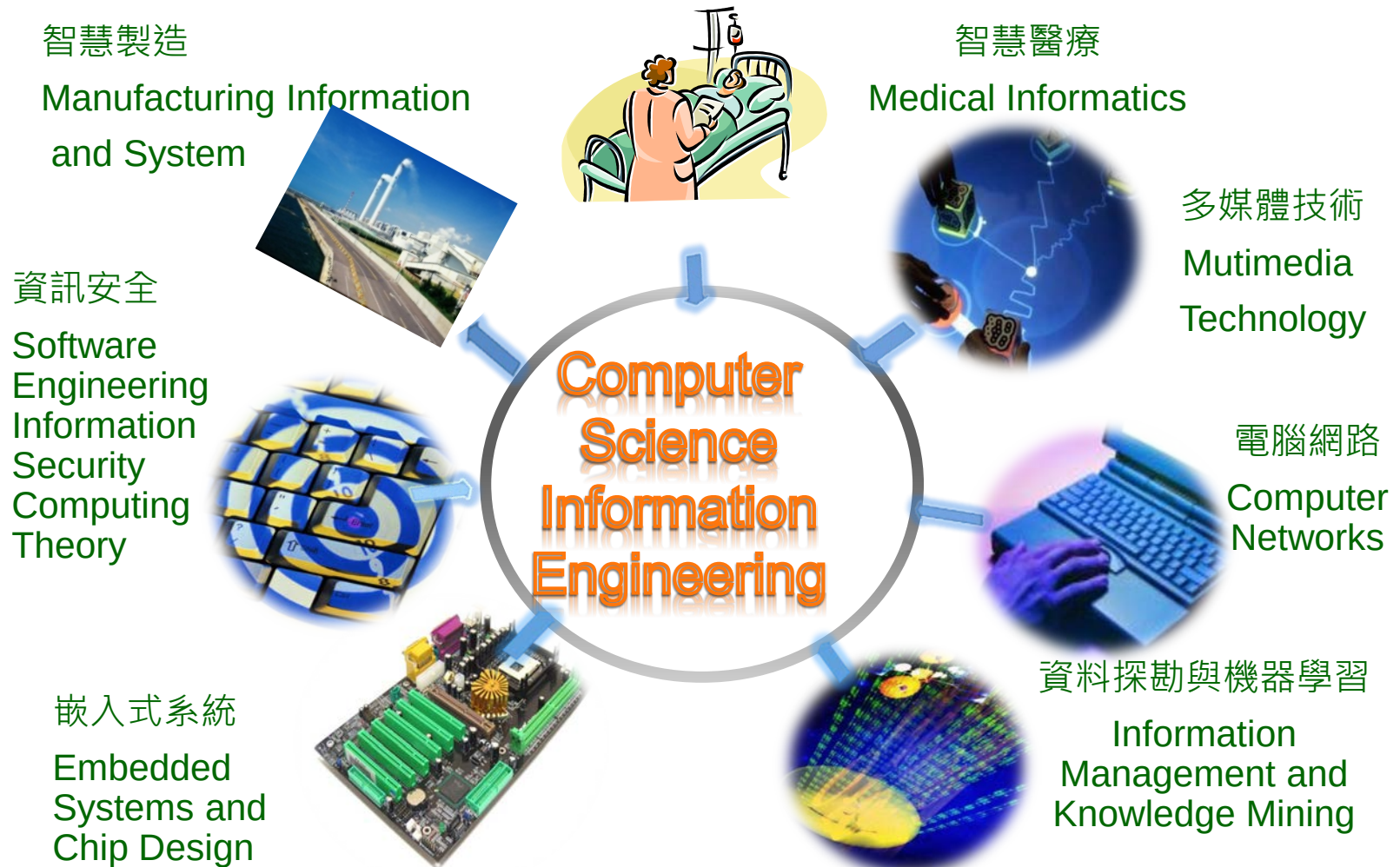
- ◆碩士班：
共24學分，論文另計。
- ◆博士班：
共18學分，論文另計。
- ◆直升博士班：
需修滿36學分，論文另計。



資訊工程課程重要性

課程名稱	修課總人數	本系生	外系生	外系生比例
程式設計一	221	139	82	37%
程式設計二	199	121	78	39%
演算法	158	109	49	31%
資料結構	197	144	53	27%
離散數學	177	140	37	20%

教學與研究領域



教學與研究領域 -- 網路雲端領域



教學與研究領域 – AI領域



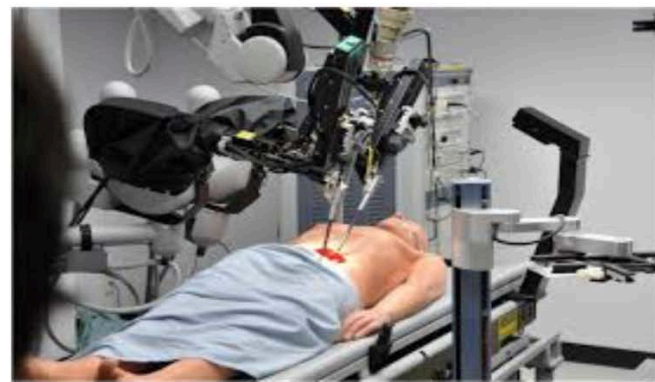
Driving



Cooking



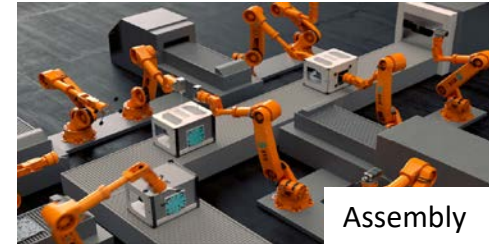
Nursing



Medicine?



1. Robot Arm Control Using Visual-Based Deep Learning



Technology

Visual-Based Robot Arm

1. Calibration
2. Positioning:
 - Find target position.
3. Automatic Control:
 - Visual Servo Control.
4. Deep Learning:
 - deep neural networks, DNN
 - convolutional neural networks, CNN
 - recurrent neural network, RNN



Applications

1. Pick and Place

2. Assembly

3. Material Handling

4. Peg and Hole

5. Packaging

- #### 4. Deep Learning-Based Cloud Computing and CMS Module (Off-Site Storage)



-
- Mobile Monitoring

- Mobile Phone: Android, iOS, WinPhone
- Tablet: Android, iOS...
- NoteBook: Windows

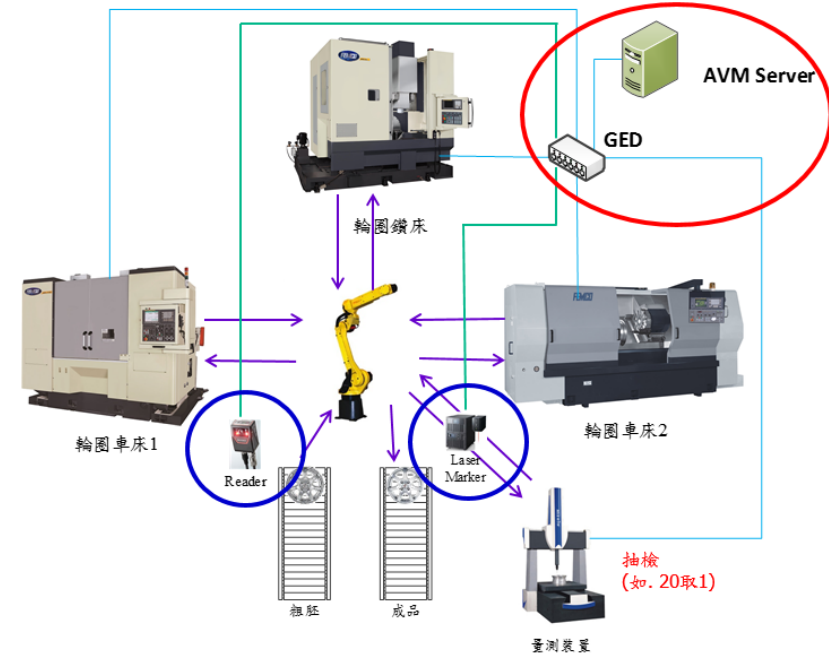
- IP CAM, PTZ IP CAM or
- Analog Camera + Video Server Box

先進製造物聯雲與全自動虛擬量測

Autolab & E化製造研究中心 鄭芳田教授團隊

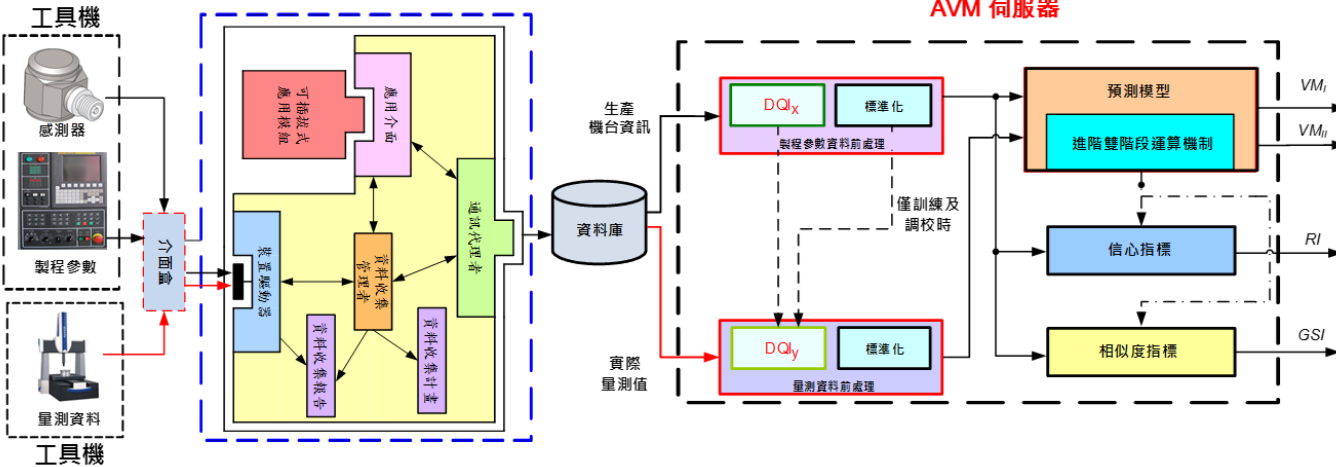


- 依據工業4.0之定義，先進製造物聯雲即是垂直整合物聯網、雲端運算、巨量資料分析、與虛實技術等的智慧型製造系統(整合了從生產機台與量測機台層的資料擷取與量測，到管理層的企業資源系統與雲端服務)，其將可減少未預期的機台失效與維護成本，提升產品的良率與品質，並大幅增加工廠的生產力與效率，進而增加製造業之競爭力與獲益。
- **全自動虛擬量測(AVM)**技術藉產生雙階段虛擬量測值來兼顧立即性與準確性。此外，本技術亦產生第一階段虛擬量測值和第二階段虛擬量測值之信心指標(Reliance Index; RI)與整體相似度指標(Global Similarity Index; GSI)來量化預測之虛擬量測值的可靠度，讓使用者可安心採用。
- **AVM技術**能將離線且具延遲特性之品質抽檢改為線上且即時之品質全檢。



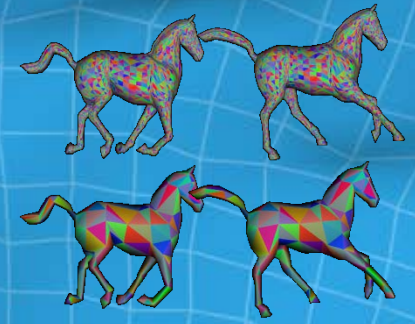
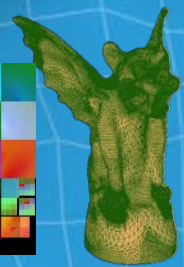
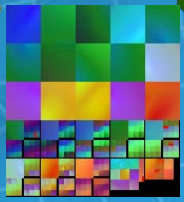
物聯網裝置 CPA

AVM 伺服器



- **AVM驗證/導入實例：**半導體產業(台積電、聯電、日月光)、面板產業(奇美電子、友達)、太陽能產業(茂迪)、與工具機產業(工研院、金工中心、遠東機械)等。
- **AVM應用導入效益：**(1)減少[量測設備]購機成本；(2)減少加工週期時間[Cycle Time]；(3)達成即時且逐件之品質全檢；(4)輔助健康基底預測保養之實現。

CGVSL Research



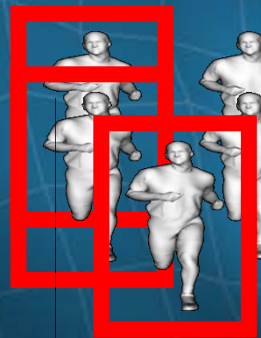
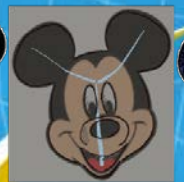
Rendering

Modeling

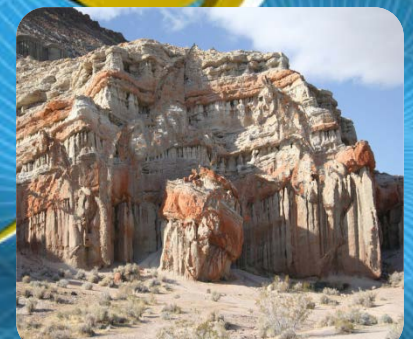
Research at CGVSL

Imaging

Animation



Perspective





掌蚊人
The Mosquito Man
對抗登革熱的修煉

防疫資料科學



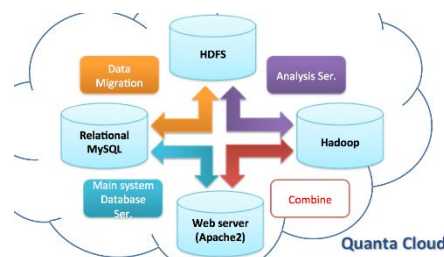
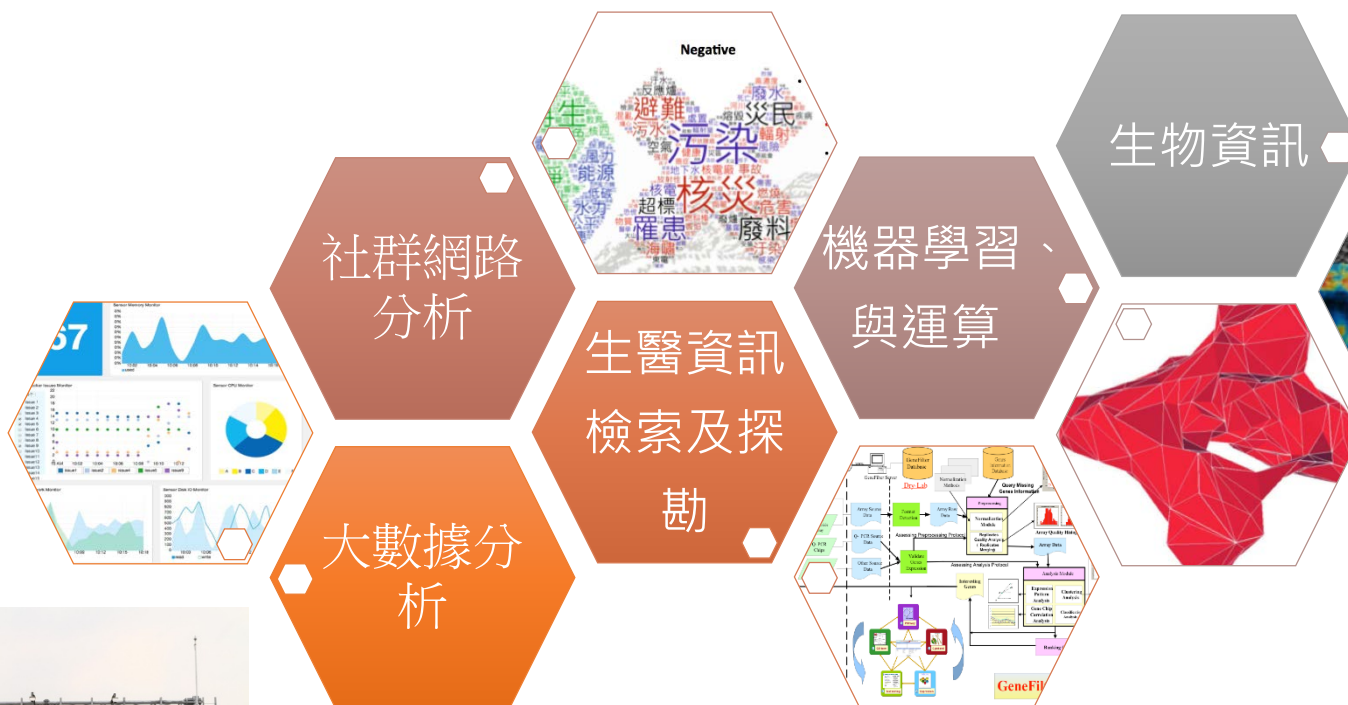
醫療單位
監測救護



IKM 實驗室: 資料, 文字, 大數據的分析專家



高宏宇老師



► Issue 1: 如何的**環境變化**會引起**氣喘發作**?
- [氣喘資料群]氣喘爆發期: 當日就診人數大於X位

► Issue 2: 什麼樣的**環境型態**及**健康型態**資料, 可以準確地預測小兒會於六歲後**被診斷有氣喘**?

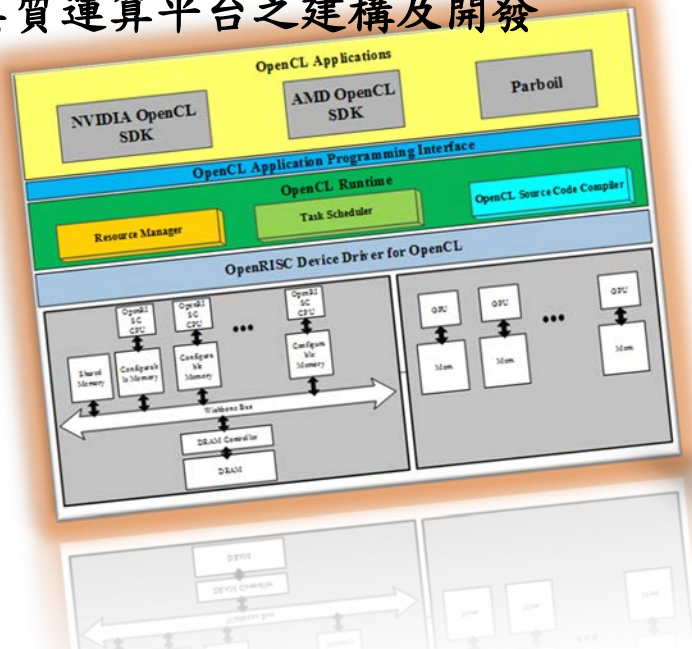
- [氣喘資料群]被診斷有氣喘: 6~12歲間至少一次氣喘住院, 門急診(ICD9 code=493) and 至少一次氣喘用藥 (R03BB, R03AA, R03AB, R03AC, R03AH, R03AK, R03CA, R03CB, R03CC, R03CK, R03BA, R02AB, R03DC, R03DA)

IC設計暨嵌入式系統實驗室

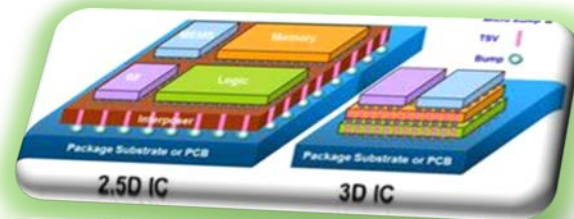
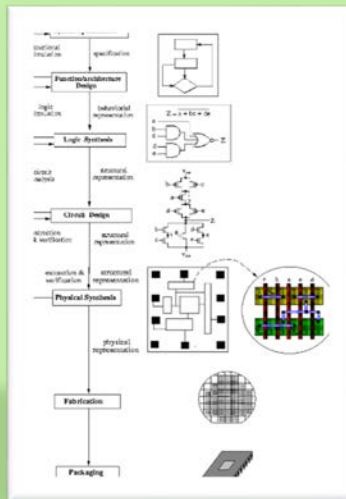
IC Design & Embedded System Lab



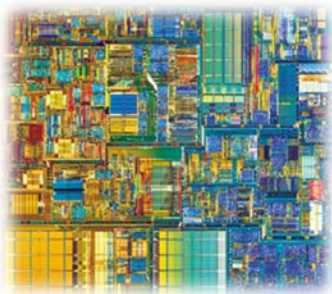
異質運算平台之建構及開發



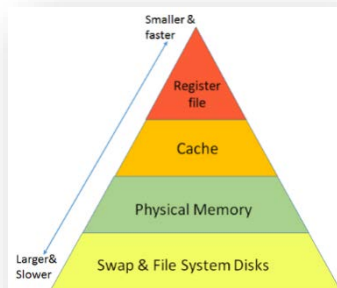
低功率可靠系統之電子設計自動化



低功率高效能先進記憶體系統設計



Intel pentium 4處理器



林英超 教授

Research Interest

- Computer Architecture for Mobile and Cloud Computing
- VLSI Design / System-on-Chip Design
- Electronic Design Automation
- FPGA and Reconfigurable Computing
- Computer Architecture
- Cyber-physical System

<https://sites.google.com/site/nckuideal/>

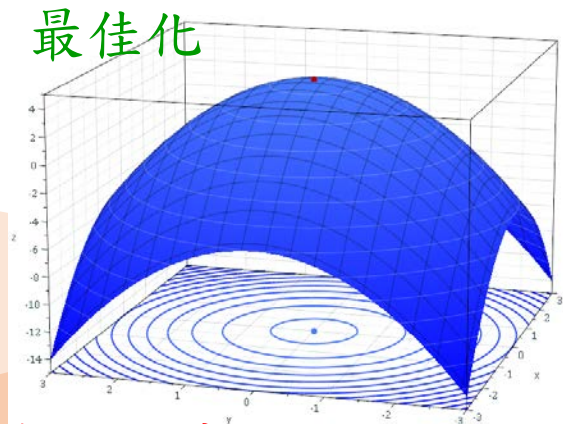


生產力最佳化實驗室

Productivity Optimization Laboratory



最佳化



統計



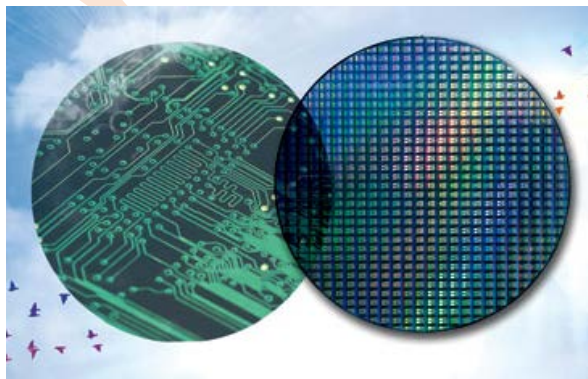
思考技術



應用領域



半導體製造大數據分析



能源、環境與永續生產

產學合作



翰林出版



工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

INNOLUX

群創光電股份有限公司



三星科技

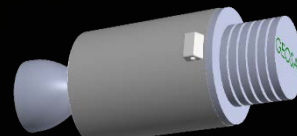
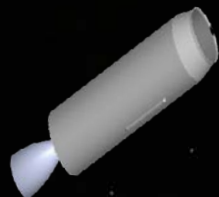
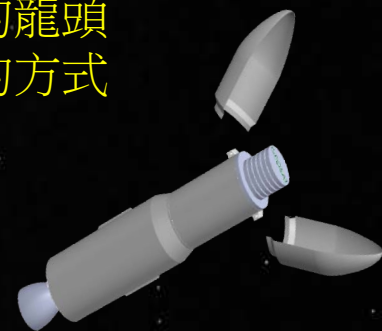


ASE GROUP
日月光集團

教學與研究領域 – 跨領域

火箭是整個工業的龍頭

- 。預測未來最好的方式
- ，就是現在投入



參與**ARRC**開發，投身開發台灣人的火箭
(成功大學負責飛行電腦軟體開發)

3rd stage ignition
with GNC &
throttle control

Orbit insertion
 $t \sim 595$ s, $V \sim 7.6$
km/s
Altitude ~ 500 km

1st / 2nd stage
separation
 $t \sim 103$ s, $V \sim 2.0$
km/s
Altitude ~ 41 km

概況 (預計**2018**年發射台灣人自製火箭)

3-Stage, 20 m x 1.2 m (height x diameter)
Weight: 14,000 kg
Capacity: 100 kg payload to LEO (~ 500 km)

Liftoff
 $t = 0$





跨領域結合

1. 人文社會—網路、數位
2. 機械工業—自動化、機械手、無人機
3. 工業設計—APP、使用者介面
4. 商業管理—ERP、電子商務、網購
5. 生物醫學—巨量資料分析

一定需要資訊人



成大資工系ABC計畫

- A 3.5+1.5計畫
- B 交換學生計畫
- C 國際生計畫



A 3.5+1.5計畫：縮短畢業年限

➤大學部3.5年畢業

• 申請條件：

- 1. 修滿畢業科目與學分，各學期學業成績平均在八十分，以上或名次在該系該年級(班)學生數前百分之十以內。
- 2. 各學期操行成績八十分以上。
- 3. 一、二體育及一年級軍訓(護理)各學期成績各在七十分以上。

➤碩士班1.5年畢業

符合學校畢業規定及指導教授論文研究之要求。

➤3.5年加1.5年 = 5年：A MONEY 100萬計畫

- 在5年內順利取得碩士學位
- 比一般人提早一年進入高科技公司，提早賺取人生的第一個100萬

學士直升碩生班或博士班，碩士直升博士班



B, C Plan

● B 交換學生/雙聯學位計畫

➤ 大學部

- 本系每年5~10位學生到簽約之國外大學修課一學期或一年
- 吸引簽約之國外大學之學生到本系就讀一學期或一年

➤ 研究所

- 積極鼓勵教授進行國際合作研究計畫，並互派研究生至對方大學進行駐地研究
- Google, MicroSoft

● C 國際生計畫

- 積極招收優秀國外研究生至本系所就讀
- 鼓勵研究所課程英文教學



獲獎紀錄



蔣榮先教授帶領團隊以人工智慧判讀病患肺部X光片，奪得黑客松大賽優勝

EVID.CO

Evid.co provides at-home Covid-19 screenings via web application. We use CV, video-chat, and a symptom scoring system to assess Covid-19 risk and escalate critical patients to local health volunteers.

ALERT19

ending covid19 through technology

COMPUTATIONALLY ACCELERATED REVERSE VACCINOLOGY

Using Covid-19 strains, develop a model to predict COVID-19 mutation process. Using the predicted strains, narrow down the reverse vaccination problem space by predicting PPI (protein-protein interaction) and thereby shorten the vaccine development process.

CORONA BLUETOOTH BEACON TRACKING

needs like meals, lodging, and medical supplies – and for volunteers to respond.

LILIUSMED

Intuitive decision making platform where government agencies, hospitals, and suppliers can quickly and accurately gauge current supply, anticipate future case burden, and forecast upcoming needs.

MED-SUPPLY.LIFE FOR LIVES

We are saving lives by bridging the information gap between Asian medical suppliers and US healthcare providers to combat COVID-19

MEDCHEX

An e-Alert system for automatically detecting pneumonia from chest x-rays

NOTES FOR SUPPORT

成大團隊「MedCheX」在1560個隊伍中脫穎而出，國旗登上網頁

視障生樂己樂人 創數位點字樂譜

成大資訊系詹博丞 與師長研發 電腦+導盲滑鼠+數位點字觸板 一摸就能學音樂

【記者邵心杰／台南報導】「一閃一閃亮晶晶，滿天都是小星星…」成大資訊系視障生詹博丞昨天展示利用電腦、導盲滑鼠和數位點字觸板組成的數位點字樂譜，當場演奏起「小星星」。詹博丞憑著對音樂的熱愛，與老師、朋友共同研發數位點字樂譜，「希望讓更多視障生快速學習音樂，悠遊在樂音之中」。

成大資訊系教授蘇文鈺指出，視障點字樂譜稀少、昂貴又非常繁複，一首簡單的曲子抄成點字樂譜，要耗費很長時間，又會抄成厚重的一大本，每本動輒上萬元，造成視障者學習音樂的沉重負擔。

為了造福更多視障朋友，詹博丞等人將數位樂譜編寫成數位點字樂譜，配合輔助及學習系統，讓視障者有更多樂譜可以使用，而且電腦還會指導樂曲的詮釋、節拍的強弱等。

「有了數位點字樂譜，視障者學習音樂變得更簡單、更便利也更便宜」，蘇文鈺說，只要以一般電腦加上導盲滑鼠和數位點字觸板，就可以使用。

詹博丞自小罹患點狀軟骨錯生症，是多重障礙學生，不良於行，聽力、視力也很有限，但他從小成績優異，還彈得一手好鋼琴，曾拿過史坦巴哈台灣音樂大賽第一名，也拿過福爾摩莎鋼琴大賽第二名。

進入成大資訊系，詹博丞在老師蘇文鈺指導下，及大四學長葉翰昇協助，合作研發數位點字樂譜，不僅設計數位樂譜的學習遊戲，也編

寫了50多首簡單的樂譜。葉翰昇說：「博丞不僅鋼琴彈得好，也是系上數一數二的數位創作好手」。

名為「幸福台灣，夢想起飛」，由成大、台大、交大3校推出智慧生活科技整合中心的聯合成果展，昨天邀請視障生詹博丞現身說法，演練他和老師、朋友共同研發的數位點字樂譜，動人心弦。

成大資訊系視障生詹博丞（右二）熱愛音樂，編寫了50多首簡單樂譜，希望造福更多視障朋友。 記者邵心杰／攝影



鬧鐘測腦波 助睡飽睡好



成大心腦福社團隊研發出「智慧型午睡鬧鐘」，可讓人不會睡過頭，更能精神奕奕地上下午的班。
團隊成員前排左起梁勝富、陳敬中，後排左起蕭富仁、張大緯及胡譽瀚。 記者修瑞瑩／攝影

【記者修瑞瑩／台南報導】中午在辦公室午休，擔心睡過頭？成大心腦福社團隊研發的「智慧型午睡鬧鐘」，可以透過腦波測量，當使用者進入最佳睡眠期即以鬧鐘叫醒，不會睡過頭，更能精神奕奕上下午的班。

團隊負責人之一成大心理系主任蕭富仁表示，研究證實午睡有助恢復精神和體力，但需要一個完整的睡眠周期，平均九十到一百一十分鐘，但午休不可能這麼長，因此激發團隊研發的靈感。

他指出，完整睡眠周期從第一、第二到第三期，再到快速動眼期，團隊進行實驗比較，以睡到第二期的精神狀況最佳，記憶力也明顯增進。

成大資工系助理教授梁勝富表示，睡到第二期約花十多分鐘，但每個人睡眠情況不同，如果都把鬧鐘定在十分鐘，無法確定清醒時都在最佳效果的第二期，因此，結合腦波測量，透過貼在頭皮上的測量器，可以正確判斷是否進入第二期，之後再設定鬧鐘叫醒，受試者在叫醒後都覺得神清氣爽。

蕭富仁舉例，像坐在椅子上打瞌睡，大約進入「點頭」階段是第二期，很多人會在點頭後突然驚醒，覺得精神不錯。

他表示，這套系統研發三年，日後結合製造商將產品上市，做成類似頸枕裝置，午睡時只要套在脖子上，就能在正確時間叫醒午睡的上班族。

◎生物文獻自動探勘賽

成大美國揚威 囊括5冠

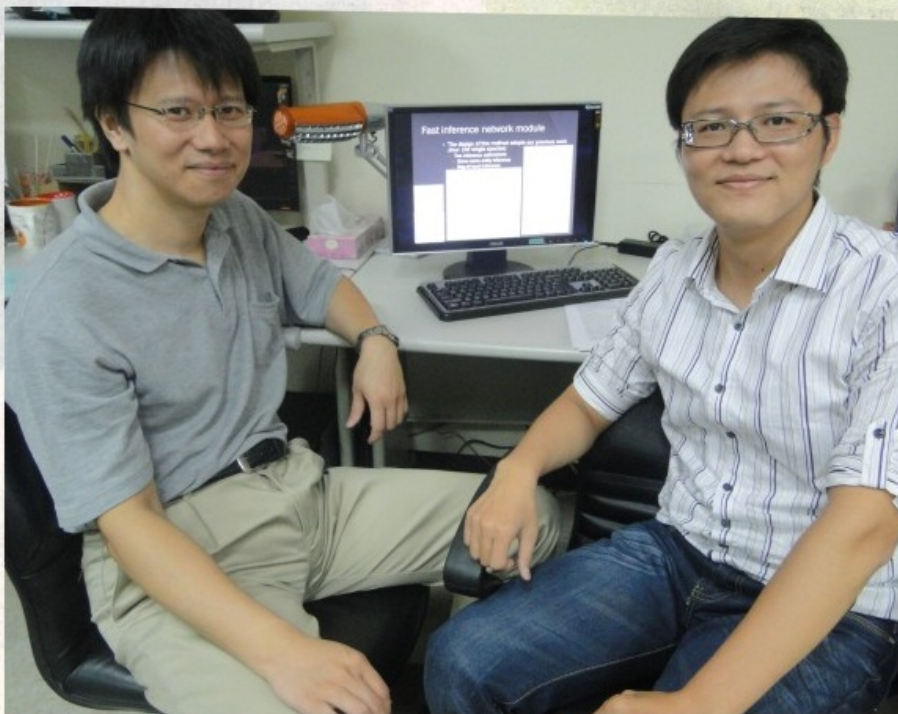
成大資工系助理教授高宏宇與其指導的博士班學生魏至軒，在美參加生物文獻自動探勘競賽，奪得第一。（記者嚴崑杉攝）

記者嚴崑杉／台南報導

成功大學資工系助理教授高宏宇與其指導的博士班學生魏至軒，在美國參加第三屆生物文獻自動探勘競賽，以「模糊感知推論網絡模型」，在眾多世界著名學校中脫穎而出，大放異彩，奪得第一名。值得一提的是，他們在9項評比中囊括5項第一，是所有勁旅表現最優的團隊。

成大指出，該競賽評比，是採用美國國家生物科技資訊中心在今年所發展的門檻值平均精確度分數來進行評估，評估資料共507篇文獻，其中又將最難擷取的50篇文獻，設定9項評比。而高宏宇、魏至軒兩人表現特別優異，在9項評比中，取得5項第一，拿下總成績第一名，殊屬不易。

得獎的「模糊感知推論網絡模型」係以推論網路結合機率



統計的方法，開發出一個不需要訓練資料的擷取探勘系統，是眾多參賽者中唯一採用「非機器學習方法」的隊伍。以目前大型生物知識庫仍得仰賴大量專家人力從文獻中擷取知識，其建置成本相當龐大。他們

的模糊感知推論網絡模型技術對建立生物知識庫而言的確是不可或缺的。未來將以發展出一個全面性、可用性、穩定性的基因號碼自動擷取的系統並推廣讓各國生物學家使用為目標。

新系館

