
104學年度教師多元升等 制度經驗分享會

吳繼澄 *Ji-Cheng Wu*
屏東科技大學工業管理系

報告大綱

▶ 思考階段

- 自我評估並選擇升等管道

▶ 前置階段

- 瞭解法規
- 參考前人技術升等經驗

▶ 準備階段

- 參加人事室舉辦之教師升等說明會
- 填寫升等教師應備資料表件
- 撰寫代表著作(技術報告書面)
- 編撰參考著作(期刊論文與專利)

報告大綱

▶ 準備階段

- 編撰參考資料(研討會論文、國科會專題計畫、產學合作與專業服務)

▶ 彙整階段

- 核對學術研究(A2)、教學(B)及輔導與服務(C)表各項佐證文件
- 提供研發成果實務應用證明
- 繪製研究領域、能量、成果總架構圖
- 編撰升等教師個人資料

▶ 結論

思考階段

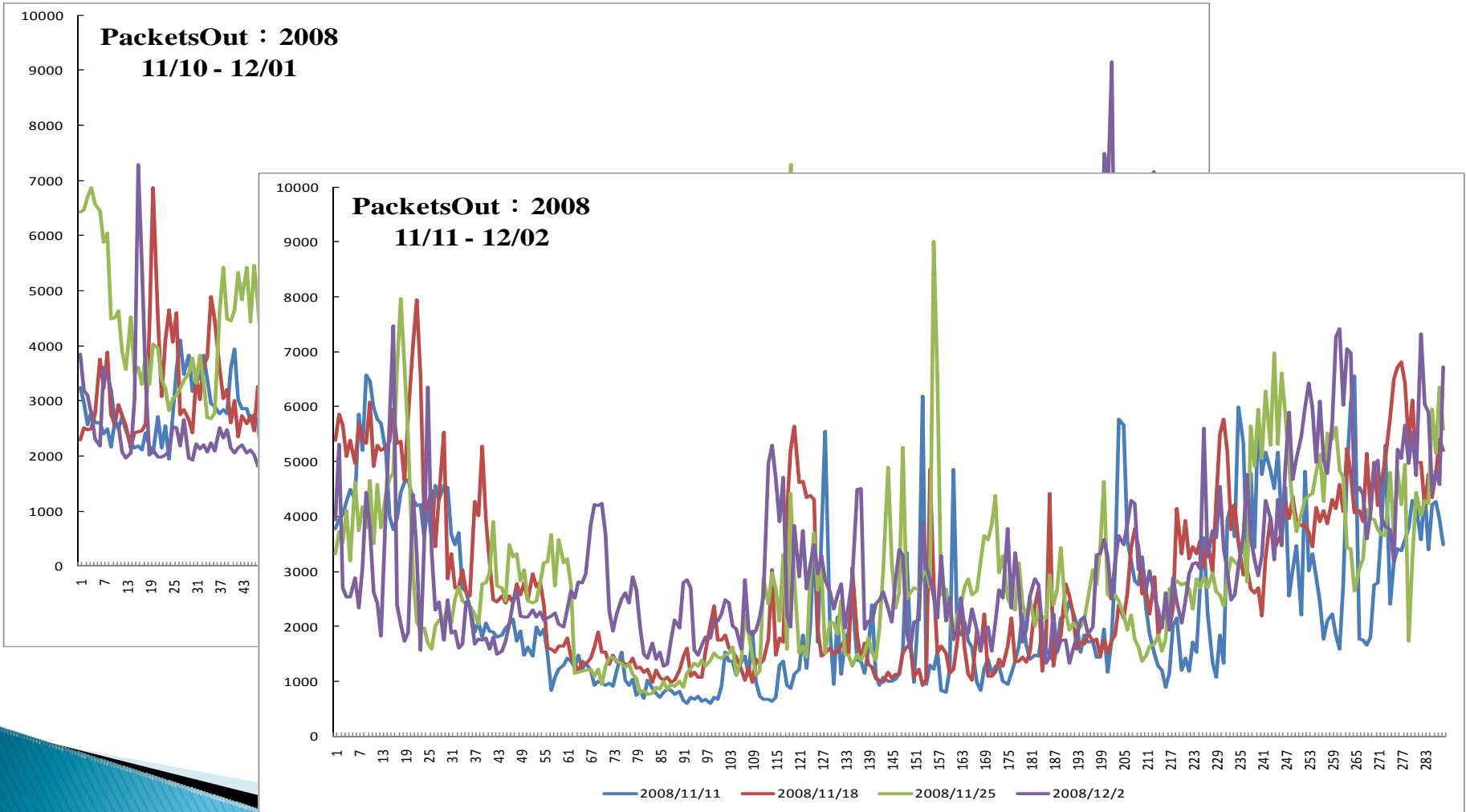
▶ 升等管道



思考階段

- ▶ 96年2月進入屏科大
 - 學術論文(可靠度分析與存貨管理)、國科會計畫、... → 致力著作升等
- ▶ 98年開始研究興趣轉向結合「網路安全」與「統計品質管制」跨領域的研究
 - 開發「網路流量分析系統(Netflow Analysis System)」、「HTTP-based殭屍網路之網路流量分析系統」與「防駭系統(Anti-Hacking System, AHS)」

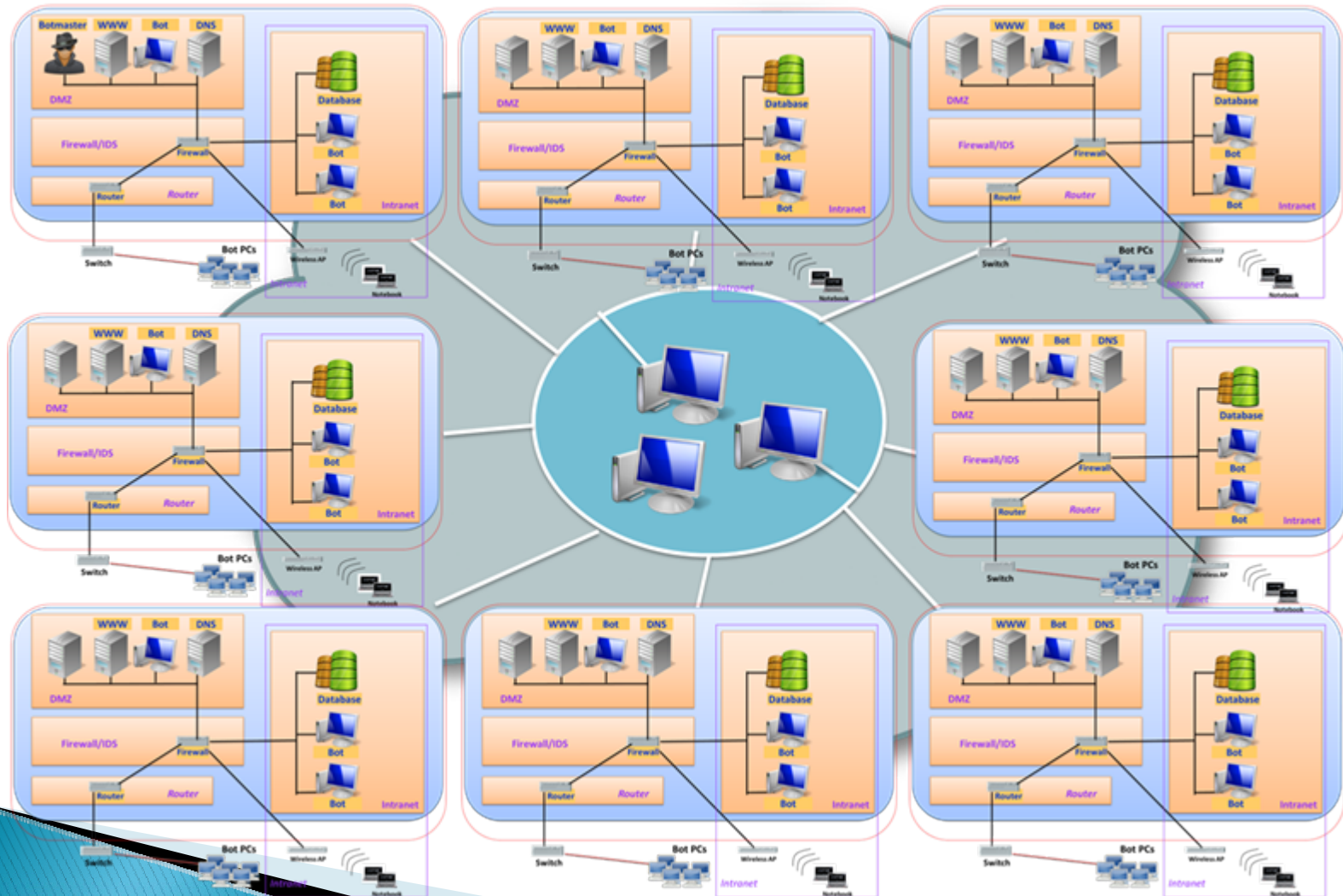
思考階段—流量自我相似性



思考階段—網路流量分析系統(Netflow Analysis System)



思考階段—HTTP-based 殭屍網路之網路流量分析系統



思考階段—防駭系統(Anti-Hacking System, AHS)



思考階段

- ▶ 96~102年開始累積進行4項產學合作與30件協助產業技術發展之專業服務
 - 2007年擔任金屬工業中心高值高效率馬達整合技術研發聯盟計畫顧問
 - 2009/09/10-2010/01/31長期輔導榮成興業股份有限公司進行「工作指導與5S活動」
 - 2010年輔導家源百貨行自創品牌C·Y羽球拍進行「羽球拍擊球強度之多重比較分析」及「自創品牌C·Y羽球拍之行銷策略研究」
 - 2013/11/08-2013/12/20受強茂股份有限公司邀請進行教育訓練，講授「可靠度分析」課程，共計28小時

思考階段

- ▶ 96~102年開始累積進行4項產學合作與30件協助產業技術發展之專業服務
 - 2013年擔任高雄大學創新育成中心辦理之智慧電子學院計畫-高雄大學短期在職訓練班(半導體封裝製程生產自動化與資訊整合應用班)講師
 - 2013年輔導遠螢生物科技有限公司，應用田口方法分析水晶蝦存活率極大化之最適養殖條件
 - 2013年輔導遠螢生物科技有限公司，應用實驗設計法分析牛樟芝生長速率極大化之最佳栽培條件
 - 2010~2013中華民國品質學會高雄分會研究委員會委員

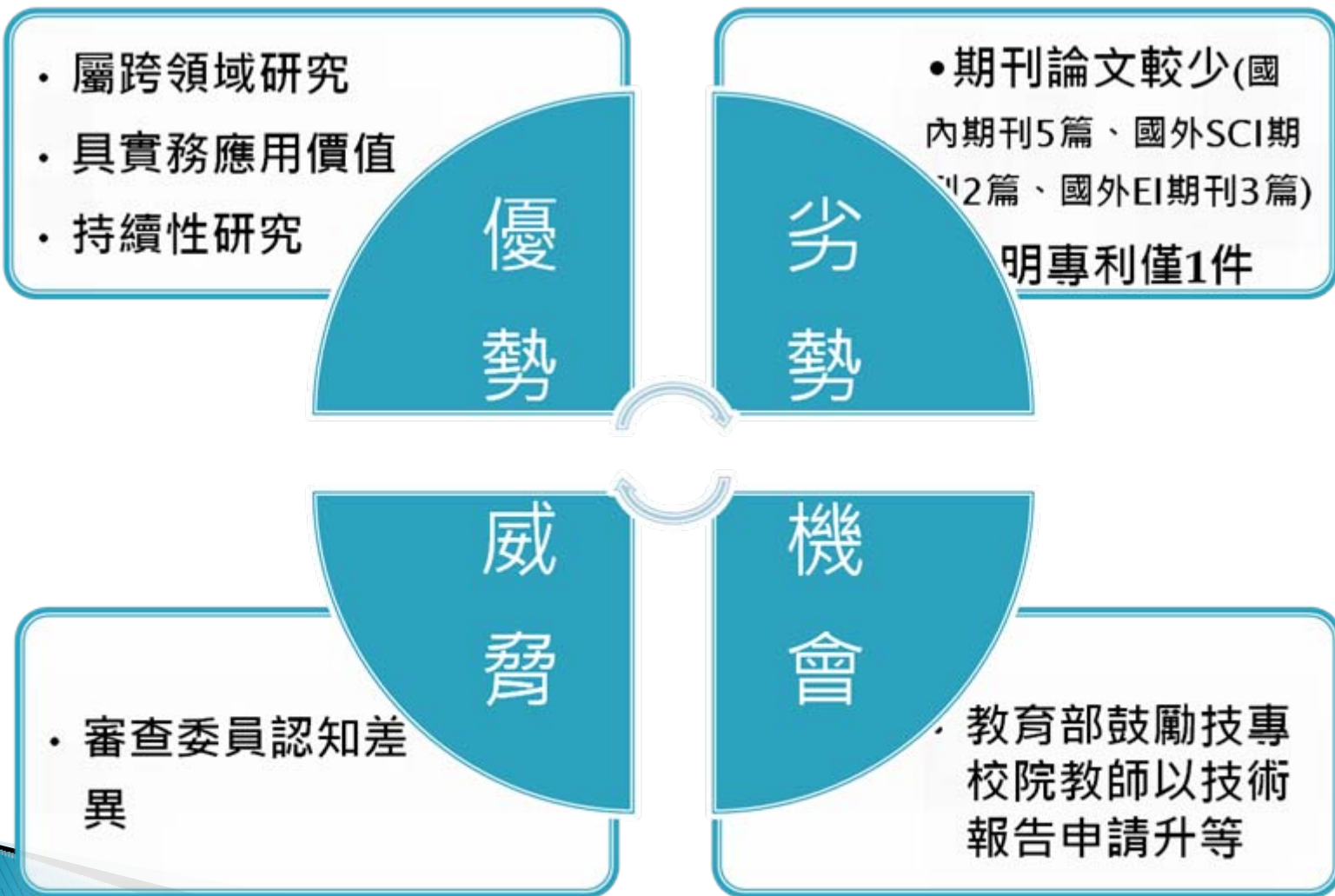
思考階段

▶ 發明專利1項

- 王貳瑞、張孟芳、陳建助、林勢敏、吳繼澄、蔡登茂,校園碳足跡之管理方法(MANAGEMENT METHOD FOR CAMPUS CARBON FOOTPRINTS),發明第I 442338號,專利權期間:自2014年6月21日至2031年1月6日止,智慧財產局。」

→ 思考技術報告送審

思考階段：自我評估



前置階段

▶ 瞭解法規

- 教育部技術報告升等規定
- 屏科大升等規定
- 大專校院師升等審查制度與實務-以技術報告送審為例，教育部學術審議委員會專門委員王明源教授(101年6月14日)

前置階段

三、技術報告送審

(四) 技術報告送審範圍：

1. 有關專利或創作之成果。
2. 有關專業技術或管理之個案研究，經整理分析具整體性及獨特見解貢獻之報告。
3. 有關產學合作實務改善專案具有特殊貢獻之研發成果。 --大專校院產學合作辦法3條規定，學校為促進產業發展，與政府、事業機關、民間團體、學術研究機構等合作辦理之事項。

(五) 審查項目：研發成果應附書面報告（代表作及參考作均須附），其項目如下：

- 1.研發理念；
- 2.學理基礎；
- 3.主題內容；
- 4.方法技巧；
- 5.成果貢獻

前置階段

三、技術報告送審

(六) 技術報告評分項目

項目	創作理念與學理基礎（研發主題之理念創新與所依據之基本學理）	主題內容與方法技巧（研發主題之詳細內容、分析推理、技術創新或突破、試驗方法及文獻引用等）	成果貢獻（研發成果之創新性、可行性、前瞻性或重要性，在實務應用上之價值及在該專業或產業之具體貢獻）	送審前5年內（參考作7年內）且前一等級至本次申請等級間之具體研發總成績
教授	10%	10%	30%	50%
副教授	10%	10%	30%	50%
助理教授	15%	15%	30%	40%
講師	15%	15%	50%	20%

前置階段

三、技術報告送審

(七) 技術報告評定基準

- 1.教授：持續從事學術、技術或實務研發，並應在該專業或產業領域內有獨創及持續性著作或研發成果，且具有重要具體之貢獻者。
- 2.副教授：持續從事學術、技術或實務研發，並應在該專業或產業領域內有持續性著作或研發成果，且具有具體之貢獻者。
- 3.助理教授：持續從事學術、技術或實務研發，其研發成果貢獻良好並能顯示確實具有獨立研發之能力者。
- 4.講師：持續從事學術、技術或實務研發，其研發成果及貢獻應具有相當之水準者。

前置階段

三、技術報告送審

(八) 技術報告送審注意事項

1. 符合送審時間規定（審前5年內〈參考左7年內〉且係取得申請升等教師等級之前一等級後完成之成果）。
2. 以二種以上研發成果送審者，應自行擇定代表成果及參考成果。其屬一系列相關之研究者，得自行合併為代表成果。
3. 如係數人合作代表成果者，僅得由其中一人送審；送審時，他人須放棄以該成果作為代表成果送審之權利。送審人應以書面具體說明其參與部分，並由合著人簽名證明之。
4. 產學合作請附學校與廠商之產學合作契約書。
5. 參考成果如係以專利送審，仍須符合技術報告撰寫格式，不宜僅附專利證書。

前置階段

▶ 參考前人技術升等經驗

- 屏東科技大學食品科學系陳和賢教授
- 台灣科技大學營建工程系楊錦懷教授
- 龍華科技大學資訊管理系張吉成副教授
- 龍華科技大學工程技術研究所宋大崙副教授
- 實踐大學資訊模擬與設計學系郭良印助理教授
- 嘉南藥理科技大學化粧品應用與管理系郭俊成教授
-

準備階段

- ▶ 參加人事室舉辦之教師升等說明會
 - ▶ 填寫升等教師應備資料表件
 - 教師資格審查資料查核表
 - 教師個人資料表
 - 所屬學院教師升等評分量表、五年內研究計畫獎助及其他學術成就(A2)及認證表
 - 教師升等教學(B)、輔導與服務(C)評分表及認證表
 -
- 請有經驗的教師予以協助審視

準備階段

▶ 撰寫代表著作(技術報告書)

◦ 技術報告內文結構

- 研發理念
- 學理基礎
- 主題內容
- 方法技巧
- 成果貢獻

◦ 整合「網路流量分析系統(Netflow Analysis System)」、「HTTP-based殭屍網路之網路流量分析系統」與「防駭系統(Anti-Hacking System, AHS)」

準備階段

- ▶ 撰寫代表著作(技術報告書)

網路流量分析與防駭系統之研發

*The Design and Development of Netflow
Analysis and Anti-Hacking Systems*



The

A

行實驗。因此，本研究
Infrastructure, VHI) 實
隨著網際網路
費型態，然而在電
電腦系統漏洞、社
訊或帳號密碼，藉
疑。為了防止駭客
者，發展了各類網
分析封包及日誌紀
算資源不足導致網
考量現有網路安全
於統計製程管制的
以時間縱斷面的角
統(Netflow Analysis
覺化工具，以滿足
月建置完成並開始
顯示本系統無需投
對於網路環境適應
另一方面，網
的攻擊行為已不多
各種惡意程式感染
目前最嚴重的資訊
殭屍網路攻防的網
及防禦系統之效能

開發了「HTTP-based
(Support Vector Machine,
服務器(C&C Server)之間
此判斷所監控之流量行
人員更深入了解HTTP-b
路強化網路系統的安全

雖然人們的生活已
防護愈來愈重視，駭客
戶往往缺乏安全防護知
偵測本機病毒及驗證惡
大肆入侵個人電腦。本
技術開發了一套「防駭
線與傳送資料的協定，
防駭資料庫及網路防禦
腦主機系統等功能，整
可直接透過本系統自行
全防護，即時進行安全
統安全，防止駭客入侵
關鍵詞：網路流量、統

關鍵詞：網路流量、統

Network activities
types due to the rapid
network activities, in
engineering, have been
information and acquir
vulnerable. To preven

systems have been deve
of traffic is very large, t
the delay of delivery
detection. To improve
overhead, this research
principles of statistical
using vertical time dor
EWMA, Bootstrap, mu

The network traffics are
database. The Netflow
according to various mc
on the control lines to
reduced and analysis
amount of traffics. Th
traffics of the school
positive rate achieves a
cost and higher perfor

efficient network management and secure network environment.

To further protect the computer systems from the attacks of botnet, the most notorious hacking system, this research developed a virtual hacking infrastructure (VHI) to implement an HTTP-based botnet. Netflow patterns of botnet traffic are collected and analyzed, and Support Vector Machine (SVM) is adopted to detect the botnet activities by extracting the botnet netflow from users' web traffic.

An Anit-hacking system (AHS) was built basing on the techniques of botnet to collect computer system's resource utilizations and the analysis of netflow to detect abnormal behaviors in order to protect the computer systems. Combining the advantages of host-based and network-based protecting systems, this research provides an agent-based security mechanism to improve the system protection and reduce the overhead of network analysis and thus contributes the researches and development of network security.

Keywords : Netflow, Statistical Processes Control, Botnet, Support Vector Machine, Anit-hacking system.

摘要	2.	4.3 VHI	6.1.6 Jp	6.5.3	附錄 1 netflow.c 接收資料函式.....408..
AB	2.6	4.4 HTTP	6.1.7 Aj	6.5.4	附錄 2 netflow.c 分析資料函式.....411..
目錄	2.7	4.5 殭屍	6.1.8 V	6.5.5	附錄 3 SVM 訓練程式.....417..
圖表	3. 主題	5. 主題內容	6.1.9 VI	6.6 支援	附錄 4 SVM 分類程式.....439..
1. 1.	3.1	5.1 系統	6.1.10 S	6.7 防禦	附錄 5 Agent 程式.....460..
1. 1.	3.2	5.1.1 f	6.2 單變量	6.7.1	
1. 2.	3.3	5.1.2 f	6.2.1 \bar{X}	6.7.2	
1. 2.	3.	5.1.3 f	6.2.2 EV	6.7.3	
	3.	5.2 網路	6.2.3 抽	6.7.4	
	3.	5.2.1 抽	6.3 多變量	6.7.5	
	3.4	5.2.2 抽	6.3.1 Hc	7. 成果與	
	3.5	5.3 資料	6.3.2 M	7.1 研發	
1. 2.	3.	6. 方法技巧	6.4 模擬	7.2 研發	
1. 2.	3.	6.1 流量	6.4.1 抽	7.2.1	
	3.6	6.1.1 C	6.4.2 抽	7.2.2	
	3.7	6.1.2 C	6.4.3 抽	7.2.3	
1. 2.	4. 主題	6.1.3 P	6.5 模擬分	7.3 研發	
1. 2.	4.1	6.1.4 P	6.5.1 \bar{X}	7.4 未來	
	4.2	6.1.5 ni	6.5.2 EV	參考文獻..	

準備階段

▶ 撰寫代表著作(技術報告書)

◦ 成果貢獻

· 強調實務價值、學術研究、人才培育及回饋教學 各方面之具體貢獻

- 本系統自2010年建置完成並開始監控銘傳大學資訊學院每日網路流量的變化至今，實證結果顯示本系統具有低誤報率(約5%)、可擴展性高、對於網路環境適應能力強以及可簡化網路管理等成效
- 自103年1月5日起進一步與該公司合作，將「網路流量分析系統」修改開發一套「水質監控系統」，提供遠螢生技公司無償使用。此系統不僅改善以往以人工紀錄、監控水質的缺失，更使得飼養觀賞魚蝦的存活率相對穩定，對該公司水質控管有極大助益

準備階段

▶ 撰寫代表著作(技術報告書)

◦ 成果貢獻

◦ 強調實務價值、學術研究、人才培育及回饋教學各方面之具體貢獻

- 2010年獲國科會個人專題計畫，計畫名稱：基於管制圖概念之網路流量安全系統設計(NSC 99-2221-E-020-012)
- 2012年指導大學部學生獲國科會大專生專題計畫，計畫名稱：基於時間序列模型之網路異常偵測系統(NSC 101-2815-C-020-004-H)。本計畫參加2013年全國「工業工程與管理」大學生專題論文競賽榮獲優選
- 指導碩士班研究生與大學部專題生發表國內期刊及研討會論文共14篇
-

準備階段

▶ 撰寫代表著作(技術報告書)

◦ 成果貢獻

- 強調實務價值、學術研究、人才培育及回饋教學各方面之具體貢獻
 - 本研發從2008年系統設計開始，迄今已培育7位碩士生、8位大學部學生，皆因本研發過程的訓練，同時學會了統計、品管與網路技術，為社會培育跨領域的專業人才。例如：
 - 2010年畢業碩士生張炫舜任職群創光電股份有限公司，擔任生產管制PPC高級工程師
 - 2012畢業碩士生林俊衡任職聯景光電股份有限公司，擔任生管工程師
 - 2013年畢業碩士生張育睿任職技嘉科技股份有限公司，負責為該公司研發部門所開發之新型產品

準備階段

▶ 撰寫代表著作(技術報告書)

◦ 成果貢獻

◦ 強調實務價值、學術研究、人才培育及回饋教學各方面之具體貢獻

- 開發三個系統的過程當中，培養學生資訊技術與應用的能力，符合本系三大主軸：生產系統規畫、分析、設計與管理；數量方法在管理與決策上之應用；管理系統電腦化之開發與應用
- 本研發的過程當中，本人編寫一套內含18個單元的品質管理的實習手冊，也將研發經驗融入品管教學，用以輔導學生考取中國工業工程學會及中華民國品質學會所舉辦之品質技術師證照考試
-

準備階段

- ▶ **編撰參考著作(內含專利1件、國內期刊5篇、國外SCI期刊2篇、國外EI期刊3篇)**
 - 王貳瑞、張孟芳、陳建助、林勢敏、吳繼澄、蔡登茂,校園碳足跡之管理方法(MANAGEMENT METHOD FOR CAMPUS CARBON FOOTPRINTS),發明第I 442338號,專利權期間:自2014年6月21日至2031年1月6日止,智慧財產局。(專利)
 - 吳繼澄、涂惠心、楊書茵、江清泉,“基於拔靴法之網路異常偵測系統,”*台東大學綠色科學學刊(GREEN SCIENCE & TECHNOLOGY JOURNAL)*,第三卷,第二期,民國102年,第91-113頁.
 - 吳繼澄、楊書茵、張育睿、江清泉,“偵測網路流量異常多變量 Hotelling's T²管制圖”,*台東大學綠色科學學刊(GREEN SCIENCE & TECHNOLOGY JOURNAL)*, (接受刊登).
 - 吳繼澄、張育睿,“基於MEWMA管制圖之網路異常偵測系統,”*中華民國商業現代化學刊(Journal of Commercial Modernization)*,第七卷,第二期,民國102年,第259-280頁.

準備階段

▶ 編撰參考著作(內含專利1件、國內期刊5篇、國外SCI期刊2篇、國外EI期刊3篇)

- 吳繼澄、俞靜儀、廖瑛君、李文欽、林耀信、李建德,“血液透析病患家屬罹患慢性腎臟病盛行率及相關因子研究,” *臺灣腎臟護理學會雜誌(Journal of Taiwan Nephrology Nurses Association)*,第12卷,第3期,民國102年,第34-48頁.
- Ji-Cheng Wu, “Optimal tramp ship flow management,” *Storage Management Solutions*, Issue 5, June (2013) pp. 179-198. (EI)
- Deng-Maw TSAI and Ji-Cheng WU, “Economic production quantity concerning learning and the reworking of imperfect items,” *Yugoslav Journal of Operations Research*, 22 (2012), Number 2, pp. 313-336. (EI)
-

準備階段

▶ 編撰參考資料(內含研討會論文29篇、國科會計畫13件、產學合作4件與專業服務30件)

- 吳繼澄、楊書茵與涂惠心,「台灣自創品牌羽球拍擊球強度與甜蜜區之多重比較分析」,2014年商業現代化學術研討會.
- 吳繼澄與楊書茵,「台灣自創品牌羽球拍之擊球強度測試與比較分析」,屏東科技大學2014第15屆永續發展管理研討會.
- 吳繼澄、郭明富、洪巧潔、許伯僑、楊旻祺與林伯翰,「應用甜口方法分析水晶蝦存活率之最適養殖條件」,中國工業工程學會102年度年會暨學術研討會.
- 吳繼澄、黃俊碩與江清泉,「網路流量之長記憶性驗證與時間序列建模」,清華大學2013年第十六屆決策分析研討會.
- 吳繼澄與江文秀,「血液透析病患動靜脈瘻管之存活分析」,清華大學2013年第十六屆決策分析研討會.

準備階段

▶ 編撰參考資料(內含研討會論文29篇、國科會計畫13件、產學合作4件與專業服務30件)

- 單一整合型計畫-整合碳盤查系統與碳足跡概念在校園劇能減碳之系統建構、經濟效益分析、行動方案研擬與課程研究(3/3)
2013/04/01-2014/03/31 (計畫編號：NSC 102-3113-S-020-001)經費2,191,000元(共同主持人).
- 單一整合型計畫-整合碳盤查系統與碳足跡概念在校園劇能減碳之系統建構、經濟效益分析、行動方案研擬與課程研究
(2/3)2012/04/01-2013/03/31(計畫編號：NSC 101-3113-S-020-001)經費1,678,000元(共同主持人).
- 多期隨機需求問題之最適決策模式：動態貝氏方法2011/08/01-2012/07/31(計畫編號：NSC 100-2221-E-020-020)經費412,000元(主持人).

.....

準備階段

▶ 編撰參考資料(內含研討會論文29篇、國科會計畫13件、產學合作4件與專業服務30件)

- 電力設備停電審修排程系統開發之研究2010/07/03-2011/07/02(研發處編號：B09900340)經費4,266,667元(協同主持人).
- 檳榔花與檳榔心成分檢驗2007/12/03-2008/06/30(研發處編號：A-928)經費800,000元(共同主持人).
- 95年度台東縣農地資源空間規劃計畫2006/05/01-2007/02/28(研發處編號：B-1346)經費2,600,000元(共同主持人).
- 94及95年度多元就業開發方案-諮詢輔導計畫勞務委託案2005/09/01-2006/12/31(研發處編號：B-1127)經費8,350,160元(共同主持人).
-

彙整階段

核對學術研究(A2)、教學(B)及輔導與服務(C)表各項佐證文件

100年度【多期隨機需求問題之最適決策模式：動態貝氏方法】經費核定清單

執行機構：國立屏東科技大學

主持人：吳繼澄

助理教授(工業管理系)

補助項目	申請金額	核定金額	說明
業務費	314,000	324,000	一、研究人力費：264,000元 1. 碩士班研究生研究助學金2名144,000元 2. 本會依規定主動增核研究主持費1名，月支10,000元(12,000月計) 二、耗材、物品及雜項費用：60,000元
研究設備費	100,000	50,000	MATLAB數值分析軟體
管理費	62,100	38,000	研究主持費不核列管理費
合計	476,100	412,000	執行期間：100/08/01 ~ 101/07/31 計畫編號：NSC 100-2221-E-020 - 020 -

研究類型：一般型研究計畫(個別型)

研究性質：應用研究

標榜報告：精確報告

研究成果歸屬：國立屏東科技大學

各項費用之支出請依「行政院國家科學委員會補助專題研究計畫經費處理原則」規定辦理。

學門名稱：作業研究

流水號：99WFAA100406

承辦人：鄭錦傑

狀

擔任本校
資料處理科科

99年7月31日止

業學校

校長 陳德松

中華民國 98 年 08 月 01 日



證明書

茲感謝工業管理系
一〇一學年度各項事務

- ◎系務會議代表
- ◎系教學委員會
- ◎系設備與空間規劃委員會委員
- ◎品質管理實驗室管理
- ◎協助系友各項資訊聯繫及相關活動辦
- ◎102四年制技優甄審入學書面審查甄選
- ◎102四年制甄選入學書面審查甄選委員
- ◎協助輔導學生工業工程師證照考試(輔導項目-品質管理)
- ◎協助實務專題成果發表及經驗分享相關活動辦理
- ◎校外物業籌備之推動與宣傳(市立高雄家商、國立華南高商及高雄地區補習班負責教師)

出力甚多，成效卓著，特此證明表達感謝之意。

系主任 蔡登茂

中華民國 102 年 07 月 16 日



彙整階段

▶ 提供研發成果實務應用證明



銘傳大學資訊學院
SCHOOL OF INFORMATION TECHNOLOGY MING CHUAN UNIVERSITY

333 街 興 隆 山 鄉 德 明 路 6 號 電 話 : +886-3-350-7001 傳 真 : +886-3-359-3896
5 Teh Ming Road, Gwei Shun District, Taoyuan 333 Taiwan, ROC
TEL:+886-3-350-7001 FAX:+886-3-359-3896

敬啟者：

本人為銘傳大學資訊學院院長，受貴校吳繼澄博士之託為其傑出之研究成果應用，特專函證明，敬請惠參。

依本人所知及職掌，貴校工業管理系助理教授吳繼澄與本院資訊傳播工程學系副教授江清泉自 96 學年度即長期進行跨校跨領域之學術研發，合作開發「Netflow 網路流量分析系統」，並以進出銘傳大學資訊學院的網路流量為分析目標，依據網路流量之 Netflow 資料特性，建立統計模型偵測異常流量。該系統自 97 年起運作至今，持續蒐集本校資訊學院的網路流量，其間成功地偵測異常網路流量，並進行隔離，確保學院網路正常安全運作。

藉由對系統之研究，先後獲得 96 年國科會合作計畫(NSC 96-2221-E-130 -007 -)(主持人：江清泉，共同主持人：吳繼澄)，並開始進行系統分析與設計，建置系統架構並蒐集流量資料。接著於 99 年的國科會合作計畫(NSC 99-2221-E-020 -012)(主持人：吳繼澄，共同主持人：江清泉)，建立統計模型並分析流量，陸續開發出 X-bar、EWMA、Hotelling's T²、MEWMA、拔靴法與時間序列管制圖監測模型，對於國內網路安全具有創新且重要貢獻。

「Netflow 網路流量分析系統」目前持續於本院運作，可記錄最近一個月的 Netflow 資訊，作為本院網管人員分析追蹤參考，提供各種網路連線、流量分析與即時查詢，對於提升本院網路效能以及安全防護，實有重大的貢獻。故在受吳繼澄博士請託證明時，本人非常樂意為其馳函證明，並表達本人對其貢獻之謝意，特此證明！

此奉 敬頌

道 鑒

弟 賈叢林 敬啟

銘傳大學資訊學院院長

中華民國一〇三年六月二十日

遠螢生物科技有限公司

YUANING BIO-TECH CO., LTD

統 編：28025019
地 址：屏東縣潮州鎮五龍里晉江路 1-18 號
聯絡電話：08-7888160
傳真號碼：08-7888481

敬啟者：

本人為遠螢生物科技有限公司執行長，本公司經營項目包括牛樟芝與靈芝栽培、牛樟芝與靈芝子實體萃取製造、觀賞魚蝦養殖等。本公司自 102 年起與屏東科技大學工業管理系吳繼澄助理教授合作，合作計畫有：

- (一)應用田口品質工程方法針對嫩木栽培牛樟芝所使用之紅樟芝菌與白樟芝菌，分析其生長速度極大化之最佳栽培條件，並以高效液相層析法分析最佳栽培條件下菌絲體是否含有三萜類等成份。此計畫獲得國科會 102 年度大專學生研究計畫(NSC 102-2815-C-020-004-H)。
- (二)應用田口品質工程方法探討水晶蝦養殖條件，並以存活分析法分析最佳養殖條件下水晶蝦之存活及危險率函數。此計畫獲得國科會 102 年度大專學生研究計畫(NSC 102-2815-C-020-003-H)。

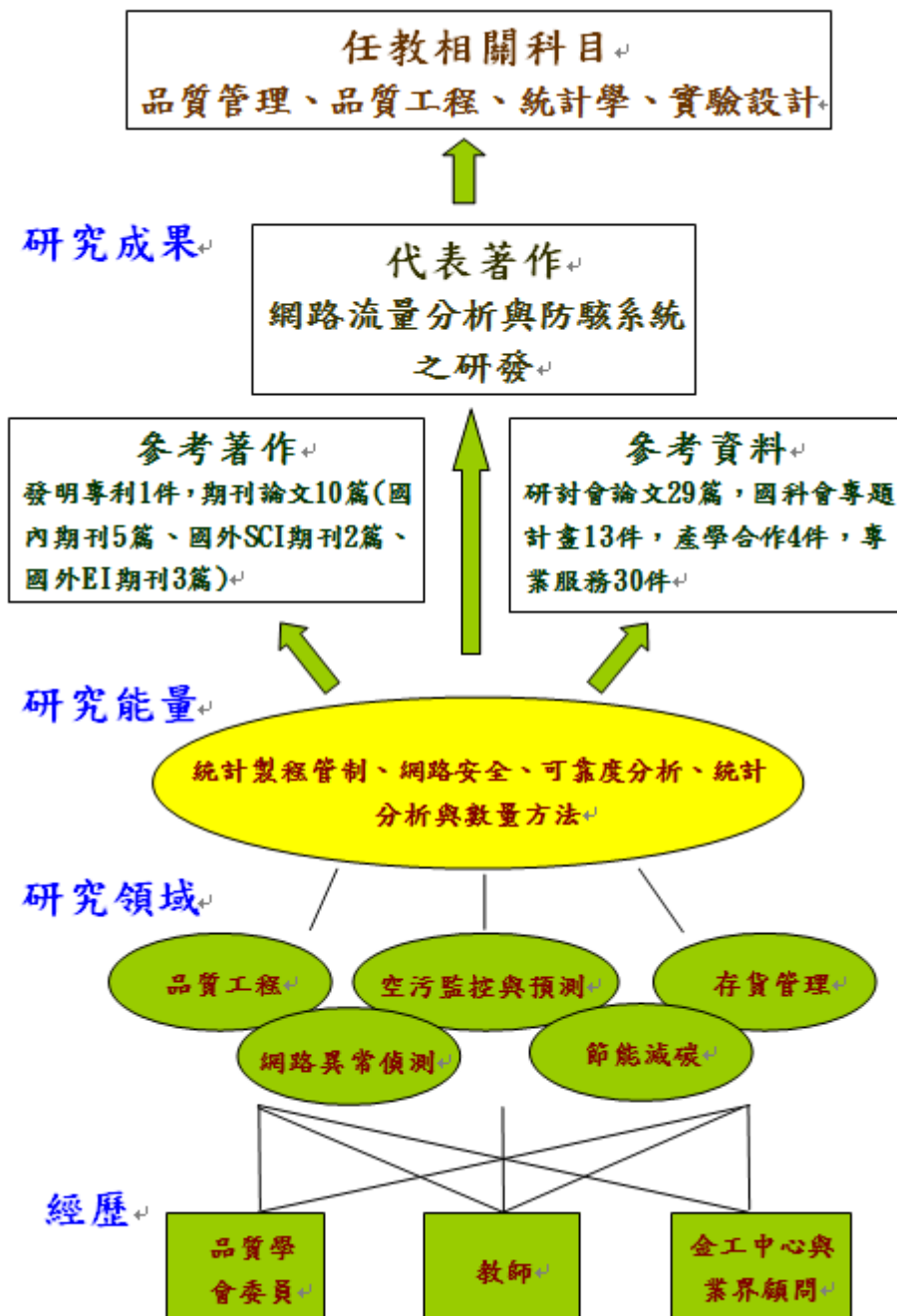
目前研究成果均已導入本公司之栽培與養殖條件，牛樟芝菌栽培部分，縮短了栽培時間近 16%，使得本公司能在最短期間內獲得菌絲體產量。水晶蝦養殖部分，存活率更從原本 82.79% 提高到 93.33%，可為本公司月平均養殖成本損失減少 63,240 元，年成本平均損失減少 758,880 元。

基於前兩個計畫的成果，本公司自 103 年 1 月 5 日起進一步與吳博士合作，希望能為本公司養殖觀賞魚蝦之水質條件(酸鹼度 PH、硬度 GH、含氧量等)變化，開發一套監控系統。經雙方充分討論，吳博士考量水質資料與網路流量資料的相似性，慷慨應允將其研發之「網路流量分析系統(Netflow Analysis System)」提供本公司無償使用。目前已可根據 103 年 2 月至 4 月每日正常水質酸鹼度值，繪製平均數與 EWMA 管制圖，提供工程人員持續監控 5 月之後水質酸鹼度值變化的狀況，6 月起更增加了 MEWMA 管制圖，可同時監控水質酸鹼度和硬度的變化。此系統不僅改善以往以人工紀錄、監控水質的缺失，更使得飼養魚蝦的存活率相對穩定，對本公司養殖觀賞魚蝦的水質控管有極大助益。特此函證明吳博士研發成果對本公司產品品質提升之卓越貢獻，並以感謝狀表達本公司感謝之意。此 敬頌 鈞安！

弟 蔡新濤 敬上
遠螢生物科技有限公司執行長
中華民國一〇三年六月三十日

彙整階

繪製研



圖

驗設計

目 錄 11

一、基本資料 1

二、學歷 1

三、經歷 1

四、榮譽 3

五、學術服務 4

六、協助產業技術發展之具體績效 5

七、歷年研究計畫 9

八、歷年論文著述 12

九、近七年內重要研究成果摘要 18

十、升等代表著作說明 38

送審
教師

資料
，國科會專題
學合作4件，專

統計

存貨管理

工中心與
業界顧問

結論

- ▶ 資料要從審查者的角度整理
- ▶ 資料內容要和教學科目相關
- ▶ 資料呈現要和研究領域相關
- ▶ 論文彙整要呈現獨立研究能力
- ▶ 商請前次通過升等的教師協助審視所有文件

謝謝聆聽，敬請指教

