工業工程與管理學門研究現況

國科會 工程技術發展處 工業工程與管理學門

學門召集人 蔡篤銘 教授

元智大學 工業工程與管理學系

©TemplatesWise.com

大綱

- 五大子學門召集人/規劃委員介紹
- 國科會組織與任務
- 工業工程與管理學門研究主題與規劃重點
- 工工子學門研究領域分析及發展方向

五大子學門召集人

- 作業研究子學門召集人:
  - 林義貴教授/台灣科技大學工業管理系 系主任
- 生產系統規劃與管制子學門召集人:
  - 周雍強教授/台灣大學工業工程學研究所 所長
- 服務系統與科技管理子學門召集人:
  - 盧淵源教授/中山大學企業管理學系 教授
- 資訊系統子學門召集人:
  - 瞿志行教授/清華大學工業工程與工程管理學系 教授
- 人因工程與設計子學門召集人:
  - 林久翔教授/台灣科技大學工業管理系 教授

作業研究子學門召集人與規劃委員

林義貴　教授

學歷: 國立清華大學工業工程與工程管理博士

現職: 台灣科技大學工業管理系 講座教授兼系主任

規劃委員:

王小璠　教授 (清華大學工業工程與工程管理學系)

利德江　教授 (成功大學工業與資訊管理系)

吳泓怡　教授 (嘉義大學企業管理學系)

姚銘忠　教授 (交通大學運輸科技與管理學系)

范書愷　教授 (台北科技大學工業工程與管理系)

蘇玲慧　教授 (中原大學工業與系統工程學系)

生產系統規劃與管制子學門召集人與規劃委員

周雍強 教授

學歷: 美國普渡大學工業工程博士

現職: 台灣大學工業工程學所 教授兼所長

規劃委員:

王貳瑞 教授 (屏東科技大學工業管理系)

江行全 教授 (台灣科技大學工業管理系)

巫木誠 教授 (交通大學工業工程與管理學系)

林則孟 教授 (清華大學工業工程與工程管理學系)

謝中奇 教授 (成功大學工業與資訊管理系)

徐重仁 顧問

服務系統與科技管理子學門召集人與規劃委員

盧淵源　教授

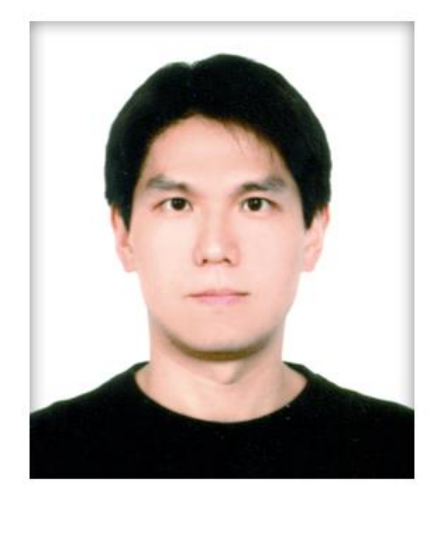
學歷: 日本慶應義塾大學管理工學博士

現職: 中山大學企業管理學系　教授

規劃委員:

呂執中　教授 (成功大學工業與資訊管理系)
林福仁　教授 (清華大學服務科學所)
侯建良　教授 (清華大學工業工程與工程管理學系)
郭人介　教授 (台灣科技大學工業管理系)
陳明璋　教授 (德明財經科技大學物流管理系)
陳啟光　教授 (元智大學工業工程與管理學系)

資訊系統子學門召集人與規劃委員



瞿志行 教授

學歷: 美國加州大學柏克萊分校機械工程博士

現職: 清華大學工業工程與工程管理學系 教授

規劃委員:

王立志 教授 (東海大學工業工程與經營資訊學系)
周碩彥 教授 (台灣科技大學工業管理系)
郭財吉 副教授 (中原大學工業與系統工程學系)
詹前隆 教授 (元智大學資訊管理學系)
蔡介元 教授 (元智大學工業工程與管理學系)

人因工程與設計子學門召集人與規劃委員

林久翔　教授

學歷: 美國德州理工大學工業工程博士

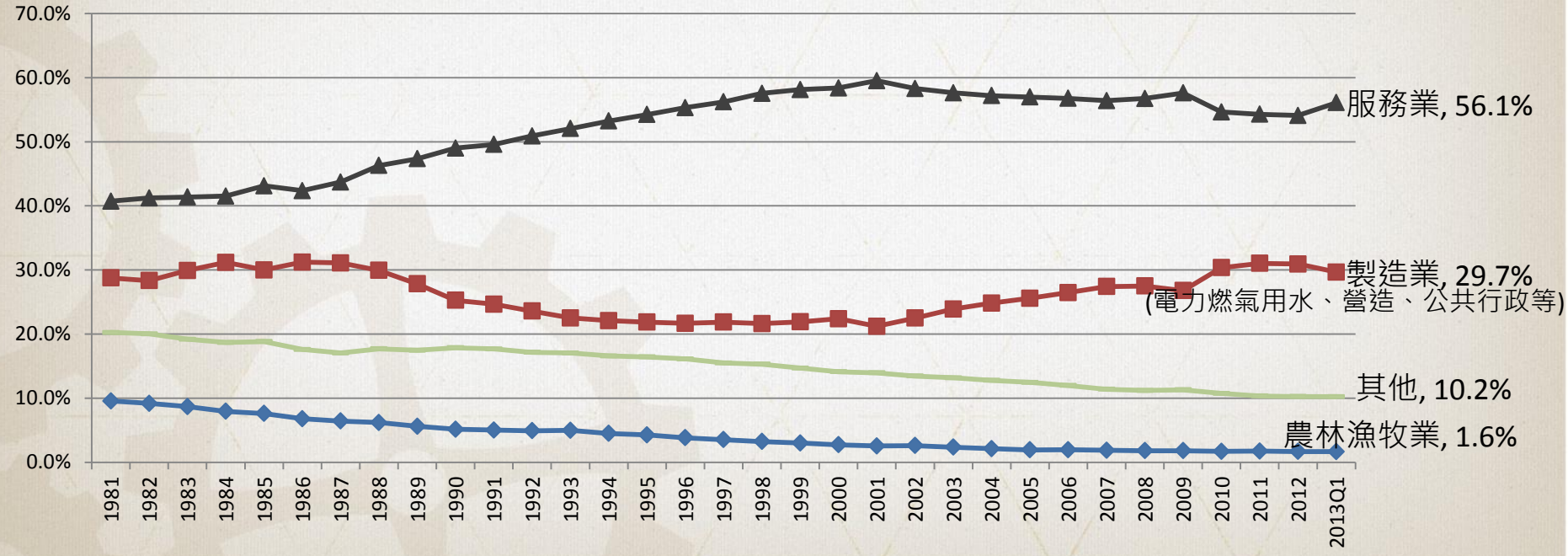
現職: 台灣科技大學工業管理系　教授

規劃委員:

吳志富　教授 (大同大學工業設計學系)
吳豐光　教授 (成功大學工業設計系)
林迪意　教授 (義守大學工業管理學系)
邱文科　教授 (長庚大學工業設計學系)
陳一郎　教授 (明志科技大學工業工程與管理系)
陳協慶　教授 (台北科技大學工業工程與管理系)
黃雪玲　教授 (清華大學工業工程與工程管理學系)

台灣經濟與產業發展結構

國內主要產業占GDP趨勢圖



資料來源:主計處(2013/5)

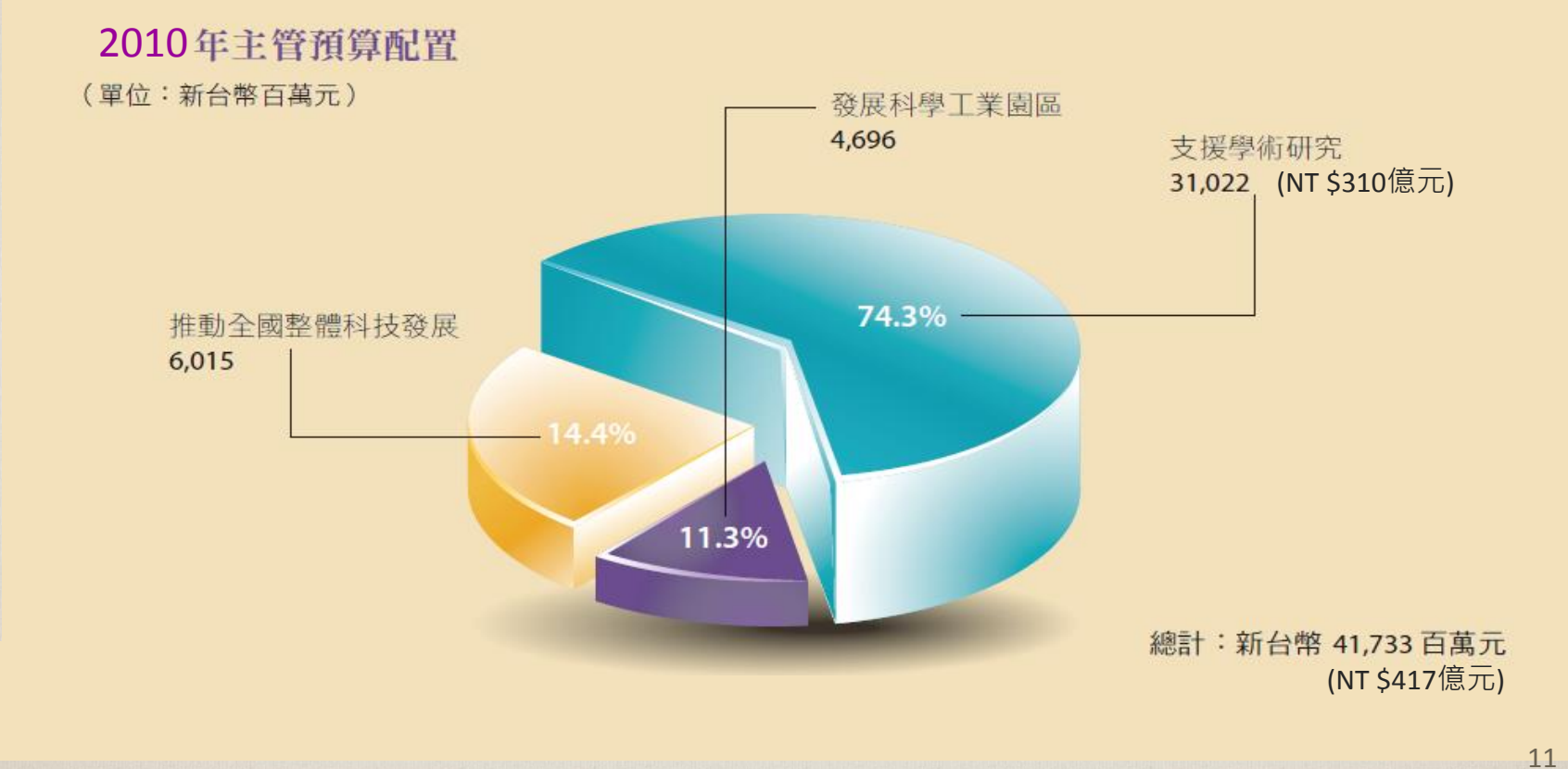
台灣經濟發展階段

	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
	土地改革 提高農業生產力	進口替代 節省外匯	出口擴張 創造外匯 進行	發展 低耗能 高價值 科技產業	改造 經濟體制 提昇 整體資源	推動 知識經濟 因應 全球化	創新驅動 活用知識 創新型 經濟體制
產業	**農業** 經濟作物	**輕工業** 紡織業	**重工業** 鋼鐵、石化、機械	**高科技產業** 半導體	**資訊業** IC設計	**智識產業** 網際網路	**加值服務業** 綠能產業
研究	生產力提昇 操作效率 改善	勞動力 成本 管制	排程 存貨系統 生產品質	Micro-processor AI/專家系統 類神經網路 Fuzzy	CIM CAPP Process control	供應鏈 Internet 電子商務	人機介面/互動 智慧醫療/照護 綠色能源 雲端運算 資料探勘/Big Data

作業研究

部份資料來源：南臺灣大學校院通識教育策略聯盟

國科會預算配置


2010年主管預算配置
（單位：新台幣百萬元）
發展科學工業園區
4,696
支援學術研究
31,022 (NT $310億元)
推動全國整體科技發展
6,015
74.3%
14.4%
11.3%
總計：新台幣 41,733 百萬元
(NT $417億元)

國科會支援學術研究

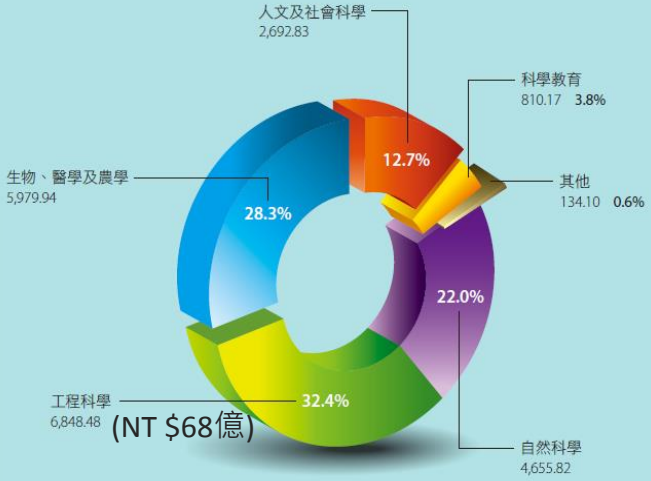
支援學術研究

補助專題研究計畫

本會對國內科技研究的推動，主要是以經費補助大專校院及研究機構的研究人員從事專題研究，凡研究所需的人力、儀器設備、圖書資訊、耗材及國外差旅費等，經初審及複審通過後予以補助。

2009 年補助各領域專題研究計畫經費

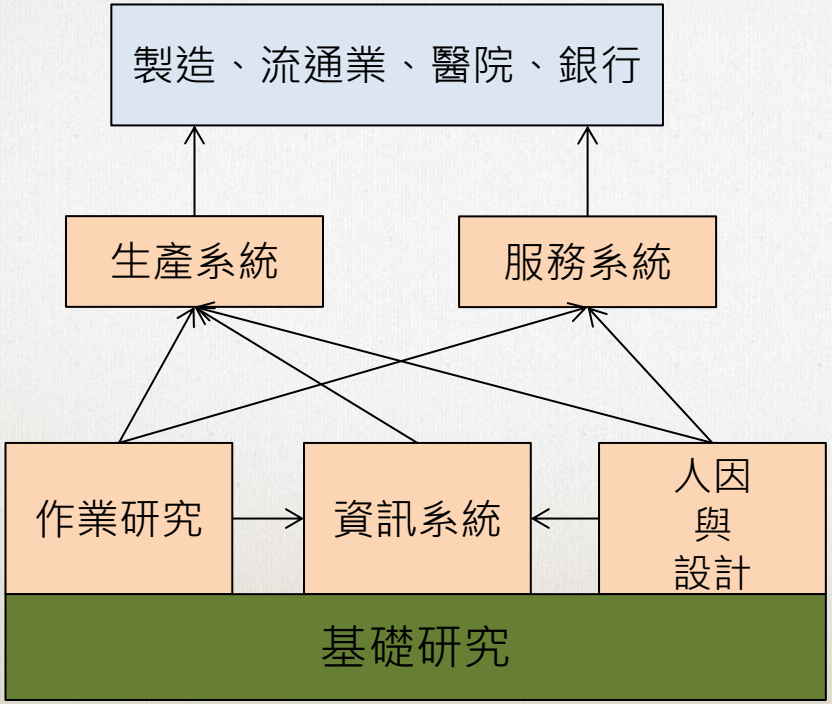
（單位：新台幣百萬元）



(NT $68億)

國科會工業工程與管理學門

- 國科會工程處於1992年設立工業工程與管理學門，負責規劃與推動工業工程與管理之發展方向與重點研究領域。



產業
(Industry)

系統整合
(System Integration)

應用技術
(Application Technology)

基礎研究
(Fundamental Research)

工業工程與管理學門計畫數分析

- 2012專題計畫子學門研究預算

研究領域	申請件數	通過件數	通過件數分佈比率
人因與設計	198	110	27.0%
生產系統	178	104	25.5%
作業研究	131	86	21.1%
服務與科管	129	72	17.6%
資訊系統	57	36	8.8%

工工學門統計(2012/10)

工業工程與管理學門研究主題與規劃重點

- 人因工程與設計(Human Factors and Design)
- 生產系統規劃與管制(Production Systems)
- 作業研究(Operations Research)
- 服務系統與科技管理
  (Service Systems and Technology Management)
- 資訊系統(Information Systems)

工業工程與管理學門研究主題與規劃重點

- 人因工程與設計子學門未來研究方向與重點
  1. 人本創新設計(User-Centered Design)
  2. 人本化的前瞻優質生活
  3. 「人因工程為本」之勞工安全與健康科技
  4. 發展情緒與生活經驗研究
  5. 高齡職能活化運用
  6. 人因與設計之產學鏈結

工業工程與管理學門研究主題與規劃重點

- 生產系統規劃與管制子學門未來研究方向與重點
  1. 需求鏈(Demand Chains)與供需鏈整合: 顧客與市場導向
  2. 顧客價值導向的設計製造服務
  3. 3D Printing(三維列印製造技術)：Additive Manufacturing
  4. 全球運籌管理
  5. 永續生產與物流系統
  6. 資料挖礦應用: 生產供應與市場需求之整合
  7. 產業系統創新與整合:
     - 產業聚落與價值創造
     - 台灣生產系統之國際競爭力

工業工程與管理學門研究主題與規劃重點

- 作業研究子學門未來研究方向與重點
  1. 行為作業管理及行為作業研究
  2. 資料科學之研究
  3. 隨機流量網路研究
  4. 作業研究於不確定性決策情境之應用
  5. 醫療與健康照護的應用
  6. 能源永續系統的應用
  7. 財經工程的應用

工業工程與管理學門研究主題與規劃重點

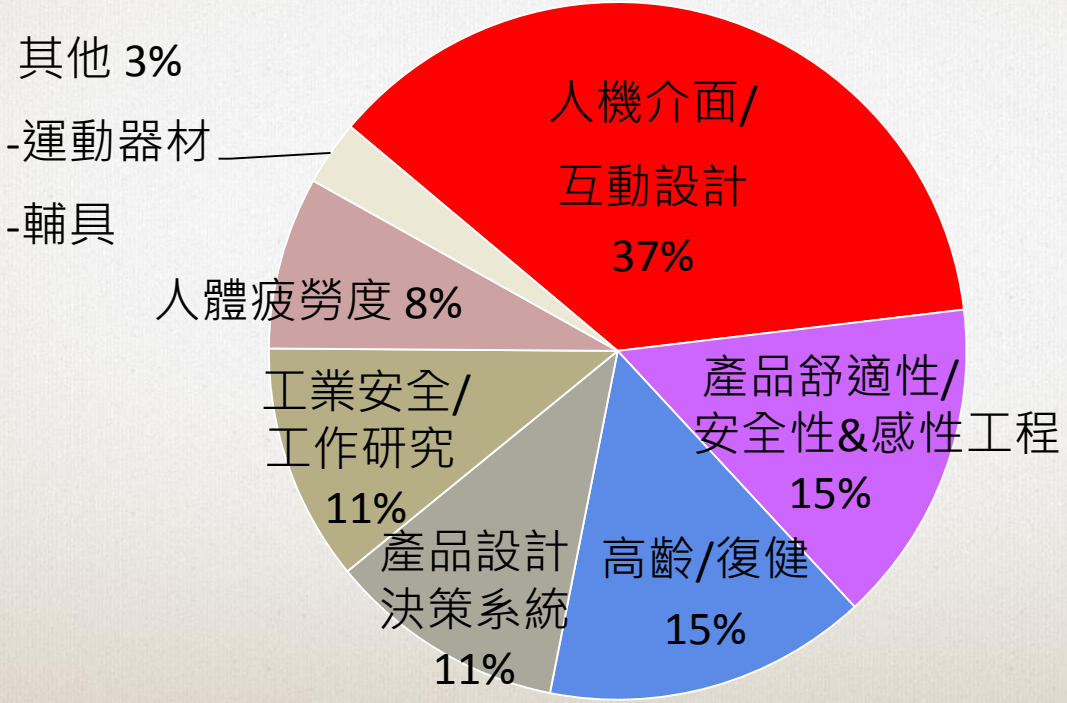
- 服務系統與科技管理子學門未來研究方向與重點
  1. 綠色載具之創新服務系統
  2. 智慧節能與綠能科技管理的整合
  3. 虛擬社群互動知識擷取與服務
  4. 擴增實境於資訊服務之應用
  5. 製造業服務化
  6. 服務系統與科技管理的整合
  7. 服務系統與人因科技的整合
  8. 整合多媒體技術之服務系統轉型
  9. 整合地理資訊、定位科技之適地性服務系統
  10. 整合知識服務技術之學習管理服務系統

工業工程與管理學門研究主題與規劃重點

- 資訊系統子學門未來研究方向與重點
  1. 海量資料(Big Data)蒐集、管理與加值化
  2. 深度感測技術(Depth Sensing)與智慧生活
  3. 物聯網與普及計算技術
  4. 資通訊技術促成之社會創新(Social Innovation)
  5. 醫療、復健與健康管理系統
  6. 能源與永續性管理系統

工工子學門研究領域分析及發展方向

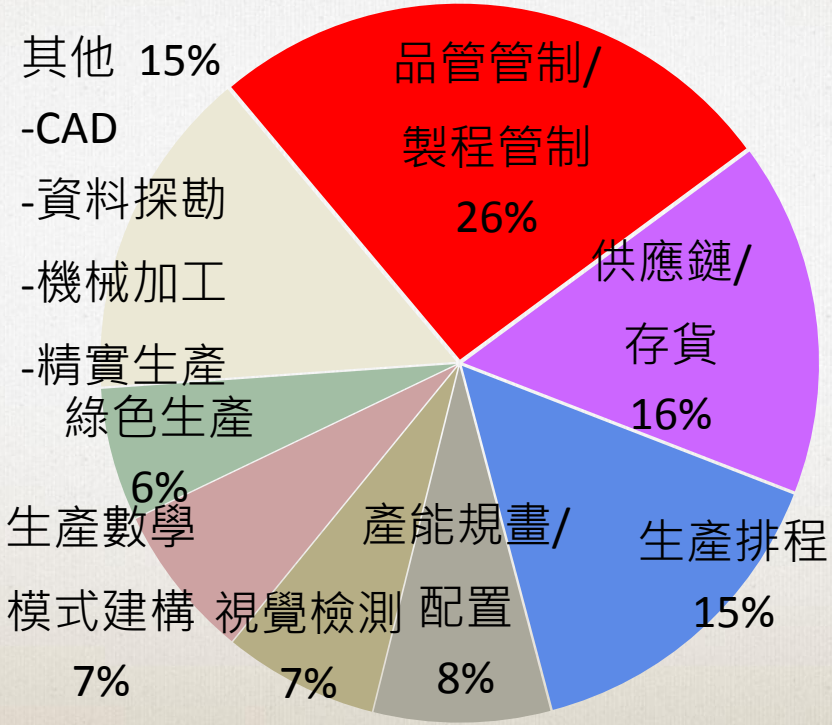
- 人因與設計子學門專題計畫研究領域



產品:
-顯示器
-手機
-電子紙

工工子學門研究領域分析及發展方向

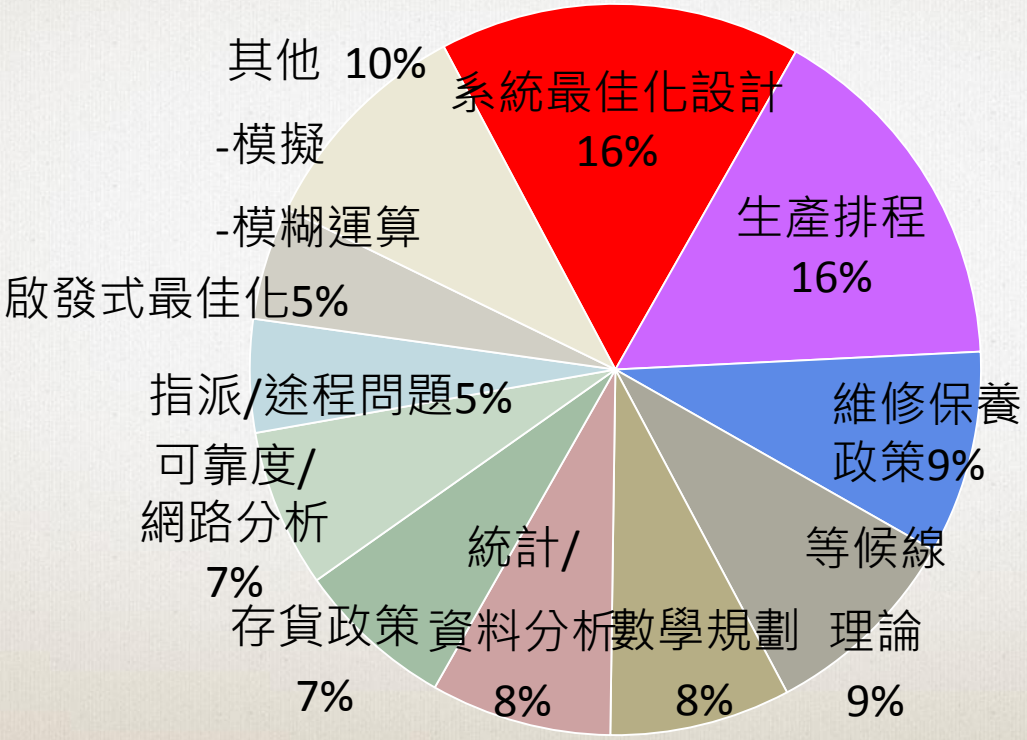
- 生產系統子學門專題計畫研究領域



產業對象:
-半導體
-LCD液晶顯示器
-太陽能
-醫療

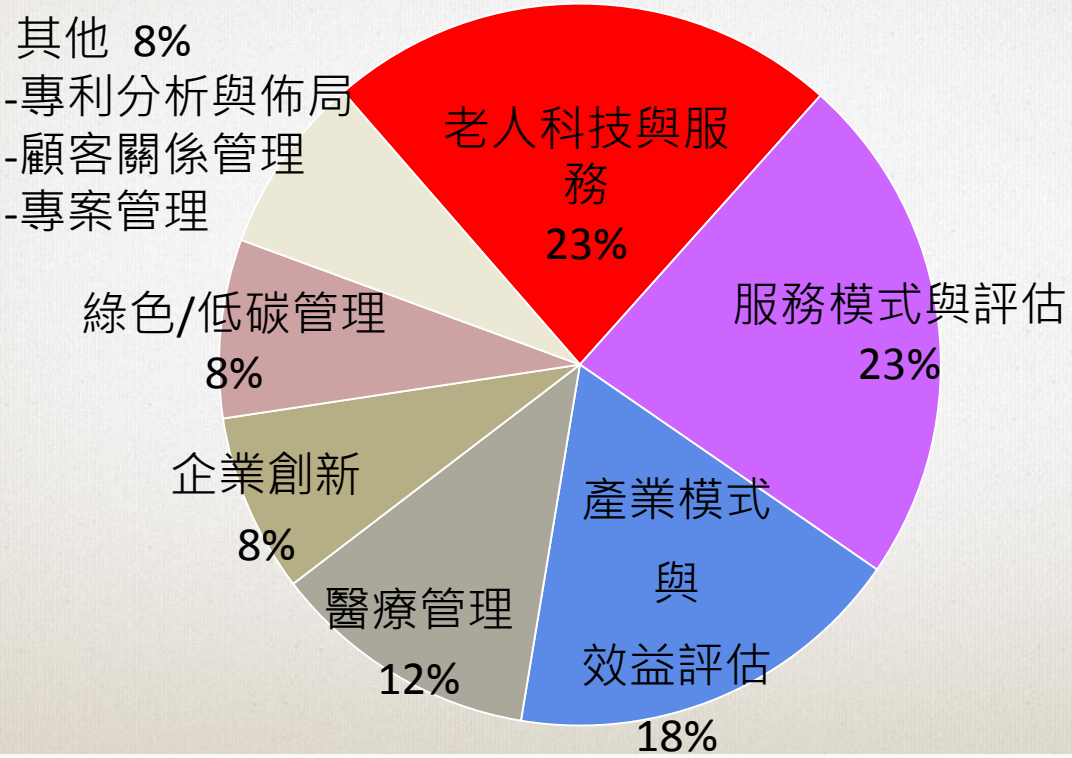
工工子學門研究領域分析及發展方向

- 作業研究子學門專題計畫研究領域



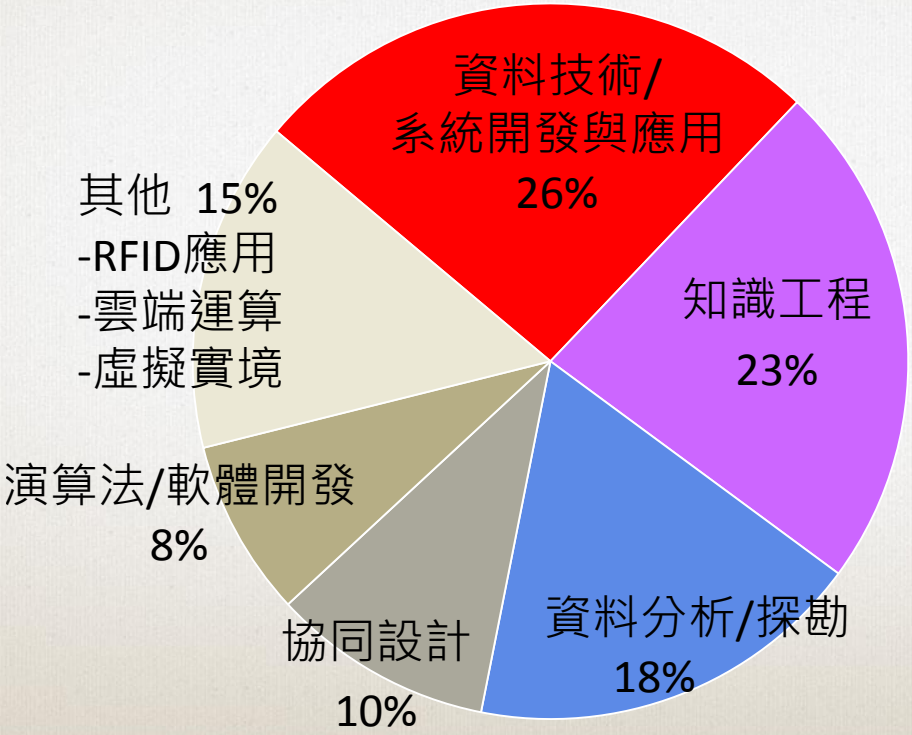
工工子學門研究領域分析及發展方向

- 服務與科管子學門專題計畫研究領域



工工子學門研究領域分析及發展方向

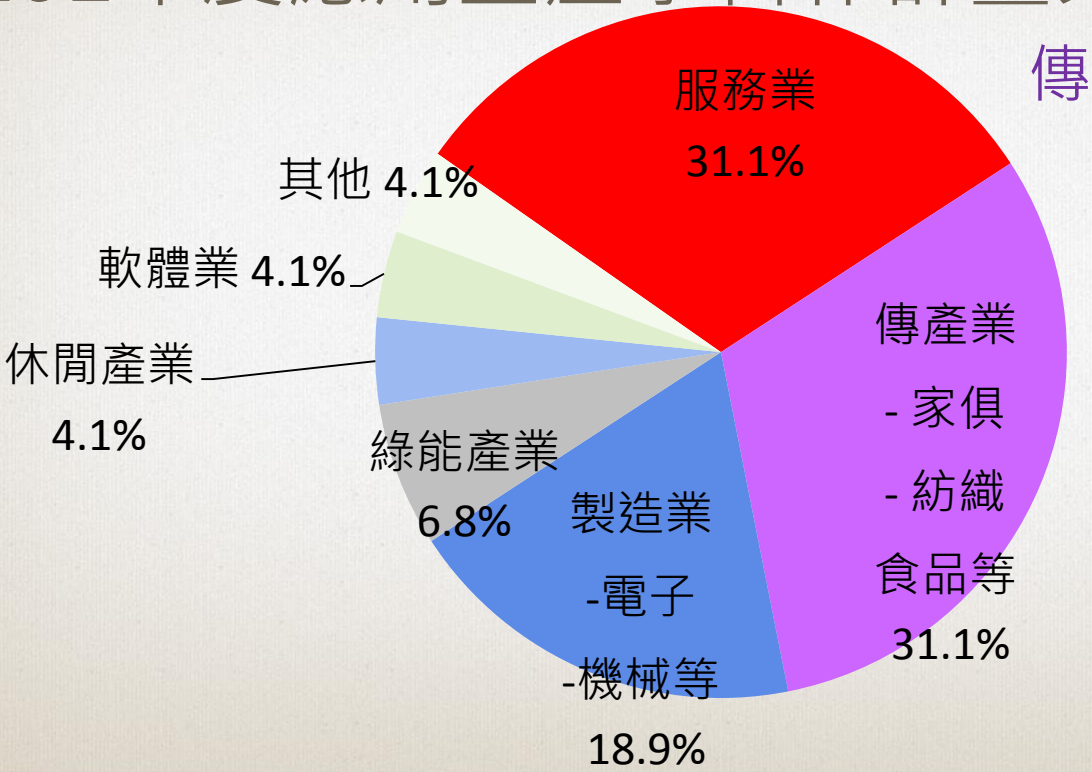
- 資訊系統子學門專題計畫研究領域



工工子學門研究領域分析及發展方向

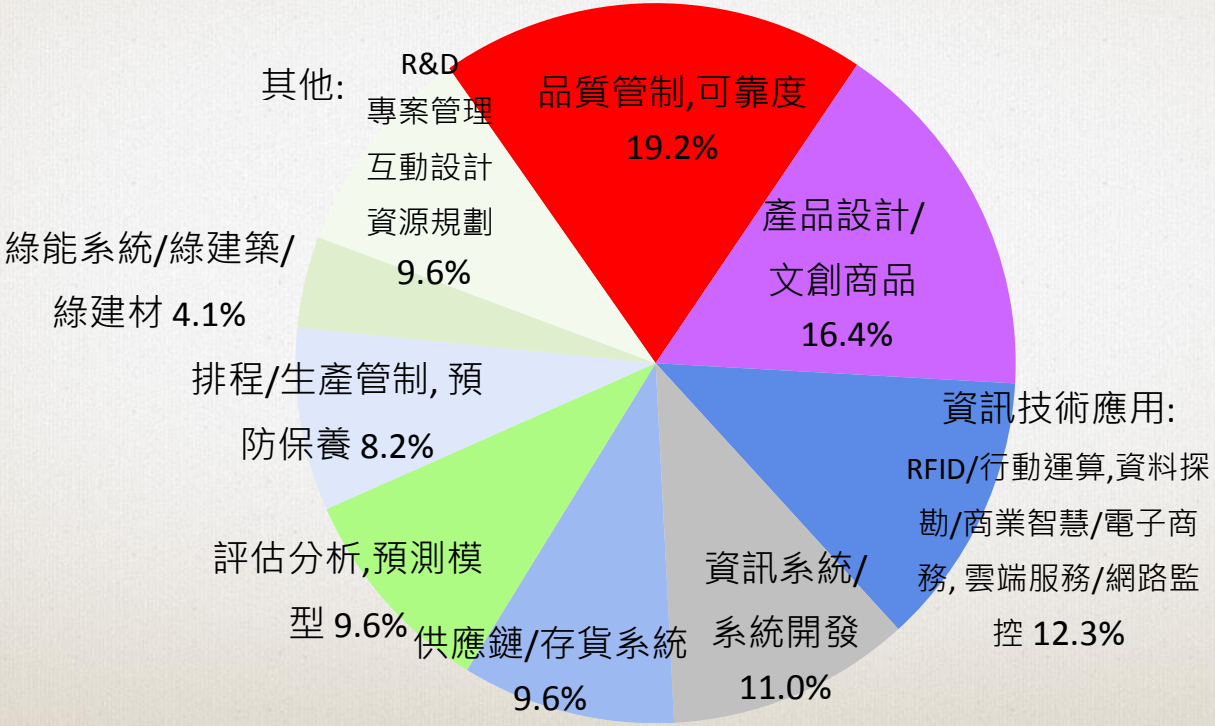
- 101年度應用型產學合作計畫案: 產業別分析

傳產業+製造業: 50%



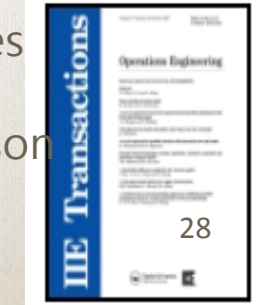
工工子學門研究領域分析及發展方向

- 101年度應用型產學合作計畫案: 研究領域分析



Papers Published on IIE Transactions

- 1970 (Volume 2, Issue 1- Issue 4)
  - A Branch-and-Bound Algorithm for Flow Shop Scheduling Problems
  - A Decision-Making Model for Applications of Queueing Theory
  - A Heuristic Production Lot Scheduling Model
  - A Heuristic Programming Algorithm for Warehouse Location
  - A Network Flow Solution to a Rectilinear Distance Facility Location Problem
  - A Two-Phase Algorithm for the Maintenance of a Deteriorating Component System
  - An Ordering Model for Recoverable Stock Items
  - Capital Budgeting and Mixed Zero-One Integer Programming
  - Determining Optimum Reject Allowances for Multistage Job-Lot Manufacturing
  - Estimating Standard Deviations for Inventory Control
  - On Absorbing Markov Chains and Optimum Batch Production Quantities
  - Optimal Capacity Decisions for Recoverable Stock Items
  - Optimization of Production Planning by the Generalized Newton-Raphson Method
  - The Economic Lot Sizes in Multistage Production Systems



Institute of Industrial Engineers

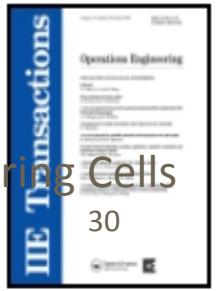
Papers Published on IIE Transactions

- 1980 (Volume 12, Issue 1, Microprocessor Tutorial Series)
  - Digital Electronics for Microprocessor Applications in Control of Manufacturing Processes
- 1981 (Volume 13, Issue 1 - Issue 4)
  - A Fuzzy Sets Approach to Information Retrieval from A Criminal History Data Base
  - An Integrated CAD/Automated Process Planning System
  - A Decision Support System for Managing the Transportation Needs of a Large Corporation
  - A Dynamic Programming Approach to Machine Requirements Planning
  - A Multiple Objective Nurse Scheduling Model
  - An Approximation for the Production Efficiency of Automatic Transfer Lines with In-Process Storages
  - Analysis of Transfer Lines Consisting of Two Unreliable Machines with Random Processing Times and Finite Storage Buffers
  - Availability Characteristics of an Unbalanced Buffered Series Production System With Repair Priority
  - The Dynamic Lot-Sizing Problem for Multiple Items Under Limited Capacity

Institute of Industrial Engineers

Papers Published on IIE Transactions

- 1990 (Volume 22, Issue 1 - Issue 4)
  - Designing a Cellular Manufacturing System: A Materials Flow Approach Based on Operation Sequences
  - Allocating Items to an Automated Storage and Retrieval System
  - A Study of an Automatic Transfer Line System with a Sub-Line
  - Attribute Control Charts for Markov Dependent Production Processes
  - Control Charts Applied as Filtering Devices Within a Feedback Control Loop
  - Flexible Parts Routing in Manufacturing Systems
  - Monotonicity in Optimal Policy of a Flexible Manufacturing Cell Feeding Several Production Lines
  - Heuristics for the Common Due Date Weighted Tardiness Problem
  - Heuristic Procedures for Multi-Item Inventory Planning with Limited Storage
  - Machine Maintenance with Multiple Maintenance Actions
  - Production Scheduling During Phased Implementation of Flexible Manufacturing Cells
  - Reacting to Scheduling Exceptions in FMS Environments



Institute of Industrial Engineers

Papers Published on IIE Transactions

- 2000 (Volume 32, Issue 1 - Issue 12)
  - A method for scheduling in parallel manufacturing systems with flexible resources
  - A neural network-based algorithm that searches for the measuring points of a rule surface
  - A simulated annealing approach to mixed-model sequencing with multiple objectives on a just-in-time line
  - Risk intermediation in supply chains
  - Parallel machine scheduling about an unrestricted due date and additional resource constraints
  - An economic model for integrated APC and SPC control charts
  - Analysis of maintenance policies for *M* machines with deteriorating performance
  - Change-point detection of mean vector or covariance matrix shifts using multivariate individual observations
  - Design of flexible plant layouts
  - Designing multi-product lines: job routing in cellular manufacturing systems
  - Models and solving procedures for continuous-time production planning
  - Prediction and optimization of a ceramic casting process using a hierarchical hybrid system of neural networks and fuzzy logic

Institute of Industrial Engineers

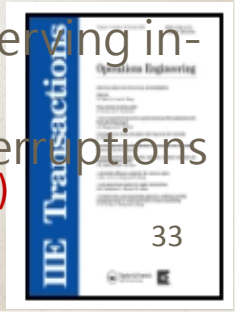
Papers Published on IIE Transactions

- 2010-2011 (Volume 43, Issue 1 - Issue 12)
  - A closed queueing network approach to analyzing multi-vehicle material handling systems
  - Approximate dynamic programming for dynamic capacity allocation with multiple priority levels
  - Designing manufacturing facility layouts to mitigate congestion
  - Hospital stockpiling for disaster planning
  - Optimal inventory and admission policies for drop-shipping retailers serving in-store and online customers
  - Queueing models for a single machine subject to multiple types of interruptions
  - Reliability and maintenance modeling for systems subject to multiple dependent competing failure processes
  - Robust scheduling on a single machine using time buffers
  - Sharing demand and supply risk in a supply chain

Institute of Industrial Engineers

Papers Published on IIE Transactions

- Publication year?
  - A Heuristic Production Lot Scheduling Model (1970)
  - A Heuristic Programming Algorithm for Warehouse Location (1970)
  - A Network Flow Solution to a Rectilinear Distance Facility Location Problem (1970)
  - A Two-Phase Algorithm for the Maintenance of a Deteriorating Component System (1970)
  - Determining Optimum Reject Allowances for Multistage Job-Lot Manufacturing (1970)
  - Approximate dynamic programming for dynamic capacity allocation with multiple priority levels (2010)
  - Designing manufacturing facility layouts to mitigate congestion (2011)
  - Optimal inventory and admission policies for drop-shipping retailers serving in-store and online customers (2011)
  - Queueing models for a single machine subject to multiple types of interruptions (2011)
  - Robust scheduling on a single machine using time buffers (2011)



Institute of Industrial Engineers