



中央研究院 週報

中央研究院 發行 73年11月01日創刊 102年04月11日出版 院內刊物/非賣品 第1414期

本院要聞

法律學研究所吳全峰助研究員榮獲「2013-2014哈佛燕京學社訪問學者獎助」

本院法律學研究所吳全峰助研究員榮獲2013-2014年哈佛燕京學社訪問學者獎助，將前往哈佛大學進行10個月的訪問研究；吳全峰博士致力於醫療衛生法、公共衛生倫理、國際人權法之跨領域研究，此次獲獎研究計畫為「Raising the Right to Health Concerns within Taiwan's National Health Insurance System」。

人事動態

植物暨微生物學研究所韋保羅助研究員奉核定為長聘副研究員，聘期自2013年3月22日起。

植物暨微生物學研究所余天心助研究員奉核定為副研究員，聘期自2013年3月21日起。

生物化學研究所李明亭副研究員奉核定為研究員，聘期自2013年3月22日起。

學術活動

學術交流

經濟研究所特聘研究員彭信坤所長，於2013年4月23日至28日赴中國進行學術交流。出國期間，所務由羅紀琮副所長代理。

《中研院法學期刊》第12期業已出版

法律學研究所編印之《中研院法學期刊》第12期業已出版。本期收錄「法與經濟分析」專題之主題演

說兩篇及相關研究論文兩篇、一般研究論文兩篇、薪傳論文一篇：

出刊辭

「法與經濟分析」專題：

Omri Ben-Shahar 〈主題演說：Contract versus Property Remedies〉

Lee Anne Fennell 〈主題演說：Property in Housing〉

蔡昌憲〈從經濟觀點論企業風險管理與董事監督義務〉

張永健〈越界建築之經濟分析〉

研究論文：

趙宏〈從基本權限制條款看憲法規範的形式理性及其價值〉

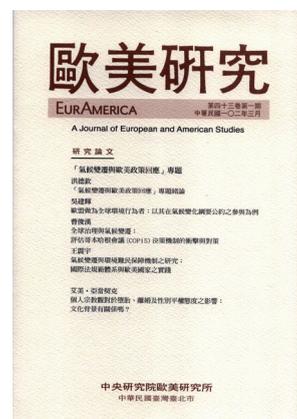
薛智仁〈刑事追訴時效之理論根據、法律性質及法律效果〉

薪傳論文：

林春元〈臺灣憲政體制與政黨政治下的權力分立〉

《歐美研究》季刊第四十三卷第一期業已出版

歐美研究所之《歐美研究》季刊第四十三卷第一期業已出版，本期特別製作「氣候變遷與歐美政策回應」專題，共收錄三篇文章及專題緒論，另有社會學門文章一篇。氣候變遷乃當代全球性議題，對人類、生態與地球環境皆將帶來重大深



本期要目

- | | |
|--------|--------|
| 1 本院要聞 | 1 學術活動 |
| 3 公布欄 | 4 知識天地 |
| 8 學術演講 | |

編輯委員：江宏明 陳昭倫 程毅豪 柳立言 羅紀琮

排版：侯俊吉 捷騰數位科技有限公司

http://newsletter.sinica.edu.tw/index.php, http://newsletter.sinica.edu.tw/en/index.php

E-mail: wknews@gate.sinica.edu.tw

地址：臺北市11529南港區研究院路2段128號

電話：2789-9488, 2789-9872；傳真：2789-8708

《週報》為同仁溝通橋樑，如有意見或文章，歡迎惠賜中、英文稿。本報於每週四出刊，前一週的週三下午5:00為投稿截止時間，逾期稿件由本刊視版面彈性處理。投稿請儘可能使用E-mail，或送總辦事處秘書組綜合科3111室。

遠的影響及挑戰。氣候變遷除了環境之外，並涉及能源短缺、糧食安全、核能安全、替代能源、飲水、生物多樣性、公共健康、環境難民、永續發展等能源、科技、產業、經濟、社會、健康、法律、政治、人權、國際談判及全球治理等相關問題，具有本土與國際的意涵，以及理論與實務的重要性。歐美的工業與科技發展較為領先，對於氣候變遷法律與政策的建構也較為完備。另外，歐美透過對外援助，在國際氣候變遷論壇也擁有較雄厚的談判實力，從事政策倡議以影響甚至主導國際規則的發展方向。凡此種種皆值得重視與研究，所謂「他山之石，可以攻錯」，以提供我國立法與政策的比較與借鑑，並掌握歐美與國際氣候變遷立法與政策的主流趨勢。

本期五篇文章之作者及名稱如下：1)洪德欽／「氣候變遷與歐美政策回應」專題緒論；2)吳建輝／歐盟做為全球環境行為者：以其在氣候變化綱要公約之參與為例；3)曹俊漢／全球治理與氣候變遷：評估哥本哈根會議(COP15)決策機制的衝擊與對策；4)王震宇／氣候變遷與環境難民保障機制之研究：國際法規體系與歐美國家之實踐；5)Amy Adamczyk／The Effect of Personal Religiosity on Attitudes toward Abortion, Divorce, and Gender Equality—Does Cultural Context Make a Difference?

本期文章已全文上網 (<http://euramerica.org>)，可逕自瀏覽。有興趣者，亦可利用劃撥訂購紙本期刊。

訂閱費用：1年4期(3、6、9、12月出刊)，國內訂戶新台幣400元，國外訂戶美金16元(郵資另計)。

劃撥帳號：1016448-2

帳戶名稱：中央研究院歐美研究所

《Bulletin of the Institute of Mathematics, Academia Sinica New Series》季刊 Volume 8 Number 1業已出版

數學研究所編印之《數學集刊》業已出版。本期與上一期是慶祝S.R.S. Varadhan教授70歲大壽所籌畫的特刊。本期作者及文章標題如下：

/ Preface

David Campos, Alexander Drewitz, Alejandro F. Ramirez, FirasRassoul-Agfa and TimoSeppalainen / Level 1 Quenched Large Deviations for Random Walk in Dynamic Random Environment

Lo-Bin Chang, AlokGoswami, Chii-Ruey Hwang and Fushing Hsieh / An Invariance for the Large-Sample Empirical Distribution of Waiting Time between Successive Extremes

O. Costin, J. L. Lebowitz, E. R. Speer and A. Troiani/ The Blockage Problem

Peter Friz and AtulShekhar/ Doob-Meyer for Rough Paths

Alan Hammond/ Infinite Cycles in the Random Stirring Model on Trees

Elena Kosygina and Martin P. W. Zerner/ Excited Random Walks: Results, Methods, Open Problems

Volume 1 No. 1到 Volume 8 No. 1文章已全文上網，數學集刊季刊網站<http://www.math.sinica.edu.tw/bulletin/>，可逕自瀏覽。有興趣者，亦可利用劃撥訂購紙本期刊。

訂閱費用：1年4期(3、6、9、12月出刊)，國內訂戶新台幣1500元，國外訂戶美金60元(郵資內含)。

劃撥帳號：0100434-8

帳戶名稱：中央研究院數學研究所

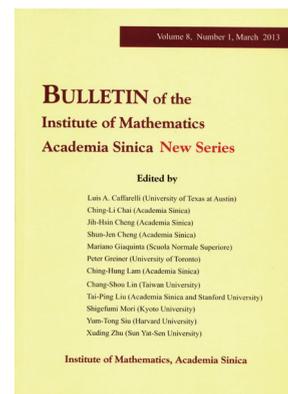
2013 NCTS April Workshop on Critical Phenomena and Complex Systems

日期：2013年4月15-16日(星期一、二)

地點：4月15日：物理所1樓會議室

4月16日：物理所1樓P101室

網址：http://proj1.sinica.edu.tw/~statphys/activities/workshop/2013_04_15.html



神經退化疾病：基礎與轉譯醫學新知國際研討會

時間：2013年5月3-4日(星期五、六)

地點：5月3日：生物醫學科學研究所BIC會議室
5月4日：林口長庚紀念醫院第1會議室

網址：<http://symposium.ibms.sinica.edu.tw/neurodegenerative2013/>

聯絡人：陳嘉瑜小姐(jjchen526@ibms.sinica.edu.tw)，電話：02-2789-9001

註：2013年4月12日截止報名



風險管理講座及研討會

時間：2013年5月4日(星期六)下午1:00~5:30

地點：本院學術活動中心第1會議室

主辦單位：中華機率統計學會、本院統計科學研究所

報名期限：即日起至2013年4月25日止

活動網址：<http://www3.stat.sinica.edu.tw/2013risk>



公布欄

本院數位文化中心舉辦「愛上數位課！」特展

中央研究院數位文化中心自2013年4月8日起至7月31日止，於中央研究院人文社會科學館2樓數位典藏展示中心舉辦「愛上數位課！」特展，以學校課堂術科方式為主軸，分為六大學科展現豐富的數位科目課程：「地理課」讓大家重新認識臺灣風情，「語言與藝術欣賞課」吟詠余光中的詩作與瀏覽數位島嶼攝影比賽代表性作品，「自習課」則可根據播放時間，挑選喜歡的影片(國家電影資料館之懷舊電影／臺大昆蟲影片／故宮博物院國寶系列影片)，「綜合活動」提供學生最喜歡的數位典藏遊戲以及認識臺灣濕地的各種生物；緊接著「自然與人文科學課」帶領大家乘坐飛機，遨遊雲端博物館的國寶館與臺灣貝類館的世界；「美術課」則有最受學生喜愛的CCC創作集系列的漫畫書介紹等，等著大家來上課囉！

展覽名稱：「愛上數位課！」特展

展期時間：2013年4月8日~2013年7月31日止

參觀時間：週一到週五，早上9點到下午5點，每個月的第一個週六，開放團體參觀，請於兩週前線上或電話預約。

展覽地點：中研院人文館2F數位典藏展示中心

預約資訊：02-26525277 (林玉雯小姐)，信箱：betty168@gate.sinica.edu.tw

相關網站：中央研究院數位文化中心：<http://www.asdc.sinica.edu.tw/>

中央研究院雲端博物館：<http://digiarch.sinica.edu.tw/digitalmuseum/>

中央研究院數位典藏資源網：<http://digiarch.sinica.edu.tw/>

國立故宮博物院：<http://www.npm.gov.tw/>

國立自然科學博物館：<http://www.nmns.edu.tw/>

國立臺灣大學數位人文研究中心：<http://www.digital.ntu.edu.tw/>

財團法人國家電影資料館：<http://www.ctfa.org.tw/>

中央研究院計算中心：<http://ascc.sinica.edu.tw/iascc/>

本院人社中心轄下之調查研究專題中心資料開放公告

『臺灣社會變遷基本調查計畫：第二期第三次』資料改版公告

改版內容說明：

1. 新增調查基本資料變項：郵遞區號、權數、調查波次、問卷別、調查年度等變項。
2. 依據問卷題號，統一變項名稱之命名。
3. 統一『不知道、拒答、漏答、不適用或跳答』等選項之數值編碼。
4. 新增報告書中次數分配以大類資訊呈現之變項，如行業、職業...等。

釋出項目包括：問卷、SPSS資料檔、SPSS分組程式檔、STATA資料檔、權數說明、報告書。

資料下載申請網址：<https://srda.sinica.edu.tw/group/scigview/3/2>。

交通部觀光局『民國100年來國人旅遊狀況調查』資料開放

此研究旨在瞭解100年國人旅遊動向、滿意度、消費情形及分析國人選擇在國內、外旅遊間之交互影響情形，並估算國人國內旅遊費用與出國旅遊支出，以供有關單位規劃與改善觀光設施、提昇旅遊服務品質及訂定觀光發展策略之參考。

這份調查以國人國內旅遊資料為主，出國旅遊資料為輔。其對象為居住在國內12歲以上的民眾，採分層隨機抽樣方法，於民國100年1月1日至12月31日止以電話訪問方式進行調查。

釋出項目計有：問卷檔、原始數據資料檔、SAS欄位定義程式、SPSS資料檔、STATA資料檔及調查報告。

資料下載申請網址：<https://srda.sinica.edu.tw/gov/group/51>。

交通部觀光局『民國100年來臺旅客消費與動向調查』資料開放

觀光局為瞭解來臺旅客旅遊動機、動向、消費情形、觀感及意見，以供相關單位研擬國際觀光宣傳與行銷策略、提昇國內觀光服務品質與國際旅遊觀光競爭力之參考，並作為估算觀光外匯收入之依據，特辦理「100年來臺旅客消費及動向調查」，分別在臺灣桃園國際機場、高雄國際機場及臺北松山機場現場訪問離境旅客。調查對象為100年1月1日至12月31日入境之外籍與華僑旅客(含大陸旅客，不含過境之外籍與華僑旅客)，採用「配額抽樣法」抽樣，有效樣本數為6,009人。

釋出項目計有：問卷檔、原始數據資料檔、SAS欄位定義程式、SPSS資料檔、STATA資料檔。

資料下載申請網址：<https://srda.sinica.edu.tw/gov/group/50>。

行政院主計總處『100年中老年狀況調查』資料開放

自民國97年起，每年隨同「人力資源調查」附帶於10月份辦理「臺灣地區中老年狀況調查」，調查目的為明瞭人口結構變遷衍生之就業、安養與經濟議題，掌握中老年勞動市場最新態勢與安養需求，作為促進中高齡就業、提升中高齡人力運用、規劃高齡社會安養照護政策及提供開發銀髮商機等政策之參據。調查範圍及對象為臺灣地區(包括臺北市、高雄市及21縣市)內年滿45歲之本國籍民間人口，調查方式採派員實地訪查方式，由臺北市、高雄市及各縣市政府主計處(室)遴選調查員擔任，採用分層二段隨機抽樣法。

釋出項目計有：問卷檔、原始數據資料檔、SPSS與SAS欄位定義程式、SPSS及STATA系統檔。

資料下載申請網址：<https://srda.sinica.edu.tw/gov/group/25>。

欲更進一步瞭解上述資料相關訊息，請參見「學術調查研究資料庫」網頁(<http://srda.sinica.edu.tw/>)或洽詢邱小姐。電話：(02)2787-1829；E-mail：srda@gate.sinica.edu.tw

知識天地

橫看成嶺側成峰－組合設計理論趣引

沈灝教授(上海交通大學；2012年12月12日至2013年2月11日於本院數學所訪問)

葉永南研究員(數學研究所)

引言

組合設計理論是離散數學的一個重要分支，是一門將事物按特定要求進行配置並討論其性質的學問，組合設計的歷史可以追溯到遠古。《易·繫辭上》云：“河出圖，洛出書，聖人則之”，用數學語言表述，其中的“洛

書”就是一個簡單的組合設計--3階幻方，這是一個由1到9這九個數字組成的3階方陣，它的任意一行、任意一列和任意一條對角線上三個數字之和都等於15：

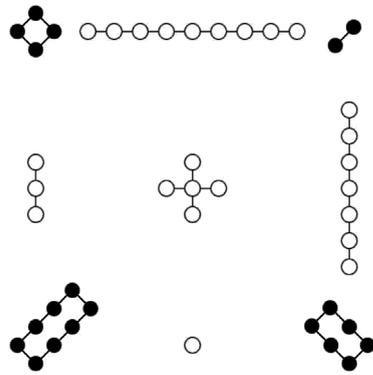


圖1 洛書

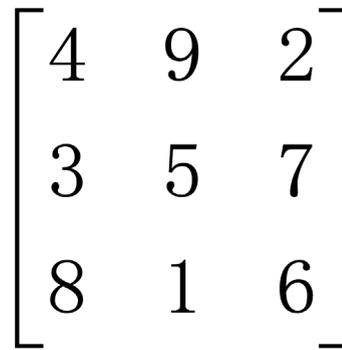


圖2 三階幻方

長期以來，各種饒有趣味的組合設計問題，以其特有的魅力，吸引了一代又一代青年學子，把他們引領進數學研究的殿堂。

對於組合設計的系統研究，始於上世紀二、三十年代，數理統計中關於試驗方案的設計與分析的需要，給組合設計理論的研究注入了新的動力。

促進組合設計理論研究深入開展的，還有第三個動力，那就是數學自身發展的需求。許多原來各自獨立研究的數學物件，可以用組合設計的概念和語言給予統一表述，並可用組合設計的方法進行統一處理。

組合設計作為組合數學的一個重要領域，充滿朝氣。自上世紀六十年代以來，關於正交拉丁方的Euler猜想、關於區組設計的存在性猜想、關於Kirkman三元系的存在性和Steiner三元系大集的存在性等基本問題和著名難題一個接一個被解決。組合設計的理論與方法在數理統計、運籌學、圖論、改錯碼理論和密碼學等領域中的應用日益廣泛，組合設計理論的研究在近五十年來取得了令人矚目的巨大進展，新的理論和方法不斷創立，應用領域不斷擴大，組合設計的面貌發生了根本性的變化，它在理論上已漸趨成熟。

組合設計理論是一個既有古老歷史淵源而又相對年輕的數學分支，是一個生氣勃勃、廣有前途的研究領域，既有很強的理論性，又有廣泛的應用價值，並且饒有趣味，引人入勝。

在這篇短文中，我們所能做的，只是從組合設計的百花園中採擷幾朵美麗的小花，供有興趣的讀者觀賞和品味。

一、從Steiner三元系談起

在組合設計理論中，最基本的一類設計就是平衡不完全區組設計。

定義1.1. 給定正整數 v ， k 與 λ ，設 V 為一個 v 元集， A 為由 V 的若干 k 元子集(稱為區組)所組成的子集族，若 V 的任意一對不同元素都恰好同時包含在 λ 個區組中，則稱序對 (V, A) 為一個平衡不完全區組設計，簡稱區組設計或BIB設計，記作 $B(k, \lambda; v)$

不難驗證，在一個 $B(k, \lambda; v)$ 中所包含的區組個數為

$$b = \lambda v(v-1) / k(k-1). \tag{1.1}$$

設 x 為 V 中任意元素，則包含 x 的區組個數為

$$r = \lambda(v-1) / (k-1). \tag{1.2}$$

由此即得關於BIB設計存在性的下述必要條件：

定理1.1. 若 $B(k, \lambda; v)$ 存在，則

$$\lambda(v-1) \equiv 0 \pmod{(k-1)}, \tag{1.3}$$

$$\lambda v(v-1) \equiv 0 \pmod{k(k-1)}. \tag{1.4}$$

$k=3$ 且 $\lambda=1$ 時的BIB設計，即 $B(3, 1; v)$ ，叫作 v 階Steiner三元系，記作 $STS(v)$ 。

例2.1. 令 $V=Z_7=\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ，令 A 由以下7個區組組成：

- $\{0, 1, 3\}$, $\{1, 2, 4\}$, $\{2, 3, 5\}$,
- $\{3, 4, 6\}$, $\{4, 5, 0\}$, $\{5, 6, 1\}$, $\{6, 0, 2\}$,

它們構成 Z_7 上的一個7階Steiner三元系，即 $STS(7)$ 。

下面給出這個STS(7)的一個幾何解釋：將 Z_7 中的7個元素看作點，再將7個三元組看作直線：對 Z_7 中任意元素 a 和任意一個區組 B ，如果 $a \in B$ ，則稱點 a 在直線 B 上，或稱直線 B 經過點 a 。由此得到一個有趣的幾何結構，它可以由圖3中的Fano構形直觀表示：

它的7個點分別由圖中等邊三角形的重心、三個頂點以及三邊的中點表示，它的7條邊則分別由三角形的三條邊、三條中線以及內切圓的圓周表示。如此簡單的Fano構形，卻有著多種有趣的幾何學與組合論的解釋：可以把它看作一個7階Steiner三元系，也可看作一個迴圈區組設計，還可看作一個2階射影平面，從圖論的角度看，它又可看作一個7階完全圖的三角形分解，真可謂“橫看成嶺側成峰，遠近高低各不同”。由此可見組合設計的概念和理論與眾多學科之間有著深刻的本質聯繫。研究方法的多樣性和應用的廣泛性，預示著組合設計理論的強大生命力和美好前景。

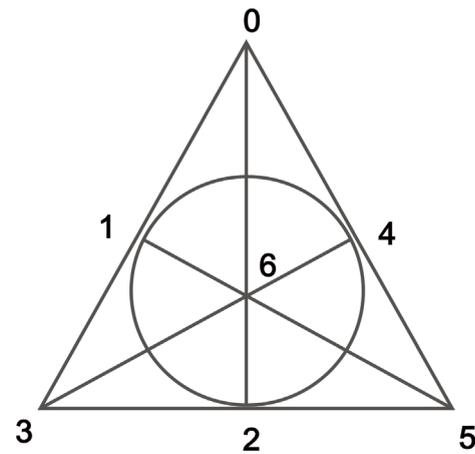


圖3 Fano構形

組合設計理論的第一個基本問題就是BIB設計的存在性問題。條件(1.3)與(1.4)對於 $B(k, \lambda; v)$ 的存在性而言是必要的，但不是充分的。1975年，R. M. Wilson證明了下述“漸近存在性定理”：

定理1.2. 對給定正整數 k 和 λ ，存在常數 $v_0 = v_0(k, \lambda)$ ，使當 $v \geq v_0$ 時， $B(k, \lambda; v)$ 存在的必要條件(1.3)與(1.4)也是充分的。

尤為重要的是，Wilson建立了他的“PBD理論”，對組合設計理論的發展，影響深遠。

二、有限射影平面

$v = n^2 + n + 1$ ， $k = n + 1$ ， $\lambda = 1$ 時的BIB設計感興趣經簡單計算可知此設計的區組個數 $b = v = n^2 + n + 1$ 。此時，若將這個設計中的元素稱為點(point)，將區組稱為直線(line)，則得到這樣一個幾何結構：

- (1) 共有 $n^2 + n + 1$ 個點；
- (2) 共有 $n^2 + n + 1$ 條直線；
- (3) 每一條直線正好經過 $n + 1$ 個點；
- (4) 經過每一點的直線正好有 $n + 1$ 條；
- (5) 任意不同的兩點正好同時落在唯一的一條直線上；
- (6) 任意兩條不同的直線正好有唯一的一個交點。

我們把這個幾何結構叫作 n 階射影平面。據此定義，前面介紹的7階Steiner三元系就是一個2階射影平面。

當 $n = q$ 為素數冪時，利用有限域上線性代數理論，我們可以十分容易地構造出 q 階射影平面。然而當 n 不是素數冪時， n 階射影平面的例子至今連一個都還沒有找到。下面這個問題是一個極富挑戰性的著名難題：

問題2.1. 是否存在非素數冪 n 使 n 階有限射影平面存在？

10階射影平面的存在性問題曾經是一個長期未獲解決的難題。C. Lam等在1989年成功地證明10階射影平面的不存在性，我們很自然地提出下面這個問題。

問題2.2. 是否存在12階射影平面？

三、正交拉丁方

正交拉丁方是組合設計理論的主要研究物件之一。

定義3.1. 設 $S = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ 為一個 n 元集合， A 為 S 上的一個 n 階方陣，如果 A 的每行每列都是 S 中 n 個元素的全排列，則稱 A 為 S 上的一個 n 階拉丁方。

令

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1b} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2b} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{v1} & a_{v2} & \cdots & a_{vb} \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix}$$

為兩個n階拉丁方，若 n^2 個序對

$$(a_{ij}, b_{ij}), 1 \leq i, j \leq n$$

互不相同，則稱A與B為一對正交的n階拉丁方。

例3.1.設 $S=\{0,1,2\}$ ，令

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

則A與B是一對正交的3階拉丁方。

當n為奇數或形如4t的偶數時n階正交拉丁方很容易構造，但當 $n=4t+2$ 時，問題變得十分困難。因此6階正交拉丁方的存在性問題特別引人關注，用趣味數學問題表述，就是Euler 36名軍官問題：

有36名軍官，來自6個團隊，每個團隊6名；具有6種不同的軍銜，每種軍銜6名。問能否將這36名軍官排成一個6行6列的方陣，使得各行各列的6名軍官既來自6個不同的團隊，又具有6種不同的軍銜？

1782年，Euler提出下述猜想：當n為形如4t+2形式的正整數時，n階正交拉丁方不存在。

Euler猜想提出178年之後，Bose、Shrikhande和Parker證明了下述重要定理：

定理3.1(BSP定理)設n為正整數， $n \neq 2, 6$ ，則n階正交拉丁方都存在。

1977年，朱烈用和複合方法給出了BSP定理的一個十分簡潔的新證明。

BSP定理對於推動組合設計理論的研究和發展，影響深遠。

例3.3.圖4展示的是E. Paker 於1959年得到的一對10階正交拉丁方：

$$\begin{bmatrix} 0 & 4 & 1 & 7 & 2 & 9 & 8 & 3 & 6 & 5 \\ 8 & 1 & 5 & 2 & 7 & 3 & 9 & 4 & 0 & 6 \\ 9 & 8 & 2 & 6 & 3 & 7 & 4 & 5 & 1 & 0 \\ 5 & 9 & 8 & 3 & 0 & 4 & 7 & 6 & 2 & 1 \\ 7 & 6 & 9 & 8 & 4 & 1 & 5 & 0 & 3 & 2 \\ 6 & 7 & 0 & 9 & 8 & 5 & 2 & 1 & 4 & 3 \\ 3 & 0 & 7 & 1 & 9 & 8 & 6 & 2 & 5 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 0 & 7 & 8 & 9 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 0 & 1 & 8 & 9 & 7 \\ 4 & 5 & 6 & 0 & 1 & 2 & 3 & 9 & 7 & 8 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 0 & 7 & 8 & 6 & 9 & 3 & 5 & 4 & 1 & 2 \\ 6 & 1 & 7 & 8 & 0 & 9 & 4 & 5 & 2 & 3 \\ 5 & 0 & 2 & 7 & 8 & 1 & 9 & 6 & 3 & 4 \\ 9 & 6 & 1 & 3 & 7 & 8 & 2 & 0 & 4 & 5 \\ 3 & 9 & 0 & 2 & 4 & 7 & 8 & 1 & 5 & 6 \\ 8 & 4 & 9 & 1 & 3 & 5 & 7 & 2 & 6 & 0 \\ 7 & 8 & 5 & 9 & 2 & 4 & 6 & 3 & 0 & 1 \\ 4 & 5 & 6 & 0 & 1 & 2 & 3 & 7 & 8 & 9 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 0 & 9 & 7 & 8 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 0 & 1 & 8 & 9 & 7 \end{bmatrix}$$

圖4 一對10階正交拉丁方

下面這個問題至今未獲解決：

問題3.2.是否存在3個兩兩正交的10階拉丁方？

四、Kirkman女生問題

1850年，T.P.Kirkman提出“15名女生問題”：

一位女教師帶領她的15名女學生每天散步一次，每次散步都把學生分成5組，每組3人。問能否設計出這樣一個連續散步一周的方案，使得任意兩名學生都正好有一次同組？用1到15這15個數字代表15位元女生，下面給出這個問題的一個解：

星期日：{1,2,3},{4,8,12},{5,10,15},{6,11,13},{7,9,14};

星期一：{1,4,5},{2,8,10},{3,13,14},{6,9,15},{7,11,12};

星期二：{1,6,7},{2,9,11},{3,12,15},{4,10,14},{5,8,13};

星期三：{1,8,9},{2,12,14},{3,5,6},{4,11,15},{7,10,13};

星期四：{1,10,11},{2,13,15},{3,4,7},{5,9,12},{6,8,14};

星期五：{1,12,13},{2,4,6},{3,9,10},{5,11,14},{7,8,15};

星期六：{1,14,15},{2,5,7},{3,8,11},{4,9,13},{6,10,12}.

設 v 為3的倍數， (V,A) 為一個STS(v)， P 為由 A 中 $v/3$ 個區組組成的集合，若 V 中每個元素都正好在 P 中出現一次，則稱 P 為一個平行類。若 A 中全部區組能劃分成 $(v-1)/2$ 個平行類，則稱 (V,A) 為一個 v 階Kirkman三元系，記作KTS(v)。於是上述15女生問題的解就是一個KTS(15)。歷史上著名的“Kirkman女生問題”，就是Kirkman三元系的存在性問題。D. K. Ray-Chaudhuri與R. M. Wilson於1971年發表論文，宣告Kirkman女生問題的徹底解決，即證明了下述定理：

定理4.1.KTS(v)存在的充分必要條件為

$$v \equiv 3 \pmod{6}, \quad (4.1).$$

這是一個影響深遠的重大成果。中國數學家陸家羲在上世紀六十年代初已獨立得到這一結果。

英國數學家I. Anderson於1997年首先將定理4.1稱為“Ray-Chaudhuri-Wilson-Lu定理”。他指出：“這一結果通常稱為Ray-Chaudhuri與Wilson定理，這是由於他們最先(1971年)發表了一個證明。然而，最近獲知，中國數學家陸家羲至少在此之前六年就已給出一個證明，只是由於文化大革命的原因而未能發表，不過現在它終於用英文發表了。”

陸家羲1935年出生於上海，後來去東北務工和求學。他在大學學的是物理，大學畢業後長期在內蒙古包頭市擔任中學物理教師，不過他的主要興趣一直在組合設計理論上。陸家羲在學術上的主要貢獻有以下三個方面：

- 1.獨立解決了Kirkman三元系的存在性問題；
- 2.證明了可分解設計的漸近存在性定理；
- 3.解決了不相交Steiner三元系大集的存在性問題。

這三項成果都居於組合設計理論中最傑出成就之列。

結語

組合設計理論，這是一座充滿奇花異草的美好園林，足以使觀賞者流連，更能激發起青年人創造的激情，研究數學之理，探求數學之用，感受數學之美。

學術演講

日期	時間	地點	講員	講題	主持人
數 理 科 學 組					
04/11(四)	14:00	資創中心122演講廳	馬萬鈞博士 (Weta Digital)	CITI -- Mass Production for Digital Face Puppets	鄭文皇 助研究員
04/11(四)	15:30	原分所浦大邦講堂 (臺大校區)	Dr. Shinsuke Shigeto (交通大學)	Chemistry Inside the Cell as Seen by Raman Microspectroscopy	高橋開人 助研究員
04/11(四)	15:30	化學所A108會議室	吳春桂特聘教授 (中央大學)	Dye-Sensitized Solar Cells	周大新 研究員
04/12(五)	10:30	化學所A108會議室	Dr. Masako Nakagawa (Chiba University, Japan)	Synthetic Strategies Directed to Bioactive Nitrogen-Containing Natural Products	陶雨臺 特聘研究員
04/12(五)	15:30	化學所A108會議室	Dr. Andrew Peter Abbott (Univ. of Leicester)	Fundamentals of Metal Deposition in Ionic Liquids	劉陵崗 研究員
04/15(一)	10:30	統計所2樓交誼廳	于鴻福教授 (高雄第一科技大學)	QFD和三維IPA模式於服務業品質改善之應用－以海運承攬業為例	彭健育 助研究員
04/17(三)	15:00	資訊所106演講廳	Dr. Tung Chou (Technical Univ. of Eindhoven)	McBits: Fast Constant-Time Code-Based Cryptography	楊柏因 研究員

04/18(四)	10:30	數學所722研討室 (臺大院區)	Dr. In-Suk Wee (Korea University)	Pricing of Geometric Asian Options under Heston's Stochastic Volatility Model(Probability Seminar)	
04/23(二)	10:00	資創中心122演講廳	Dr. Masataka Goto (National Inst. of Advanced Industrial Science and Technology)	CITI -- Frontiers of Music Technologies: Active Music Listening Interfaces and Singing Synthesis Systems	楊奕軒 助研究員
04/25(四)	15:30	原分所浦大邦講堂 (臺大校區)	江志強教授 (臺灣科技大學)	Role of Computation Chemistry - from Experimental Elucidation to New Material Design	高橋開人 助研究員
生 命 科 學 組					
04/11(四)	11:00	分生所1樓演講廳	Dr. Alison Baker (Univ. of Leeds, England)	Peroxisomes in Signalling and Development; What Plants Can Teach Us about Yeast and Animals	李秀敏 研究員
04/12(五)	11:00	生醫所B1B演講廳	林時彥副研究員 (應科中心)	The Applications of Wavelength- Tunable Infrared Photodetectors	施修明 研究員
04/12(五)	14:00	生化所114室	Dr. David A. Johnson (Univ. of California Riverside)	Exploring the Structure and Dynamics of the A-Kinase with Fluorescence Spectroscopy	蔡明道 特聘研究員
04/12(五)	15:00	細生所1樓演講廳	Dr. Mingkwan Nipitwattanaphon (Kasetsart Univ., Thailand)	Effect of Ploidy, Sex-Locus, and Supergene on Gene Expression in Fire Ants	王忠信 助研究員
04/15(一)	10:30	農生中心農科大樓 A134演講廳	林玉雯助理教授 (東海大學)	ATP-Sensitive Potassium Channels and Insulin Secretion Disorders	蕭培文 副研究員
04/15(一)	11:00	生醫所B1B演講廳	徐培根博士 (Univ. of California, San Francisco, USA)	Derepression of a Neuronal Inhibitor due to miRNA- Dysregulation in a Schizophrenia- Related Microdeletion	施修明 研究員
04/16(二)	11:00	生醫所B1B演講廳	Dr. Shuo-Chien Ling (Univ. of California, San Francisco, USA)	Convergent Mechanisms in Motor Neuron Disease and Frontotemporal Dementia Involve Disrupted RNA and Protein Homeostasis	杜邦憲 助研究員
04/16(二)	11:00	分生所1樓演講廳	Dr. Akira Shinohara (Osaka Univ., Japan)	Control of Chromosome Exchanges during Meiosis	王廷方 副研究員
04/16(二)	15:00	植微所農科大樓 A134會議室	Dr. Anthony Huang (Univ. of California, Riverside, USA)	Tandem Genes Conferring Functional Neutrality, Adaptive Divergence, or Quantitative Benefit? Evolution of Lipid- Droplet Oleosin	賀端華 特聘研究員 邢禹依 特聘研究員
04/18(四)	11:00	生醫所B1B演講廳	Dr. Nora D. Volkow (National Inst. of Health)	Addiction as a Brain Disease	李小媛 特聘研究員
04/18(四)	16:00	生醫所B1B演講廳	Dr. Jerry Chi-Ping Yin (Univ. of Wisconsin)	cAMP/PKA/CREB: A New Hypothesis for an Evolutionarily Ancient and Scientifically Old Pathway	施修明 研究員
04/22(一)	10:30	農生中心農科大樓 A134演講廳	Dr. Roland Schafleitner (AVRDC - The World Vegetable Center)	Molecular Breeding for Increased Crop Stress Tolerance	常怡雍 副研究員
04/22(一)	11:00	生醫所B1B演講廳	莊偉哲教授 (成功大學)	Design of Potent and Specific Integrin Drugs for Cancer	陳金榜 研究員

04/23(二)	15:00	基因體1樓演講廳	Dr. Eric Simanek (美國德州基督大學)	From Bench to Bedside: Status of Triazine Dendrimers for Chemotherapeutic Applications	洪上程 特聘研究員
04/26(五)	11:00	植微所農科大樓 A134會議室	鄭萬興副研究員 (植微所)	The SALT OVERSENSITIVE MUTANT 1, a Novel Nucleolar Protein, is Essential for Salt Sensitivity, Plant Growth and Development in Arabidopsis thaliana	
人 文 及 社 會 科 學 組					
04/12(五)	10:00	人社中心第1會議室	魏捷茲副教授 (清華大學)	“Cherishing Written Characters” in Hsinchu, Taiwan in the Qing Dynasty Era	范毅軍 研究員
04/12(五)	14:00	人社中心第1會議室	洪志遠先生(清華大學)	Tilman Klumpp & Xuejuan Su: Open Access and Dynamic Efficiency	
04/15(一)	10:00	語言所519會議室	余文生副研究員 (語言所)	Uvularization as a Vowel Feature	
04/16(二)	10:00	法律所第2會議室	胡偉先生 (大陸訪問學人)	國家財政支持農業投入法律監管研究	
04/16(二)	12:00	民族所大樓2319室	張書銘博士候選人 (政治大學)	國家治理與跨國移工：以越南的勞動輸出和社會發展政策為觀察	許文堂 副研究員
04/16(二)	14:30	經濟所B110會議室	徐吉良助理教授 (中正大學)	Identification and Estimation of Semi-Parametric Censored Dynamic Panel Data Models	
04/17(三)	12:00	民族所第3會議室	李重志講師 (高雄大學通識中心)	被埋葬的打狗驛：談高雄市民公議空間之消退	
04/22(一)	10:00	史語所文物陳列館 5樓會議室	劉益昌研究員 (史語所)	臺灣新石器時代晚期灰黑陶之初步研究	
04/22(一)	14:30	民族所第3會議室	馬戎教授 (北京大學)	西藏拉薩的流動人口調查	
04/22(一)	15:00	史語所文物陳列館 5樓會議室	孫康宜教授 (美國耶魯大學)	施蟄存的古典詩歌	黃進興 特聘研究員
04/23(二)	14:30	經濟所B110會議室	盧姝璇助理教授 (清華大學)	What Drives Structural Change in Different Stages of Development?	
04/23(二)	14:30	歐美所研究大樓 4樓會議室	鄭光明教授 (政治大學)	什麼是言論自由：一軸觀點	
04/24(三)	14:30	史語所研究大樓 701會議室	王秀雲副教授 (成功大學)	一勞永逸：臺灣戰後子宮切除史	

最新演講訊息請逕於本院網頁：<http://www.sinica.edu.tw/>「近期重要演講」項下瀏覽。