



主辦單位：應用數學系

協辦單位：國科會數學研究推動中心

靜宜大學

中華民國九十三年八月二十七~八日

目 錄

一、 議程.....	02
二、 論文摘要索引.....	06
三、 交通訊息.....	45
四、 校內地圖.....	47
五、 網路服務.....	48
六、 大會工作人員連絡資料.....	50
七、 學術委員.....	51
八、 與會名單.....	54
九、 附錄.....	58

議 程

8月27日(五)

會場：靜宜大學理學院 101 演講廳

08:30-09:00 報到

09:00-09:10 開幕

Session 1. 主持人：張鎮華（國立台灣大學數學系）

09:10-10:00 傅恆霖（國立交通大學應用數學系）
圖的分割 V.S. 組合設計

10:00-10:10 茶 會

Session 2. 主持人：葉鴻國（國立中央大學數學系）

10:10-10:35 潘俊杰（國立交通大學應用數學系）
Path partition and its variations in graphs

10:35-11:00 康朝翔（國立台灣大學數學系）
Geodetic numbers of graphs

11:00-11:10 茶 會

Session 3. 主持人：陳秋媛（國立交通大學應用數學系）

11:10-11:35 陳建瑋（國立交通大學應用數學系）
The study of chordal ring network

11:35-12:00 唐文祥（國立交通大學應用數學系）
一個只花 $O(\log N)$ 時間找出具有 N 點之雙環式網路的 *steps* 的演算法以及 *Hyper-L1* 三環式網路的存在性的探討

12:00-13:00 午 餐

Session 4. 主持人：顏經和（真理大學數學系）

13:00-13:25 江詩湖（真理大學數理科學研究所）
On $L(d,1)$ -labeling of Cartesian product of a cycle and a path

13:25-13:50 陳顯文（大同大學應用數學系）
Labeling Problem of the Powers of Cycles under Double Conditions

13:50-14:15 徐慧妮（國立東華大學應用數學系）
The game $L(2,1)$ -labeling problem of graphs

14:15-14:25 茶 會

Session 5. 主持人：傅恆霖（國立交通大學應用數學系）

14:25-14:50 劉啓賢（國立交通大學應用數學系）
多重完全圖之混合分解

14:50-15:15 陳光宗（東吳大學數學系）
Embedding of Extended Directed Triple Systems

15:15-15:40 陳珍君（國立交通大學應用數學系）
Packing Graphs with Graphs of Size Three

15:40-15:50 茶 會

Session 6. 主持人：陳伯亮（國立台中技術學院）

15:50-16:15 楊宗穎（中山大學應用數學系）
List circular coloring of even cycles

16:15-16:40 李逸玲（中山大學應用數學系）
A graph operation related to multiplicity of graphs

16:40-17:05 詹榮丰（國立交通大學應用數學系）
A Study of Graph Covering

17:05-17:30 陳威任（國立東華大學應用數學系）
Generalized Broadcasting Problem of Graphs

17:30-17:55 晚 餐

8月28日(六)

會場：靜宜大學理學院 101 演講廳

Session 1. 主持人：朱緒鼎（國立中山大學應用數學系）

09:10-10:00 李國偉（中央研究院數學研究所）
Kneser Graphs

10:00-10:10 茶 會

Session 2 主持人：張薰文（大同大學應用數學系）

10:10-10:35 蔡佩芳（大同大學應用數學系）
The Study on the Patterns of DNA Repeats and the Probability of DNA Sequencing

10:35-11:00 呂永志（國立中央大學數學系）
A Study on the Protein Folding Problem in the 2D HP model

11:00-11:10 茶 會

Session 3 主持人：廖勝強（國立中央大學數學系）

11:10-11:35 簡毓延（國立台灣大學數學系）
Power Domination on Graphs

11:35-12:00 龔欣如（國立中央大學數學系）
Signed Domination Number in Block Graphs

12:00-13:00 午 餐

Session 4 主持人：郭大衛（國立東華大學應用數學系）

13:00-13:25 陳郁如（國立東華大學應用數學系）
The list- $L(2,1)$ -labeling problem of graphs

13:25-13:50 吳品賢（國立暨南大學資訊工程系）
T-span and T-edge span of some Cayley graphs

13:50-14:15 陳盈達（真理大學數理科學研究所）
A study on cyclic bandwidth sum

14:15-14:25 茶 會

Session 5 主持人：周文賢（中央研究院數學研究所）

14:25-14:50 吳牧恩（國立交通大學應用數學系）

短CRT 指數 RSA 密碼系統之研究

14:50-15:15 黃喻培（國立交通大學應用數學系）

Spectral Characterizations of Distance-Regular Graphs

15:15-15:40 蔡智祥（東海大學數學系）

Least Common Multiples Of graphs

15:40-15:50 茶 會

Session 6 主持人：李國偉（中央研究院數學研究所）

15:50-16:15 廖士凱（國立中山大學應用數學系）

Chip Firing and Fractional Chromatic Number of the Kneser Graph

16:15-16:40 陳俊佑（國立台灣大學數學系）

Coloring of the Squares of Kneser Graphs

16:40-17:05 謝金池（國立中山大學應用數學系）

Circular chromatic number of Kneser Graphs

17:05-17:30 林政寬（國立中央大學數學系）

Fault Spanning Connectivity of Pancake Graphs

17:30-17:40 頒 獎

17:40~ 檢討與建議

賦 歸

論文摘要索引

傅恆霖 (國立交通大學應用數學系) <i>圖的分割 V.S. 組合設計</i>	.....09
潘俊杰 (國立交通大學應用數學系) <i>Path partition and its variations in graphs</i>	.....10
康朝翔 (國立台灣大學數學系) <i>Geodetic numbers of graphs</i>	.....13
陳建瑋 (國立交通大學應用數學系) <i>The study of chordal ring network</i>	.....15
唐文祥 (國立交通大學應用數學系) 一個只花 $O(\log N)$ 時間找出具有 N 點之雙環式網路的 <i>steps</i> 的演算法以及 <i>Hyper-L1</i> 三環式網路的存在性的探討	.....16
江詩湖 (真理大學數理科學研究所) <i>On $L(d,1)$-labeling of Cartesian product of a cycle and a path</i>	.....17
陳顥文 (大同大學應用數學系) <i>Labeling Problem of the Powers of Cycles under Double Conditions</i>	.....18
徐慧妮 (國立東華大學應用數學系) <i>The game $L(2,1)$-labeling problem of graphs</i>	.....19
劉啓賢 (國立交通大學應用數學系) <i>多重完全圖之混合分解</i>	.....20
陳光宗 (東吳大學數學系) <i>Embedding of Extended Directed Triple Systems</i>	.....21
陳珍君 (國立交通大學應用數學系) <i>Packing Graphs with Graphs of Size Three</i>	.....22
楊宗穎 (中山大學應用數學系) <i>List circular coloring of even cycles</i>	.....24
李逸玲 (中山大學應用數學系) <i>A graph operation related to multiplicity of graphs</i>	.....25

詹榮丰 (國立交通大學應用數學系)	.....26
<i>A Study of Graph Covering</i>	
陳威任 (國立東華大學應用數學系)	.....27
<i>Generalized Broadcasting Problem of Graphs</i>	
李國偉 (中央研究院數學研究所)	.....28
<i>Kneser Graphs</i>	
蔡佩芳 (大同大學應用數學系)	.....29
<i>The Study on the Patterns of DNA Repeats and the Probability of DNA Sequencing</i>	
呂永志 (國立中央大學數學系)	.....30
<i>A Study on the Protein Folding Problem in the 2D HP model</i>	
簡毓延 (國立台灣大學數學系)	.....31
<i>Power Domination on Graphs</i>	
龔欣如 (國立中央大學數學系)	.....33
<i>Signed Domination Number in Block Graphs</i>	
陳郁如 (國立東華大學應用數學系)	.....34
<i>The list-L(2,1)-labeling problem of graphs</i>	
吳品賢 (國立暨南大學資訊工程系)	.....35
<i>T-span and T-edge span of some Cayley graphs</i>	
陳盈達 (真理大學數理科學研究所)	.....36
<i>A study on cyclic bandwidth sum</i>	
吳牧恩 (國立交通大學應用數學系)	.....37
<i>短 CRT 指數 RSA 密碼系統之研究</i>	
黃喻培 (國立交通大學應用數學系)	.....38
<i>Spectral Characterizations of Distance-Regular Graphs</i>	
蔡智祥 (東海大學數學系)	.....39
<i>Least Common Multiples Of graphs</i>	
廖士凱 (國立中山大學應用數學系)	.....40
<i>Chip Firing and Fractional Chromatic Number of the Kneser Graph</i>	
陳俊佑 (國立台灣大學數學系)	.....41
<i>Coloring of the Squares of Kneser Graphs</i>	

謝金池（國立中山大學應用數學系）	.....42
<i>Circular chromatic number of Kneser Graphs</i>	
林政寬（國立中央大學數學系）	.....43
<i>Fault Spanning Connectivity of Pancake Graphs</i>	

論文摘要

題目：圖的分割 V.S. 組合設計

姓名：傅恆霖

學校系所：交通大學應用數學系

論文摘要

組合設計主要是研究在實驗設計中的組合概念 (Combinatorics)，因此在該領域扮演著非常重要的角色。然而，在各種條件的要求之下，要建構滿足這些條件的設計並不是一件容易的事，也許，直覺中我們相信它的存在，實際上，在有些情況下也會有不存在的情況發生。在另一方面，也會因為要求的條件變化太多，而無法利用有結構的代數或線性代數方法來加以一一建構；此時，利用圖的一些基本性質來完成上項工作變得比較可行。

在這個介紹性質的演講之中，我將以實際上完成的一些工作為例證，來說明圖的分割在建構組合設計的特點；同時，也因為組合設計的需要而演生新的分割問題，對圖論的研究有相得益彰的效果。

題 目： Path Partition and Its Variations in Graphs

姓 名： 潘俊杰

指導教授： 張鎮華

學校系所： 交通大學應用數學系

論文摘要

Suppose P is a graphical property. A P -partition of a graph $G = (V, E)$ is a partition of V into pairwise disjoint sets such that each set induces a subgraph satisfying property P . The P -partition problem is to find the P -partition number which is the minimum cardinality of a P -partition of a graph. We can define P -cover and P -cover number in a similar way, except now the subsets are not required to be disjoint.

Various P -partition and P -cover problems have been studied in the literature. For instance, the chromatic number is the P -partition number with the property P being “has no edges”. For the vertex-arboricity $a(G)$ defined by Chartrand, Kronk and Wall [2], the property P is “induces a forest”. For the linear vertex arboricity $lva(G)$ defined by Harary [5], the property P is “induces a linear forest”.

The purpose of this thesis is to consider the cases when property P is “containing a Hamiltonian path”, “an induced path ” or “an isometric path of the original graph”. That is, we study the path-partition problem, the induced-path-partition problem and the isometric-path-cover problem.

A path partition of a graph is a collection of vertex-disjoint paths that cover all vertices of the graph. The path-partition problem is to find the path-partition number $p(G)$ of a graph G , which is the minimum cardinality of a path partition of G . The concept of path-partition number was introduced by Skupie'n [8], who studied the concept of Hamiltonian shortage of a graph G , written

$$S_H(G) = \min\{p : G \times K_p \text{ is Hamiltonian}\}.$$

He [8] proved that

$$S_H(G) = \begin{cases} p(G) - 1 = 0, & \text{if } G \text{ is Hamiltonian,} \\ p(G) + 1 = 2, & \text{if } G = K_1, \\ p(G) \geq 1, & \text{if } G \text{ is not Hamiltonian and } G \neq K_1. \end{cases}$$

For the path-partition problem, we give an $O(|V| + |E|)$ -time algorithm

for graphs whose blocks are complete graphs, cycles or complete bipartite graphs.

An *induced path* is a path in which two vertices are adjacent only for those with consecutive indices. The concept of induced-path partition was considered by Chartrand *et al.* [3] as the *P*-partition with the property of being a path. More precisely, an *induced-path partition* of a graph is a collection of vertex-disjoint induced paths that cover all vertices of the graph. The *induced-path-partition problem* is to find the *induced-path number* $\rho(G)$ of a graph G , which is the minimum cardinality of an induced-path partition of G .

For the induced-path-partition problem, we present an $O(|V| + |E|)$ -time algorithm for graphs whose blocks are complete graphs, cycles or complete bipartite graphs. We also give a polynomial-time algorithm for cographs.

An *isometric path* between two vertices in a graph G is a shortest path joining them. An *isometric-path cover* of a graph is a collection of isometric paths that cover all vertices of the graph. The *isometric-path-cover problem* is to find the *isometric-path number* $ip(G)$ of a graph G which is the minimum cardinality of an isometric-path cover. The concept of the isometric-path number has a close relationship with the game of cops and robbers described as follows. The game is played by two players, the *cop* and the *robber*, on a graph. The two players move alternatively, starting with the cop. Each player's first move consists of choosing a vertex at which to start. At each subsequent move, a player may choose either to stay at the same vertex or to move to an adjacent vertex. The object for the cop is to catch the robber, and for the robber is to prevent this from happening. Nowakowski and Winkler [6] and Quilliot [7] independently proved that the cop wins if and only if the graph can be reduced to a single vertex by successively removing pitfalls, where a *pitfall* is a vertex whose close neighborhood is a subset of the close neighborhood of another vertex.

As not all graphs are cop-win graphs, Aigner and Fromme [1] introduced the concept of the *cop-number* of a general graph G , denoted by $c(G)$, which is the minimum number of cops needed to put into the graph in order to catch the robber. On the way to giving an upper bound for the cop-numbers of planar graphs, they showed that a single cop moving on an isometric path P guarantees that after a finite number of moves the robber will be immediately caught if he moves onto P . Observing this fact, Fitzpatrick [4] then introduced the concept of isometric-path cover and pointed out that $c(G) \leq ip(G)$. We have three results for the isometric-path-cover problem. First, we determine isometric-path numbers of block graphs, and also give an

$O(|V| + |E|)$ -time algorithm for finding the corresponding paths. Second, we give isometric-path numbers of complete r -partite graphs and Hamming graphs of dimensions 2 and 3.

題目： Geodetic number of graphs

姓名： 康朝翔

指導教授： 張鎮華

學校系所： 台灣大學數學系

論文摘要

All graphs in this thesis are simple, i.e. finite, undirected, loopless and without multiple edges. For any two vertices u and v of a graph G , u - v geodesic is a path with length $d(u, v)$. The set $I(u, v)$ consists of all vertices lying on some u - v geodesic of G . If S is a subset of $V(G)$, then $I(S)$ is the union of all sets $I(u, v)$ for u and v in S . The geodetic number $g(G)$ is the minimum cardinality among the subset S of $V(G)$ with $I(S) = V(G)$. In section 1, we will introduce some definitions, which is used in this thesis. In section 2, we will discuss geodetic number on Cartesian product. The main result is $g(G) \leq g(G \square H)$ for any two graphs G and H . And $g(G) = g(G \square H)$ for some special condition. In section 3, we will discuss an upper bound of geodetic numbers of cographs. We define 2-N-domination. A 2-N-dominating set of a graph G is a vertex subset D such that every vertex not in D is adjacent to two distinct non-adjacent vertices in D . Denote by $g_2(G)$ the minimum cardinality of a 2-N-dominating set in G . And we will discuss the relation between geodetic number and 2-N-dominating number. In section 4, we will define tree-cographs and f -domination. And we design an algorithm to find 2-N-dominating number of a tree.

Main Theorem

Theorem 1 For any two graphs G and H , we have $g(G) \leq g(G \square H)$.

Theorem 2 Let S be a minimum geodetic set of a graph G . Suppose S contains a vertex x such that every vertex of G lies on some x - w geodesic in G for some $w \in S$. Then, $g(G) = g(G \square H)$ for any graph H with $g(H) = 2$.

Theorem 3 The following are true for any two graphs G and H .

(1) $g(G \vee H) = g_2(G \vee H)$.

- (2) If H is a complete graph but G is not a complete graph, then $g_2(G \vee H) = g_2(G)$.
- (3) If neither G nor H is a complete graph, then $g_2(G \vee H) = \min\{g_2(G), g_2(H), 4\}$.

Theorem 4 $g(G \cup H) = g(G) + g(H)$ and $g_2(G \cup H) = g_2(G) + g_2(H)$

Theorem 5 Suppose T is a tree with $f(v) \in \{0, 1, 2, \dots\}$ for all $v \in V(G)$. If x is a leaf of T , which is adjacent to y , then the following statements hold.

- (1) If $f(x) \geq 2$, then $\gamma_f(T) = \gamma_{f'}(T') + 1$, where $T' = T - x$ with $f'(y) = \max\{f(y) - 1, 0\}$ and $f'(z) = f(z)$ for all $z \in V(T') - \{y\}$.
- (2) If $f(x) = 1$, then $\gamma_f(T) = \gamma_{f'}(T')$, where $T' = T - x$ with $f'(y) = 1 + \deg_T(y)$ and $f'(z) = f(z)$ for all $z \in V(T') - \{y\}$.
- (3) If $f(x) = 0$, then $\gamma_f(T) = \gamma_{f'}(T')$, where $T' = T - x$ with $f'(z) = f(z)$ for all $z \in V(T')$.

題 目： The Study of Chordal Ring Networks

姓 名： 陳建瑋

指導教授： 陳秋媛

學校系所： 交通大學應用數學系

論文摘要

Chordal ring networks have been proposed as a popular architecture for local area networks [1, 3, 8, 10, 11]. An undirected chordal ring network is an undirected regular graph of degree 3. In [8, 10, 11], Hwang, Chen, and Wright proposed the directed version of the undirected chordal ring network and derived the diameter of a directed chordal ring network. Furthermore, in [3], Chen et al. proposed the mixed chordal ring network. While the diameter of an undirected chordal ring network has been well studied [1], the diameter of a directed chordal ring network and the diameter of a mixed chordal ring network are not known. In this thesis, we shall study the isomorphism property of chordal ring networks and we shall find out the diameter of some directed chordal ring networks and the diameter of some mixed chordal ring networks.

題目: **An $O(\log N)$ -Time Algorithm to Find the Steps of a Double-Loop Network with N Nodes and the Existence of Hyper-L1 Triple-Loop Networks**

姓名: 唐文祥

指導教授: 陳秋媛

學校系所: 交通大學應用數學系

論文摘要

Double-loop networks and triple-loop networks have been widely studied as architecture for local area networks. Given an N , it is desirable to find a double-loop network $DL(N; s_1, s_2)$ with its diameter being the minimum among all double-loop networks with N nodes. It is well known that the minimum distance diagram of a double-loop network yields an L-shape. Since the diameter can be easily computed from an L-shape, one method is to start with a desirable L-shape and then asks whether there exist s_1 and s_2 (also called the steps of the double-loop network) to realize it. While Cheng and Hwang [8] have given an elegant $O(\log N)$ -time algorithm to find the L-shape of a double-loop network $DL(N, s_1, s_2)$, it is an open problem whether the steps of a double-loop network with N nodes can be found in $O(\log N)$ time [5]. In this thesis, we propose an $O(\log N)$ -time algorithm to find the steps of a double-loop network with N nodes.

Hyper-L tiles were proven to be an effective tool to obtain lower bounds for $N(D)$, the maximum number of nodes in a triple-loop network with diameter D . Unfortunately, not every hyper-L tile has a triple-loop network realizing it. Up to now, three types of hyper-L tiles have been proposed; for convenience, call them hyper-L₀, hyper-L₁, and hyper-L₂. In [7], Chen et al. derived the necessary and sufficient conditions for the existence of hyper-L₀ triple-loop networks. In this thesis, we shall derive the necessary and sufficient conditions for the existence of hyper-L₁ triple-loop networks.

題目: **On $L(d,1)$ -Labeling of Cartesian product of a Cycle and a Path**

姓名: 江詩湖

指導教授: 顏經和

學校系所: 真理大學數理科學研究所

論文摘要

A k - $L(d,1)$ -labeling of a graph G is a function f from the vertex set $V(G)$ to $\{0,1,\dots,k\}$ such that $|f(u)-f(v)|\geq 1$ if $d(u,v)=2$ and $|f(u)-f(v)|\geq d$ if $d(u,v)=1$. The $L(d,1)$ -labeling problem is to find the $L(d,1)$ -labeling number $\lambda(G)$ of a graph G which is the minimum cardinality k such that G has a k - $L(d,1)$ -labeling. In this paper, we determine $L(d,1)$ -labeling number of Cartesian product of a cycle and a path when $d\geq 3$.

題目: **Labeling Problem of the Powers of Cycles under Double Conditions**

姓名: 陳顥文

指導教授: 張薰文

學校系所: 大同大學應用數學系

論文摘要

The labeling problem of a graph under double conditions is to find the minimum number $\lambda_{d_1, d_2}^{l_1, l_2}$, called the labeling number, and an optimal labeling function to assign each vertex a nonnegative label within the labeling number such that any two vertices with distance no more than d_1 (or d_2) must have the labels at least l_1 (or l_2) apart. In this thesis, we study the labeling problem of the powers of cycles under double conditions. Note that the labeling problem of powers of a graph G can be solved by extending the results of G . Hence we concentrate on the labeling problem of cycles. We first solve the labeling problem for the case of $d_1 = d_2$ (or $l_1 = l_2$). At the same time, we also completely solve the chromatic numbers of the powers of cycles. On the other hand, for general d_1 and d_2 , we partially solve the labeling problem, and present upper and lower bounds for the other cases.

題目: **The game $L(2,1)$ -labeling problem of graphs**

姓名: 徐慧妮

指導教授: 郭大衛

學校系所: 東華大學應用數學系

論文摘要

Let G be a graph and let k be a positive integer. Consider the following two-person game which is played on G : Alice and Bob alternate turns. A move consisting of selecting an unlabeled vertex v of G and assigning it a number a from $\{0, 1, 2, \dots, k\}$ satisfying the condition that, for all $u \in V(G)$, u is labeled by the number b previously, if $d(u, v) = 1$, then $|a - b| \geq 2$, and if $d(u, v) = 2$, then $|a - b| \geq 1$. Alice wins if all the vertices of G are successfully labeled. Bob wins if an impass is reached before all vertices in the graph are labeled. The game $L(2, 1)$ -labeling number of a graph G is the least k for which Alice has a winning strategy. We use $\lambda_g^A(G)$ to denote the game $L(2, 1)$ -labeling number of G in the game Alice play first, and use $\lambda_g^B(G)$ to denote the game $L(2, 1)$ -labeling number of G in the game Bob play first. In this thesis, we study the game $L(2, 1)$ -labeling numbers of graphs. We give the exact value of $\lambda_g^A(K_n)$, and discuss the game $L(2,1)$ -labeling numbers of paths and cycles.

題 目: **Hybrid Design of the λ -fold Complete Graph**

姓 名: 劉啓賢

指導教授: 傅恆霖

學校系所: 交通大學應用數學系

論文摘要

By a graph-pair of order t , we mean two non-isomorphic graphs G and H on t non-isolated vertices for which $G \cup H \cong K_t$ for some integer $t \geq 4$. Given a graph-pair (G, H) , if the edges of λK_n can be partitioned into s copies of G and t copies of H with $\lambda \binom{n}{2} = s \cdot |E(G)| + t \cdot |E(H)|$, $\forall s, t \in N \cup \{0\}$, then we refer to this partition as a (G, H) -hybrid decomposition.

In this thesis, we consider the existence of hybrid design of λK_n for the graph-pairs of order 5 (each has 5 edges). For this graph-pair, we will also consider the maximum hybrid packings and the minimum hybrid coverings of λK_n .

題 目: **Embedding of Extended directed triple system**

姓 名: 陳光宗

指導教授: 黃文中

學校系所: 東吳大學數學所

論文摘要

An extended directed triple system of order n , $EDTS(n)$, is a pair (V, B) , where B is a collection of ordered triples from a n -set V (each ordered triple may have repeated elements) such that every ordered pair of elements of V , not necessarily distinct, is contained in exactly one ordered triple of B . The elements of B are called blocks. There are five types of blocks: (1) $[a, b, c]$, (2) $[a, b, a]$, (3) $[a, a, b]$, (4) $[b, a, a]$, (5) $[a, a, a]$. It is the set of ordered pairs $\{ab, bc, ac\}$, $\{ab, ba, aa\}$, $\{aa, ab\}$, $\{ba, aa\}$ and $\{aa\}$, respectively. And we called them transitive triple for type (1), lollipop for type (2), (3), (4) and loop for type (5). In this paper, we will discuss the decomposition of $2D_n^+ \setminus 2D_v^+$ and $3D_n^+ \setminus 3D_v^+$ for $n \geq 2v$ into transitive triples, lollipops and loops.

題目: **Packing Graphs with Graphs of Size Three**

姓名: 陳珍君

指導教授: 傅恆霖、黃國卿

學校系所: 交通大學應用數學系

論文摘要

In 1994, Chartrand et al. conjectured : (1) If G is a 2-connected graph of order $p \geq 4$ and size $q(G) \equiv 0 \pmod{3}$, then G is P_4 -decomposable; (2) If G is a graph of size $q(G) \equiv 0 \pmod{3}$ and $\delta(G) \geq 2$, then G is H -decomposable for some graph H of size 3. In the thesis, we first prove the second conjecture. Then, we study the H -decompositions of G with fixed H of size 3, where G is a complete multipartite graph, a cubic graph or a hypercube. Finally, we obtain some results on M_k -decomposability of a graph G . Subsequently, we conjecture that a graph G is of Class 1 provided $q(G) = k\Delta(G)$ and $\Delta(G) \geq 2k - 1$.

Main Theorem

Theorem 1 Suppose G is a graph different from $K_{1,1,3c+1}$ with $p(G) \geq 5$, $q(G) \geq 6$ and $\delta(G) \geq 2$. Then G has a $(P_3 \cup P_2)$ -packing with leave L , where:

$$L = \begin{cases} \emptyset & \text{if } q(G) \equiv 0 \pmod{3}; \\ P_2 & \text{if } q(G) \equiv 1 \pmod{3}; \\ P_3 & \text{if } q(G) \equiv 2 \pmod{3}. \end{cases}$$

Theorem 2 If G is a graph with $q(G) \equiv 0 \pmod{3}$ and $\delta(G) \geq 2$, then $H|G$ for some graph H of size 3.

Theorem 3 The graph $G = K_{n_1, \dots, n_r}$ with $r \geq 2$ is S_3 -decomposable if and only if $q(G) \equiv 0 \pmod{3}$ and G is different from K_4 and $K_{1,1,3c+1}$, $c \geq 0$.

Theorem 4 The graph $G = K_{n_1, \dots, n_r}$ with $r \geq 2$ is $(P_3 \cup P_2)$ -decomposable if and only if $q(G) \equiv 0 \pmod{3}$ and G is different from K_4 and $K_{1,1,3c+1}$, $c \geq 0$.

Theorem 5 The graph $G = K_{n_1, \dots, n_r}$ with $r \geq 2$ is M_3 -decomposable if and only if $q(G) \equiv 0 \pmod{3}$ and G is different from $K_{1,3n}, K_{2,3m}, K_{3,3,1}, K_{1,1,3c+1}$ and $K_{1,1,1,m}$ where $n \geq 1, c \geq 0$ and $m \geq 1$.

Theorem 6 Suppose G is a cubic graph.

- (1) G is not K_3 -decomposable.
- (2) G is P_4 -decomposable if G is 2-connected.
- (3) G is S_3 -decomposable if and only if it is bipartite.
- (4) G is $(P_3 \cup P_2)$ -decomposable except $G = K_4$.
- (5) G is M_3 -decomposable except $G = K_4$.

Theorem 7 Suppose $n \equiv 0 \pmod{3}$ and H is a graph different from K_3 and of size 3. Then Q_n is H -decomposable.

Theorem 8 Suppose G is a graph of size $q(G) \equiv 0 \pmod{k}$ and let $d = q(G) - k\Delta(G)$, where $k \geq 1$.

- (1) If $d > 0$, then G is M_k -decomposable.
- (2) If $d < 0$, then G is not M_k -decomposable.
- (3) If $d = 0$, then G is M_k -decomposable if and only if $\chi'(G) = \Delta(G)$.

Theorem 9 Suppose G is a graph different from $(K_3 \cup K_2)$ and of even size. Then G is M_2 -decomposable if and only if $q(G) \geq 2\Delta(G)$.

Theorem 10 Suppose $G = K_{n_1, n_2, \dots, n_r}$ of size $q(G) \equiv 0 \pmod{3}$ with $r \geq 2$. Then G is M_3 -decomposable if and only if G is different from $K_{1,3n}, K_{2,3m}, K_{1,3,3}, K_{1,1,3c+1}$ and $K_{1,1,1,m}$ where $n \geq 1, c \geq 0$ and $m \geq 1$.

題目: List circular coloring of even cycles

姓名: 楊宗穎

指導教授: 朱緒鼎

學校系所: 中山大學應用數學系

論文摘要

Support G is a graph and $p \geq 2q$ are positive integers. A color-list is a mapping $L: V \rightarrow P(\{0, 1, \dots, p-1\})$ which assigns to each vertex a set $L(v)$ of permissible colors. An L - (p, q) -coloring of G is a (p, q) -coloring $\phi(v) \in L(v)$. We say G is L - (p, q) -colorable if such a coloring exists. A color-size-list is a mapping $f: V \rightarrow \{0, 1, \dots, p-1\}$, which assigns to each vertex v a non-negative integer $f(v)$. We say G is f - (p, q) -colorable if for every color-list L with $|L(v)| = f(v)$, G is L - (p, q) -colorable. For odd cycles C , Raspaud and Zhu gave a sharp sufficient condition for a color-size-list f under which C is f - $(2k+1, k)$ -colorable. The corresponding question for even cycles remained open. In this paper, we consider list circular coloring of even cycles. For each even cycle C of length n and for each positive integer k , we give a condition on f which is sufficient and sharp for C to be f - $(2k+1, k)$ -colorable.

Main Theorem

Theorem 1 Let $k \geq 1$ be an integer, and $X = (x_0, x_1, \dots, x_{n-1})$ be a even cycle of length n . Support $f: V(X) \rightarrow \{0, 1, \dots, 2k+1\}$ is a color-size-list for X . Then X is f - $(2k+1, k)$ -colorable if the following conditions hold:

1. For each interval $[j, j']_n$ of length m ,

$$\sum_{t \in [j, j']_n} f(x_t) \geq 2(m-1)k + 1.$$

2. $\sum_{t=0}^{n-1} f(x_t) \geq 2kn - \max\{0, 2k - n/2\}$.

Moreover, the condition (1) is necessity, and the condition (2) is sharp.

題目: **A graph operation related to multiplicity of graphs**

姓名: 李逸玲

指導教授: 朱緒鼎

學校系所: 中山大學應用數學系

論文摘要

For a graph G and $u \in V(G)$, we denote by $N_G(u)$ the neighborhood of u in G . For two subsets A, B of $V(G)$, we write $A \triangleright \triangleleft B$ if every vertex of A is adjacent to every vertex of B , and $A \cap B = \emptyset$. The graph $\Psi_b(G)$ is the graph whose vertices are couples of the form (u, A) , where $u \in V(G)$ and A is a non-empty subset of $N_G(u)$, and whose edges are the pairs $[(u, A), (v, B)]$ such that $u \in B, v \in A$, and $A \triangleright \triangleleft B$.

In this thesis we give two different proofs of the result $\lambda(\Psi_b(K_4)) = 4$. The first proof is derived by analysing the structure of the graph $\Psi_b(K_4)$. The second proof is a method which was first studied in [1].

題目: **A Study of Graph Covering**

姓名: 詹榮丰

指導教授: 傅恆霖

學校系所: 交通大學應用數學系

論文摘要

Let G be a fixed graph and H be a class of subgraphs of G . Denote the minimum number of graphs in H covering the edges of G by $cov(G, H)$. The main work of this thesis is to prove $cov(G, H) \leq 3$ if G is a 3-connected graph or $k'(G) = 1$ or 2 and H is a class of odd subgraphs of G .

題 目: **Generalized Broadcasting Problem of Graphs**

姓 名: 陳威任

指導教授: 郭大衛

學校系所: 東華大學應用數學系

論文摘要

For a given graph G , suppose S is a set of $V(G)$ which satisfies the following conditions:

- (1) each vertex v in S owns a single message,
- (2) different vertices in S owns different messages,
- (3) every vertex not in S does not own any message,

we want to find the minimum number of time needed to complete the broadcasting from S , that is, to let all the vertices in G know all the messages. The minimum number of time we need to complete the broadcasting is called the S -broadcasting number of G , and is denoted by $t(G; S)$. And we define the m -broadcasting number of G to be the number $t(G; m) = \min\{t(G; S) \mid S \subseteq V(G), |S| = m\}$. In this thesis, we study the m -broadcasting number of graphs. We give a lower bound for the m -broadcasting number of graphs and find the exact value of the m broadcasting numbers of complete bipartite graphs and complete graphs.

題目：Kneser Graphs

姓名：李國偉

學校系所：中央研究院數學研究所

論文摘要

令 $[n] = \{1, 2, \dots, n\}$ 是一個有 n 個元素的集合。Kneser 圖 $KG(n, k)$ 是一個定義在 $[n]$ 的所有元素數為 k 的子集合上的圖，也就是說 $KG(n, k)$ 的結點集合是 $\{A \mid A \subseteq [n] \text{ 且 } |A| = k\}$ ，兩個結點 A 與 B 相鄰若且維若 $A \cap B = \emptyset$ 。這個圖所以有名是因為在 1955 年 Kneser 猜測 $KG(n, k)$ 的著色數是 $n - 2k + 2$ ，而到了 1978 年才由 Lovász 使用代數拓樸的方法證明。其實 $KG(n, k)$ 圖的各種子圖或者很自然推廣的圖，都蘊藏了非常豐富的性質，以及引人入勝的問題。本次演講將以我最近比較感興趣的局部範圍，給大家作一些綜覽，希望引起更多人深入探討的興趣。涉及的範圍包括 Kneser 猜測的簡單證明，Kneser 圖的漢彌頓性質，Kneser 圖的平方著色與 $L(2, 1)$ 標號，Kneser 圖及其某些類型子圖的圈著色，有限向量空間上的 Kneser 圖。

題目: **The Study on the Patterns of DNA Repeats and the Probability of DNA Sequencing**

姓名: 蔡佩芳

指導教授: 張薰文

學校系所: 大同大學應用數學系

論文摘要

DNA sequencing is to reconstruct the original DNA sequences by the information of subsequences. In DNA sequencing, the occurrence of repeats may prevent from the unique reconstruction. Moreover, the probability of DNA sequencing depends on the patterns of repeats. In this thesis, we study the relation between the patterns of DNA repeats and the probability of DNA sequencing. Based on the result of sequencing by hybridization (SBH), a popular approach of finding all subsequences in a DNA sequence, we construct a reduced digraph where each vertex represents a distinct repeat.

Then each Euler circuit in the reduced digraph results in a possible reconstruction. Hence the probability of sequencing can be obtained by evaluating the number of Euler circuits. On the other hand, we discuss and enumerate the patterns of DNA repeats that have k possible sequencings. Based on the combinatorial concept, we characterize the patterns of DNA sequences of k possible reconstructions for some specific k .

題目: **A Study on the Protein Folding Problem in the 2D HP Model**

姓名: 呂永志

指導教授: 葉鴻國

學校系所: 中央大學數學系

論文摘要

In first part of this paper, we consider a algorithm suggested by Alanthan Newman in 2002: It is a $1/3$ -approximation linear-time algorithm for the protein folding problem on the 2D square lattice. Unfortunately his proof was not sound and had gaps. We claim that there are a few blemishes in his analysis of the algorithm, and we are going to fix it.

In second part of this paper, we consider a problem suggested by Brian Hayes in 1998: what proteins in the two-dimensional H-P model have unique optimal foldings? In particular, we prove that there are (open chains) with the property for all lengths of the form $4k + 5$.

題目: **Power Domination on Graphs**

姓名: 簡毓延

指導教授: 張鎮華

學校系所: 台灣大學數學系

論文摘要

Electric power companies need to constantly monitor the state of their electric power system by measuring a set of state variables, such as the voltage magnitude at loads and the machine phase angle at generators [1]. One method of measuring these state variables is to place phasor measurement units (PMUs) at selected locations in the system. For economical considerations, companies have to place as few PMUs as possible and still maintain the ability of monitoring the entire system. This problem can be theoretically represented by graph theory. Let $G = (V, E)$ be a graph representing an electric power system, where a vertex represents an electrical node (a substation bus where transmission lines, loads, and generators are connected), and an edge represents a transmission line joining two electrical nodes. PMUs are placed on electrical nodes to monitor the state of the system. A PMU measures the state variables of the vertex at which it is placed and its incident edges and their endvertices. These vertices and edges are said to be *observed*. Other vertices and edges can be observed recursively by the following observation rules [5]:

1. Any vertex that is incident to an observed edge is observed.
2. Any edge joining two observed vertices is observed.
3. If a vertex is incident to a total of $k > 1$ edges and $k-1$ of these edges are observed, then all k of these edges are observed.

Suppose S is the subset of $V(G)$ where PMUs are placed. If all vertices and edges of G can be observed recursively by the above rules, we call the subset S a *power dominating set* of G and G is *power dominated* by S . To solve the electric power system monitoring problem, we have to minimize $|S|$. The *power domination number* $\gamma_P(G)$ is the minimum cardinality of a power dominating set of G and a power dominating set of G with minimum cardinality is called a $\gamma_P(G)$ -set.

In fact, the power domination problem is a variation of the

well-known domination problem. A subset of $V(G)$ is a *dominating set* of G if every vertex in $V(G) - S$ has at least one neighbor in S . The *domination number* $\gamma(G)$ is the minimum cardinality of a dominating set of G and a dominating set of G with minimum cardinality is called a $\gamma(G)$ -set. It is easy to see that every dominating set is a power dominating set, so we have the inequality $1 \leq \gamma_P(G) \leq \gamma(G)$.

In this thesis, we investigate the relation between power domination and domination, and use the NP-completeness of the domination problem to show that the power domination problem is NP-complete for chordal bipartite graphs and planar graphs with maximum degree 4. We also introduce the concept of partitioning a graph into induced subgraphs of power domination number 1 and give an upper bound of $\gamma_P(G)$. In the last section, we give an alternative linear-time algorithm for the power domination problem on trees.

題目: **Signed Domination Number in Block Graphs**

姓名: 龔欣如

指導教授: 廖勝強

學校系所: 中央大學數學系

論文摘要

A signed dominating function of $G = (V, E)$ is a function $g : V \rightarrow \{-1, 1\}$ such that $g(N_G[v]) \geq 1$ for all vertices v in V , where $g(S) = \sum_{x \in S} g(x)$ for any

$S \subseteq V$. The signed domination number for a graph G is $\gamma_s(G) = \min\{g(V) \mid g \text{ is a signed dominating function on } G\}$. For any connected graph G , a vertex v in V is called a cut-vertex of G if $G - \{v\}$ is no longer connected. A block of a graph G is a maximal connected subgraph of G that has no cut-vertex. A block graph is a graph whose blocks are complete graphs.

In this thesis, we study the signed domination problem from an algorithmic point of view. In particular, we present some linear algorithms for finding the signed domination numbers of some special block graphs, such as block paths and good block graphs that every block of G has at least one vertex which is not a cut-vertex of G .

題目: **The list- $L(2,1)$ -labeling problem of graphs**

姓名: 陳郁如

指導教授: 郭大衛

學校系所: 東華大學應用數學系

論文摘要

Given a graph G with n vertices and a function $L : V(G) \rightarrow 2^N$, we say that L is $(2, 1)$ -choosable for G if there exists a function $c : \zeta = \{L(v_i) \mid 1 \leq i \leq n\} \rightarrow A$, $c(L(v_i)) = a_i$ for all i , $1 \leq i \leq n$, which satisfies the conditions

- (1) $a_i \in L(v_i)$,
- (2) $|a_i - a_j| > 2$ if $d_G(v_i, v_j) = 1$,
- (3) $|a_i - a_j| > 1$ if $d_G(v_i, v_j) = 2$.

In this case, the function c is said to be a $(2, 1)$ -choosable function of G with respect to L . If for all the function L with $|L(v_i)| > k$ for all $v_i \in V(G)$, there is a $(2, 1)$ -choosable function of G with respect to L , then we say that G has a k -list- $L(2, 1)$ -labeling. The list- $L(2, 1)$ -labeling number of G , denoted by $\lambda_l(G)$, is defined by $\lambda_l(G) = \min\{k \mid G \text{ has a } k\text{-list-}L(2, 1)\text{-labeling}\}$. The purpose of this thesis is to study the list- $L(2, 1)$ -labeling number of graphs. We give upper bounds for the list- $L(2, 1)$ -labeling number of general graphs and cordal graphs. We also consider the list- $L(2, 1)$ -labeling numbers of some special graphs, such as paths, cycles, split graphs, and complete bipartite graphs.

題目: **T-span and T-edge span of some Cayley graphs**

姓名: 吳品賢

指導教授: 阮夙姿

學校系所: 暨南大學資訊工程系

論文摘要

互連網路的問題隨著網路及平行電腦的發展變得越來越重要，特別是牽涉到了效能及成本上面的問題，如何讓效能盡量最佳、成本變的更少，將會是這類問題最主要的目標。由於凱利圖的許許多多特性在互連網路的應用上是非常有用的，所以一直到今天還是陸續有相關的論文競相發表出來。而 T -著色的問題是由一般著色問題所延伸出來的，這類的問題主要是應用在通訊方面，例如對於不同的廣播站，基於它們之間可能會因距離的關係，其所使用的頻率可能會互相干擾，再加上成本的考量，如何讓所使用的頻率的數目最少、而且還要使其能不互相干擾，是這方面最重要的問題。

本篇論文主要是結合這兩個問題做探討，我們討論在凱利圖上的 T -著色問題，這方面的應用可應用在互連網路間不同的硬體或電腦間的通訊問題。在本篇論文裡，我們主要探討四種 T 集合及十四種凱利圖並討論 T -跨度與 T -邊跨度之值的問題，我們主要將研究成果分為三個部份:第一部份的凱利圖為二分圖及 χ -完美圖，我們能正確的求出這四種 T -跨度與 T -邊跨度的最佳解。對於第二部份所討論的三種凱利圖，雖其結構複雜，但對於 T_3 的 T -邊跨度之值我們還是找出了最佳解的上界及下界，而對於其它 T 集合的情形，我們求出了最佳解。而第三部份所探討的三種凱利圖裡，雖然結構更過於複雜，但我們亦找出了 T -跨度與 T -邊跨度最佳解的上界及下界。

題目: **A Study on Cyclic Bandwidth Sum**

姓名: 陳盈達

指導教授: 顏經和

學校系所: 真理大學數理科學研究所

論文摘要

A proper labeling f of G is a one-to-one mapping $f: V(G) \rightarrow \{1, 2, \dots, |V(G)|\}$. The cyclic bandwidth sum of G with respect to f is defined by $CBS_f(G) = \sum_{uv \in E(G)} |f(v) - f(u)|_c$. The cyclic bandwidth sum of

G is defined by $CBS(G) = \min\{CBS_f(G) \mid f \text{ is a proper labeling of } G\}$. In this paper, we shall study cyclic bandwidth sum for the graphs. In section 2, we gave a necessary and sufficient conditions for $BS(G) = CBS(G)$, and then to show that bandwidth sum is equal to cyclic bandwidth sum for a tree. In section 3, We solved the cyclic bandwidth sum for the complete bipartite graphs. Finally, we make a conclusion in section 4.

題目：短 CRT 指數 RSA 密碼系統之研究

姓名：吳牧恩

指導教授：傅恆霖

學校系所：交通大學應用數學系

論文摘要

RSA 是目前最被為廣泛使用的公開金鑰密碼系統，此密碼系統主要是植基於大數因數分解的困難度上，所以具有相當高的安全性。然而，由於其加密與解密的過程，需要做大指數模乘法的運算，這使得在使用 RSA 密碼系統時，加解密花費過長的時間成為其最大的缺點。因此，如何改善 RSA 加密與解密的運算速度，一直是許多密碼學家研究的重要問題。一般的方法都是選擇較短位元數的公鑰或私鑰指數。可惜的是，在傳統的 RSA 演算法裡，並不能同時選擇短指數的公鑰與私鑰，兩者只能取其一。1982 年，Quisquater 和 Couvreur 提出一種快速 RSA 解密的辯讀方法，這樣的技巧主要是基於中國餘式定理 (CRT)，我們稱之為 CRT 解密。其解密速度比傳統 RSA 密碼系統的解密速度約快了四倍。隨後在 1990 年，Wiener 建議可以使用基於短 CRT 指數作解密的 RSA 密碼系統，我們稱之為短 CRT 指數 RSA 密碼系統。CRT 指數即私密金鑰指數 d 模掉 $1/p -$ 或 $1/q -$ 後的餘數。而這樣的技巧可以更加提升解密的速度，且能防止短私鑰指數的攻擊；但相對的卻不能控制公開金鑰指數的長度，反而使得加密的時間變得較費時。有鑑於之前的發展，本論文首先提出在 CRT 指數被洩漏情況下的三種攻擊方法。另一方面，本論文欲利用歐幾里得演算法，設計新的短 CRT 指數 RSA 密碼系統。在我們的密碼系統下，加密可比 Wiener 所提出的短 CRT 指數 RSA 密碼系統快了一倍，而解密仍然是利用短 CRT 指數的特性作解密動作。在參數方面，我們的 RSA 模數 p 跟 q 分別為平衡狀態的 512 位元、公開金鑰指數 e 為 512 位元、私鑰的 CRT 指數為 160 位元。我們並將所提出的密碼系統與傳統的 RSA 密碼系統作比較，包括加密與解密所使用的模乘法數，加密與解密所花費的單位時間估計等等...。另外，我們並分析目前短指數攻擊法及短 CRT 指數攻擊法對其所造成的安全性問題。

題目: **Spectral Characterizations of Distance-Regular Graphs**

姓名: 黃喻培

指導教授: 翁志文

學校系所: 交通大學應用數學系

論文摘要

Let G be a distance-regular graph. Suppose G' is a graph with the same spectrum of G . Suppose for each nonnegative integer t , G and G' have the same average number in the t -subconstituent with respect to a vertex. Then G' is a distance-regular graph with the same intersection parameters of G .

題 目: **Least Common Multiples of Graphs**

姓 名: 蔡智祥

指導教授: 盧性良、黃國卿

學校系所: 東海大學數學系

論文摘要

For nonempty graphs G and H , a graph $G = (V, E)$ is said to be H -decomposable, denoted by $H|G$, if the edge set $E(G)$ of G can be partitioned into subgraphs such that each subgraph is isomorphic to H . If G is a graph of minimum size such that $G_1|G$ and $G_2|G$, where G_1 and G_2 are nonempty graphs, then G is called a least common multiple of G_1 and G_2 . The size of a least common multiple of G_1 and G_2 is denoted by $\text{lcm}(G_1, G_2)$.

In this thesis, we study the least common multiple of G_1 and G_2 , where G_1 and G_2 are cycles, paths, matchings or stars.

題目: **Chip Firing and Fractional Chromatic Number of the Kneser Graph**

姓名: 廖士凱

指導教授: 董立大

學校系所: 中山大學應用數學系

論文摘要

In this thesis we focus on the investigation of the relation between the the chip-firing and fractional coloring. Since $\chi_f(G) = \inf\left\{\frac{n}{k} : G \text{ is homomorphic to } K(n, k)\right\}$, we find that G has an (n, k) -periodic sequence for some configuration if and only if G is homomorphic to $K(n, k)$. Then we study the periodic configurations for the Kneser graphs. Finally, we try to evaluate the number of chips of the periodic configurations for $K(n, k)$.

題目: **Coloring the Squares of Subgraphs of Kneser Graphs**

姓名: 陳俊佑

指導教授: 李國偉

學校系所: 台灣大學數學系

論文摘要

The *Kneser graph* $KG(n, k)$ is the graph whose vertex set consists of all k -subsets of an n -set, and two vertices are adjacent if and only if they are disjoint. The *square* G^2 of a graph G is the graph defined on the vertex set of G such that distinct vertices within distance two in G are joined by an edge. In Section 2, it is proved that the upper bound of chromatic number $\chi(KG^2(2k+1, k))$ of the square of the Kneser graph $KG(2k+1, k)$ is reduced to $3k+2$ when $k \geq 3$. The *reduced Kneser graph* $KG_2(n, k)$ is the subgraph of the Kneser graph $KG(n, k)$ induced by all vertices that are 2-stable subsets. In Section 3, it is proved that $\chi(KG_2^2(2k+2, k)) = 2k+2$ when $k \geq 3$ and $\chi(KG_2^2(6, 2)) = 9$. In the last section, we define the generalized Coxeter graphs $CG(p)$ and prove that $\frac{p+1}{2} \leq \chi(CG^2(p)) \leq \frac{p+3}{2}$, where p is an odd prime.

題目: **Circular chromatic number of Kneser Graphs**

姓名: 謝金池

指導教授: 朱緒鼎

學校系所: 中山大學應用數學系

論文摘要

This thesis studies the circular chromatic number of Kneser graphs. It was known that if $m \geq 2n^2(n-1)$, then the Kneser graph $KG(m, n)$ has its circular chromatic number equal its chromatic number. In particular, if $n = 3$, then $KG(m, 3)$ has its chromatic number equal its chromatic number when $m \geq 36$. In this thesis, we improve this result by proving that if $m \geq 24$ then $\chi_c(KG(m, 3)) = \chi(KG(m, 3))$.

題目: **The Spanning Connectivity of Graphs**

姓名: 林政寬

指導教授: 黃華民

學校系所: 中央大學數學系

論文摘要

A k -container of G between u and v is a set of k internally disjoint paths between u and v . A k -container of G between u and v is a k^* -container if it contains all vertices of G . A graph G is k^* -connected if there exists a k^* -container between any two distinct vertices. The spanning connectivity of G , $k^*(G)$, is defined to be the largest integer k such that G is w^* -connected for all $1 \leq w \leq k$ if G is 1^* -connected graph and undefined if otherwise. In this paper, we prove that $k^*(P_n - F) \geq n - 1 - |F|$ if F is a subset of $V(P_n) \cup E(P_n)$ with $|F| \leq n - 4$.

交通資訊

一、開車

南下:

自 ① 中山高速公路→下中港交流道→接 ⑫ 往(西)沙鹿/台中港方向,前進約 11 公里即可抵達本校。

自 ③ 第二高速公路(北二高→中二高)→下沙鹿交流道(175.5km)→往 ⑫ (西/右)沙鹿方向直走至底→於中棲路左轉(前進約 2km)即可抵達本校

北上:

自 ① 中山高速公路→下中港交流道→接 ⑫ 往(西)沙鹿/台中港方向直走(沿中港路→中棲路),前進約 11 公里即可抵達本校

自 ③ 第二高速公路(南二高→中二高)→下龍井交流道 /往台中市方向→於中棲路左轉(前進約 5 km)即可抵達本校

開車的來賓請逕自下載列印並持研討會臨時通行證,即可開車進入靜宜校園



2004組合數學研討會

汽/機車通行證



活動日期：93.08.27-28

主辦單位：應用數學系

協辦單位：國科會數學研究推動中心

靜宜大學

二、搭汽車（如國光號、統聯客運）往台中者，請乘經「中港路」交流道的班次，下交流道後第一站「朝馬」站即下車，至中港路(往台中港方向)改搭「巨業客運」（往大甲、清水、梧棲、通宵）或「大甲行」，在靜宜大學站下車（車程約 20 分鐘）。

三、自外縣市搭山線火車或國光客運至台中火車站者，可到台中火車站附近「巨業客運站」（從火車站出來往右邊方向建國路行走約 2 分鐘）或「大甲行」搭往（同第二項所列地點）的班車，在靜宜大學站下車（車程約 1 小時）。

四、搭海線火車者，請在沙鹿站下車後，改搭計程車（車資約 150 元）到校或至中山路「巨業客運」沙鹿總站搭往台中的班車，在靜宜大學站下車。

備註：台汽國光客運台北台西站 02-23119893-台北市中山區忠孝西路 1 段 173 號

台北台北站 02-25583060-台北市承德路 1 段 4 號

統聯客運站 承德站 02-25551114 -台北市大同區承德路一段 55 號

民權站 02-25533573 台北市大同區承德路二段 209 號

台中巨業客運(04)22257003

台中國光客運(04)22222830

台中統聯客運(04)22549201



住宿招待所

住宿招待所

晚宴餐廳

研討會停車場

研討會

住宿招待所：理院宜院大園大門出
 住宿招待所：理院宜院大園大門出
 晚宴餐廳：理院宜院大園大門出
 研討會：理院宜院大園大門出
 研討會：理院宜院大園大門出

男生宿舍
Student Dormitory

綜合球館
Multi-Purpose Gymnasium

室內游泳池
Indoor Swimming Pool

羽球館
Badminton Court

大禮堂
Auditorium

綜合運動場
Multi-Purpose Stadium

學生活動中心
Student Association Center

宿舍大樓
Dormitory

靜園餐廳
Jing-yuan Cafeteria

修院
Convent

管理學院
College of Management

宜園餐廳
Yi-yuan Cafeteria

綜合教學(任垣)大樓
General Instruction Building

行政大樓
Administration Building

文學院
College of Liberal Arts

靜宜圖書館
Luking Library

第二研究大樓
Second Research Building

第一研究大樓
First Research Building

理學院
College of Sciences

食品營養大樓
Research Center for Food and Nutrition

台灣生態暨人文資訊館
Museum of Taiwan Ecology & Humanity

在勤園

校門
Main Gate

在石中

中樓路

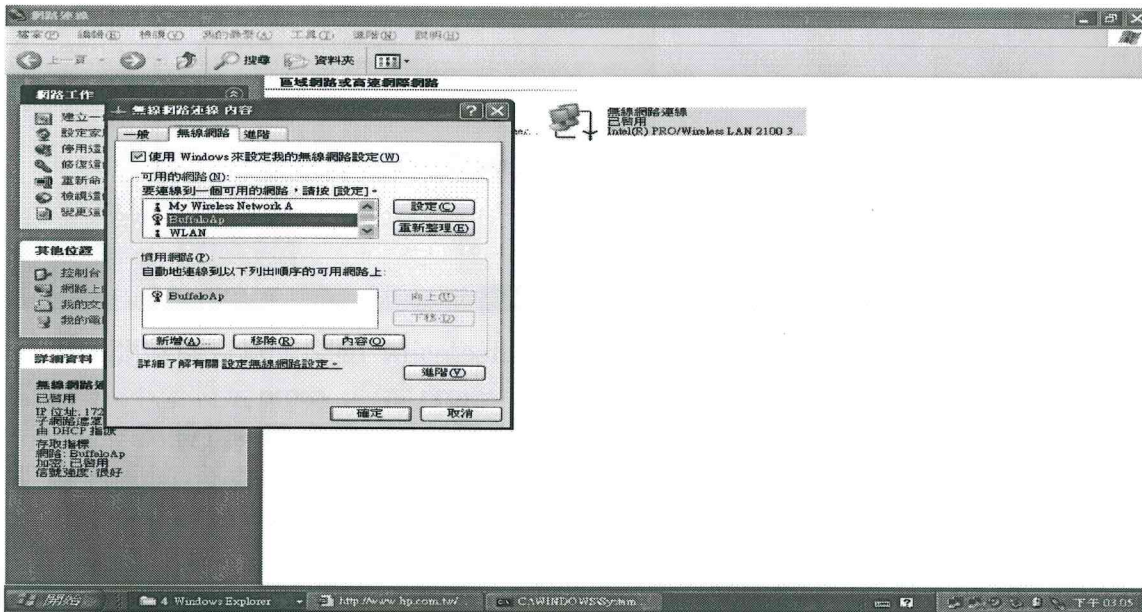
網路服務

無線網路服務：

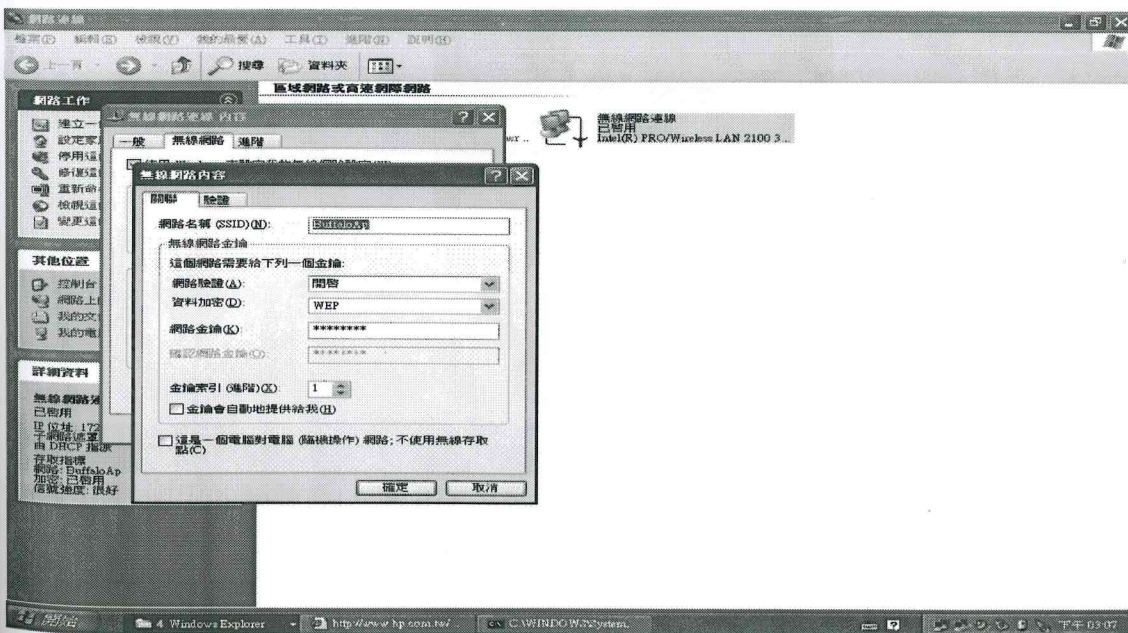
1. 大會服務台前提供無線上網比記型電腦一台予與會人員查詢飛機、火車、公車等交通資訊。
2. 研討會會場內提供無線上網環境。

使用設定步驟如下圖

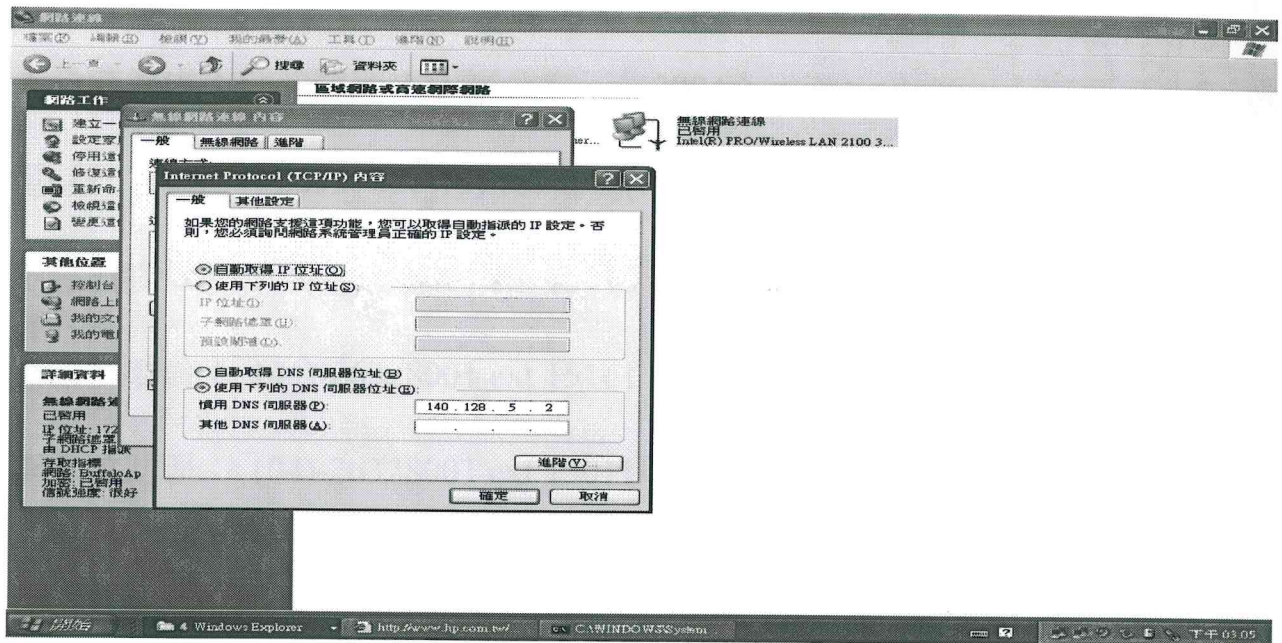
STEP1: 搜尋無線網路設備，找尋可用的網路，選擇”BuffeloAp”



STEP2: 設定網路金鑰，輸入金鑰”A@#\$A”。



STEP3:更改網路設定，改成自動取得 IP 位置



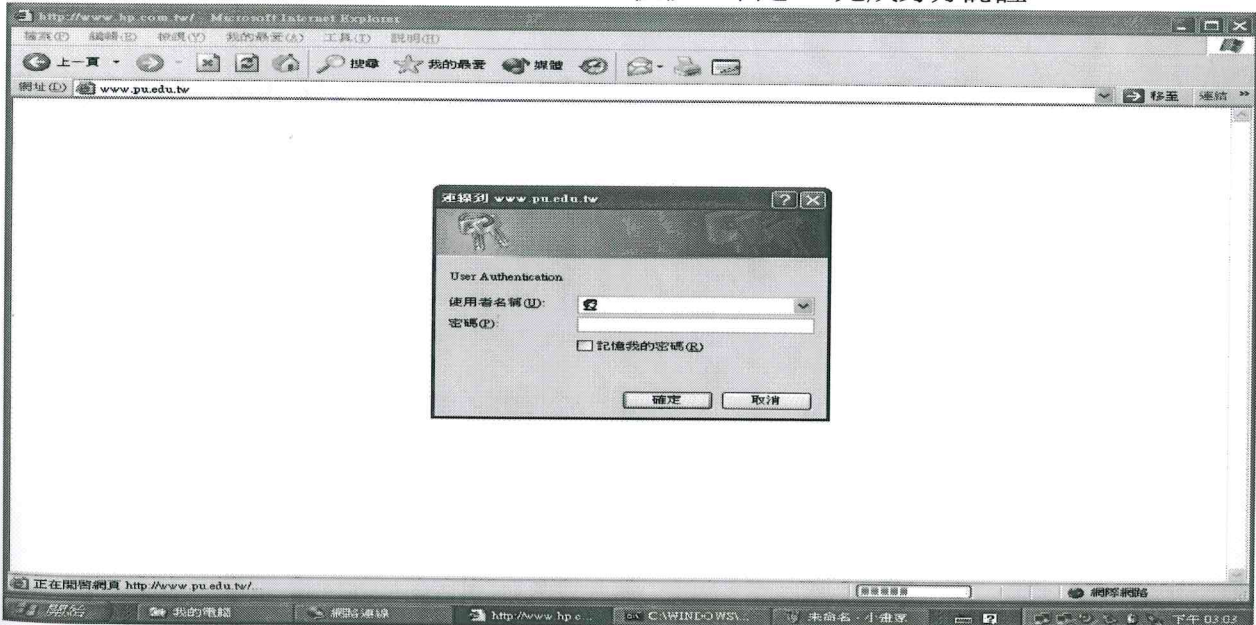
STEP5:開啓瀏覽器，例如 Microsoft Internet Explorer

STEP6: 不要設定 proxy ;取消 proxy 設定方法->開啓 IE->工具->網際網路選項->連線->區域網路設定->PROXY 伺服器的對話方塊不打勾

STEP7: 假如有 "安全性警訊" 視窗跳出，則選擇 "是,繼續"

STEP8: 出現"輸入網路密碼"的對話方塊

STEP9: 輸入帳號:wlan01、密碼:wireless，然後按 "確定"，完成身分認證



備註:可供使用的帳號為:wlan01、wlan02、wlan03、wlan04、wlan05。

密碼皆為:wireless

有線網路服務：

大會於應用數學系系辦公室(理 123)前走廊，提供三台電腦予與會人員使用

大會工作人員連絡資訊

大會連絡處：理學院理 123 辦公室 2004com@pu.edu.tw

電話代表號(04)-26328001-15011 傳真(04)2632-4653

田慧君委員：(04)-26328001 ext 15010 hctien@pu.edu.tw

黃國卿委員：(04)-26328001 ext 15161 kchuang@pu.edu.tw

李宜紋助理：(04)-26328001 ext 15011 yiwlee@pu.edu.tw

林素慧助理：(04)-26328001 ext 15013 shlin@pu.edu.tw

住宿服務連絡人：

住宿房號 3K-1 連絡電話:04-26322900-轉 83111

陳朝忠 60911-106-886

詹承遠 0926-069261

學術委員(依委員姓氏筆劃排序)

姓名	服務學校	E-mail
朱緒鼎	國立中山大學應用數學系	zhu@math.nsysu.edu.tw
江南波	大同大學應用數學系	npchian@ttu.edu.tw
何志昌	文化大學應用數學系	wlung@sam2.pccu.edu.tw
李海晏	中國技術學院 國際貿易系	haiyen@ms.ckitc.edu.tw
李國偉	中央研究院數學研究所	makwlih@sinica.edu.tw
阮夙姿	國立暨南國際大學資訊工程學系	jsjuan@csie.ncnu.edu.tw
周文賢	中央研究院數學研究所	macws@ccvax.sinica.edu.tw
周兆智	聖約翰技術學院 全人教育中心 數學學組	chao@mail.sjsmit.edu.tw
官大智	國立中山大學資訊工程學系	guan@math.nsysu.edu.tw
林強	國立中央大學數學系	lchiang@math.ncu.edu.tw
徐力行	國力交通大學資訊科學系	lhhsu@cc.nctu.edu.tw
翁志文	國立交通大學應用數學系	weng@math.nctu.edu.tw
高金美	淡江大學數學系	cmfu@mail.tku.edu.tw
張薰文	大同大學應用數學系	hwchang@ttu.edu.tw
張鎮華	國立台灣大學數學系	gichang@math.ntu.edu.tw
張耀祖	義守大學應用數學系	ytchang@isu.edu.tw
郭大衛	國立東華大學應用數學系	davidk@server.am.ndhu.edu.tw

陳伯亮	國立台中技術學院	general@ntit.edu.tw
陳秋媛	國立交通大學應用數學系	cychen@mail.nctu.edu.tw
陳哲炯	中國技術學院 行銷與流通管理系	dml@ms.ckitc.edu.tw
傅東山	國立屏東商業技術學院通識教育 中心數學組	tsfu@npic.edu.tw
傅恆霖	國立交通大學應用數學系	hlfu@math.nctu.edu.tw
黃大原	國立交通大學應用數學系	thuang@math.nctu.edu.tw
黃文中	東吳大學數學系	wchuang@math.scu.edu.tw
黃文婷	中國技術學院 通識教育中心 共 同科 數學組	wthuang@pchome.com.tw
黃光明	國立交通大學應用數學系	fhwang@math.nctu.edu.tw
黃華民	國立中央大學數學系	huang@math.ncu.edu.tw
黃鈴玲	大葉大學資訊工程系	lhuang@mail.dyu.edu.tw
葉永南	中央研究院數學研究所	mayeh@math.sinica.edu.tw
葉光清	逢甲大學應用數學系	rkyeh@math.fcu.edu.tw
葉鴻國	國立中央大學數學系	hgyeh@math.ncu.edu.tw
董立大	國立中山大學應用數學系	ldtong@math.nsysu.edu.tw
廖勝強	國立中央大學數學系	scliaw@math.ncu.edu.tw
廖銀盛	大同大學應用數學系	ysliaw@ttu.edu.tw
劉樹忠	中國技術學院 通識教育中心 共 同科 數學組	liularry@ms.ckitc.edu.tw
蔡明春	中華大學企業管理學系	mctsai@chu.edu.tw

蕭鴻銘	輔仁大學數學系	hmslaw@math.fju.edu.tw
顏經和	真理大學數學系	jhyan@email.au.edu.tw

與會名單

姓名	職稱	學校	系所	email
張薰文	老師	大同大學	應用數學	hwchang@ttu.edu.tw
陳顯文	學生	大同大學	應用數學	a2212097@mail.ebnet.net
蔡佩芳	學生	大同大學	應用數學	sandyshi@citymail.com.tw
黃鈴玲	老師	大葉大學	資訊工程	lhuang@mail.dyu.edu.tw
王鴻志	學生	中山大學	應用數學系	wangh@math.nsysu.edu.tw
李逸玲	學生	中山大學	應用數學	b8724049@student.nsysu.edu.tw
林承穎	學生	中山大學	應用數學所	a_yingkimo@yahoo.com.tw
林淑媛	學生	中山大學	應數所	linsy@math.nsysu.edu.tw
洪蓉婷	學生	中山大學	應用數學所	M922040012@student.nsysu.edu.tw
連敏筠	學生	中山大學	應數	b9024013@student.nsysu.edu.tw
郭民玠	學生	中山大學	應數所	min-jay@yahoo.com.tw
黃怡銘	學生	中山大學	應用數學所	a8731055@stmail.fju.edu.tw
楊宗穎	學生	中山大學	應用數學	algebra_leo@yahoo.com.tw
楊宗穎	學生	中山大學	應用數學	m9124611@student.nsysu.edu.tw
董立大	老師	中山大學	應用數學	ldtong@math.nsysu.edu.tw
詹姣敏	學生	中山大學	應用數學	chanwm@math.nsysu.edu.tw
廖士凱	學生	中山大學	應用數學	e1255360806@yahoo.com.tw
蔣小娃	學生	中山大學	應用數學	b8924045@student.nsysu.edu.tw
謝金池	學生	中山大學	應用數學	hsiehcc@math.nsysu.edu.tw
顏珮嵐	學生	中山大學	應用數學系	yenpl@mail2000.com.tw
江俊瑩	學生	中央大學	數學	simon794@url.com.tw
呂永志	學生	中央大學	數學	s1221001@cc.ncu.edu.tw
林政寬	學生	中央大學	數學	disciple@ms20.url.com.tw

彭勝鴻	學生	中央大學	數學研究所	tsujirika@yahoo.com.tw
葉鴻國	老師	中央大學	數學	hgyeh@math.ncu.edu.tw
廖勝強	老師	中央大學	數學系	scliaw@math.ncu.edu.tw
藍珮珊	學生	中央大學	數學所	pwee@pchome.com.tw
龔欣如	學生	中央大學	數研所	u2170121@cc.ncu.edu.tw
林子翔	其他	中原大學		lintzshun144000@yahoo.com.tw
羅雅萍	其他	中原大學	數學系	roboroborobo@sinamail.com
黃明輝	老師	元培科學技術學院	資工系	mhhuang@mail.yust.edu.tw
林武雄	學生	台大	數研所	r901001@math.ntu.edu.tw
李博智	學生	台灣大學	數學	r90221007@ntu.edu.tw
李渭天	學生	台灣大學	數學	r90221005@ntu.edu.tw
康朝翔	學生	台灣大學	數學所	rightme21@yahoo.com.tw
張鎮華	老師	台灣大學	Department of Mathematics	gjchang@math.ntu.edu.tw
陳俊佑	學生	台灣大學	數學	aggacc@yahoo.com.tw
賴欣豪	學生	台灣大學	數學	hsinhaol@pchome.com.tw
簡毓延	學生	台灣大學	數學	r91221005@ntu.edu.tw
吳牧恩	學生	交通大學	應用數學	mn@is.cs.nthu.edu.tw
李昭芳	學生	交通大學	應用數學	gflee.am91g@nctu.edu.tw
唐文祥	學生	交通大學	應用數學	playtaller.am91g@nctu.edu.tw
陳珍君	學生	交通大學	應用數學	amco@emath.pu.edu.tw
陳建璋	學生	交通大學	應用數學	komi.am91g@nctu.edu.tw
黃喻培	學生	交通大學	應用數學	pei.am91g@nctu.edu.tw
詹榮丰	學生	交通大學	應用數學	robin.am93g@nctu.edu.tw
劉啓賢	學生	交通大學	應用數學	terence.am91g@nctu.edu.tw
潘俊杰	學生	交通大學	應用數學	jackpan.am87g@nctu.edu.tw
沈勃廷	學生	東吳大學	數學系	ahbei2001@yahoo.com.tw

柯富昌	學生	東吳大學	數學系	92331011@mail.scu.edu.tw
徐育鋒	學生	東吳大學	數學系	92331011@mail.scu.edu.tw
陳光宗	學生	東吳大學	數研所	19790830@yahoo.com.tw
黃文中	老師	東吳大學	數學系	wchuang@math.scu.edu.tw
王道明	老師	東海大學	數學	wang@mail.thu.edu.tw
蔡智祥	學生	東海大學	數學研究所	limitpig@yahoo.com.tw
林玉素	學生	東華大學	應用數學所	m9211007@em92.ndhu.edu.tw
徐慧妮	學生	東華大學	應用數學	m9111010@em91.ndhu.edu.tw
蔡幸儒	學生	東華大學	應用數學系	m9211009@em92.ndhu.edu.tw
蔡馬良	學生	東華大學	應用數學系	d9001@server.am.ndhu.edu.tw
蔡皓盈	學生	東華大學	應數所	m9211010@em92.ndhu.edu.tw
傅東山	老師	屏東商業技術學院		tsfu@npic.edu.tw
江詩湖	學生	真理大學	數理科學研究所	fm913788@email.edu.tw
陳盈達	學生	真理大學	數理科學研究所	FM905312@email.au.edu.tw
顏經和	老師	真理大學	數學系	jhyan@email.au.edu.tw
林志穎	學生	國立東華大學	應用數學系研究所	m9211002@em92.ndhu.edu.tw
陳威任	學生	國立東華大學	應用數學	m9111011@em91.ndhu.edu.tw
陳郁如	學生	國立東華大學	應用數學	m9111001@em91.ndhu.edu.tw
游森棚	老師	國立高雄大學	應用數學系	speu@nuk.edu.tw
林遠隆	學生	淡江大學	數學	gauss_g@yahoo.com.tw
高金美	老師	淡江大學	數學系	cmfu@mail.tku.edu.tw
翁玉芬	學生	暨南	資工	pet@stu.csie.ncnu.edu.tw
游精允	學生	暨南	資工	s9321032@ncnu.edu.tw
吳品賢	學生	暨南大學	資訊工程系	s0321508@ncnu.edu.tw

李佳衛	學生	暨南大學	資訊工程學	chiawei@stu.csie.ncnu.edu.tw
阮夙姿	老師	暨南大學	資訊工程	jsjuan@ncnu.edu.tw
張又蘋	學生	暨南大學	資工	s2321507@ncnu.edu.tw
陳怡靜	學生	暨南大學	資工	s2321527@ncnu.edu.tw
黃俊銘	學生	暨南大學	資工所	eric129@ms16.hinet.net
王博信	學生	靜宜大學	應用數學	g9121023@pu.edu.tw
吳柏青	學生	靜宜大學	應用數學系	hidesor@yahoo.com.tw
呂宗雄	學生	靜宜大學	應用數學	badbear0413@yahoo.com.tw
李政翰		靜宜大學	應數系碩士班	Selevia@citymail.com.tw
沈軾珉	學生	靜宜大學	應用數學	26326@yahoo.com.tw
徐佳玲	學生	靜宜大學	應用數學	kathery2001@yahoo.com.tw
郭昱廷	學生	靜宜大學	應用數學	Jerome5237@hotmail.com
彭建源	學生	靜宜大學	應用數學所	pchu@ms59.url.com.tw
游茵如	學生	靜宜大學	應用數學	g9221020@pu.edu.tw
葉宇庭	學生	靜宜大學	應用數學	yekx1748@yahoo.com.tw
詹承遠	學生	靜宜大學	應用數學	micoson@ms61.url.com.tw
鄭吉村	學生	靜宜大學	應用數學	wingame7151@pchome.com.tw
蕭翠音	學生	靜宜大學	應用數學	s8905031@pu.edu.tw
戴銘緯	學生	靜宜大學	應用數學研究所	catandsquirrel@pchome.com.tw
薛尹雯	學生	靜宜大學	應用數學	honido@so-net.net.tw
李鴻志	老師	嶺東技術學院	資訊管理系	birdy@mail.ltc.edu.tw
林正忠	老師	嶺東技術學院	財務金融	jjlin@mail.ltc.edu.tw

附 錄

「李信講座」

1. 講座設立之緣起

蒙主恩澤，於民國 52 年借 李信修女 (S. Agnes Joan Li) 之手，創立本系，並擔任第一屆系主任。創立之初筆路藍縷，李信修女努力不懈的耕耘，使荒蕪變沃土之恩不敢或忘，為感念其無私的付出與恩德，傳承其治學、辦學精神，特設立此講座，廣邀國內外數學相關領域精英巨擘蒞臨演講，藉其學、經歷提供本系發展方向之建議，望主再借其手，在這片沃土上灑下種子。

2. 已舉行之講座場次

時間	主講人	講題
2003/10/29(三) 10:30 ~ 11:30	張和平教授 Yale Univ.	Use of Latent Variable Model in Genetic Epidemiology of Ordinal Traits and Understanding of Familial Aggregation of Alcoholism.
2004/03/05(五) 10:30 ~ 11:30	管中閔院士 中研院經濟所	Re-Examining the Profitability of Technical Analysis with White's Reality Check.
2004/05/19(三) 15:30~16:30	段錦泉教授 Manulife Chair in Financial Services Rotman School of Management University of Toronto	Jump Starting GARCH: Pricing and Hedging Options with Jumps in Returns and Volatilities

靜宜應用數學系帶領您進入數學的繽紛世界

本系提供數學應用於各領域的最新課程:

1. 財務金融

俞明德校長在百忙之中，與田慧君老師、袁淵明老師合開本系碩士班「衍生性金融商品導論」。與財金系合作，聘請紐奧良大學經濟金融學系魏培煌教授開設「國際財務管理」；

2. 醫學與生理

力邀台灣大學應力所邵耀華教授開設「醫用流體力學」。

聘請台中榮民總醫院研究部鄭啓清副研究員開設「數學與細胞生理學」。

3. 動態系統－聘請北京大學文蘭教授客座

近年來，系上老師們為推動精質的學術交流，積極邀請海內、外及大陸地區國際知名學者作短、中期訪問，與國際世界接軌。93年8月至94年1月間，聘請大陸中科院院士暨北京大學數學科學學院教授文蘭院士蒞本系講座。

文蘭院士為「微分動力系統」領域箇中翹楚，在該領域的研究及貢獻在世界上具舉足輕重的地位，先後獲得國家教委科技進步二等獎(1992年)；國氏博士後獎勵基金(1994年)；陳省身數學獎(1996年)；求是杰出青年獎(1997年)等肯定；更於1999年被選為中國科學院院士。文院士為人謙厚，對提攜後進不餘遺力，在中青代之學術研究極具影響力。講座期間於本系碩士班開設「微分動力系統」課程，並參與本系主辦之「非線性分析與動態系統研討會」。

「活動預告」

2005年第二屆統計與機器學習研討會

資料探勘(Data Mining)與生物資訊學(Bioinformatics)已是當前兩個熱門的研究課題，並在商業及醫學上已被廣為應用。本系將於2005年初承辦第二屆統計與機器學習研討會，為此本系舉辦了一系列有關資料探勘和生物資訊之入門實務應用演講為2005第二屆統計與機器學習研討會暖身。首先於6/10日舉辦「From Data to Knowledge」的研討會應邀演講的來賓有：余清祥教授(政治大學統計系)、張傳雄教授(陽明醫學大學生物資訊所)、張源俊教授(中央研究院統計所)、陳君厚教授(中央研究院統計所)、黃國華教授(交通大學奈米科技所)、趙民德教授(中央研究院統計所)及鄭宇庭教授(政治大學統計系)蒞系演講。(詳見<http://www.emath.pu.edu.tw/2004datamining/>)。緊接著於7月2日，亦邀請國際知名的統計權威美國哥倫比亞大學統計系系主任、並獲哈佛大學統計系獲得終身教授的羅小華教授回國演講，講題為A new approach toward complex traits。(詳見<http://www.emath.pu.edu.tw/lactive/stat2.htm>)。

第二屆統計與機器學習研討會活動的相關資訊將公告於本系網頁
<http://www.emath.pu.edu.tw/SLR2workshop/index.htm>