

# 出國報告

出國事由：「參加德國數學會議及參訪 MAX PLANCK 數學研究所」

出國時間：100 年 9 月 18 日至 9 月 22 日

出國地點：德國科隆及波昂

報告人：陳美慧副研究員(行政院國家科學委員自然科學發展處)

## 一、目的：

參加「德國數學家會議」瞭解目前國際數學領域發展重點及趨勢，作為國內推動研究領域參考；訪問 Max Planck Institute for Mathematics (簡稱 MPIM) 實際瞭解其的運作情形，有助於國家理論科學研究中心 (簡稱 NCTS) 的推動業務。

## 二、過程：

### (一) 參加德國數學會議 (簡稱 DMV)：

「德國數學家會議」是每年舉辦一次，今年於科隆大學舉辦，此次參加會議的數學家約 6 百多人，來自世界各地約個二十多國家學者共同參與，分別為德國、瑞士、美國、加拿大、英國、法國、瑞典、義大利、西班牙、奧地利、俄羅斯、波蘭、烏克蘭、日本、台灣、韓國、以色列、比



利時、荷蘭、蘇格蘭、愛爾蘭、挪威、塞浦路斯等等，當然參加會議的人還是以德國及鄰近歐洲國家學者為主。

會議依傳統的數學研究領域分成 10 個 section 包括代數、代數幾何複分析、數論、數學教育與歷史、微分方程、離散數學、數學物理、計算數學隨機、幾何與拓樸等；與一般數會國際會議較不一樣的是，另外針對特殊領域安排 17 個 minisymposin，包括演算代算分析與奈米結構模擬、近似方法與快速演算、生物統計、李超代數表現理論、

離散幾何與拓樸、資訊與數學溝通問題、地理數學、幾何群論、神經網絡建構和分析、不光滑的動態系統、財務金融計算、算子理論、非限性偏維分方程的質量方面的、高中至大學的過渡、保險數學、互動部分系統和隨機運動方程等。

主要邀請演講者 Plenary Talk 共 10 個，一般排在早上的 9:30-13:00，中午休息 1 小時，14:00 開始是一般演講者到 18:30，分成 3 棟建築物內同時舉行，整個會議的行程安排非常緊湊。註冊費包括會議資料，晚宴及會議時間可免費搭乘大眾運輸系統。在台灣舉辦會議均需準午餐便當甚至每晚都招待國外學者，此處僅安排一天晚，其餘均自理。離會議地點較近的餐廳是科隆大學餐廳，相同的餐針對不同身份價格不同，分成是給學生，教授，以及校外人士。當然是學生最低價，同時德國的大學收費很便宜，顯示德國政府對教育的重視。對外國學生而言，雖然學費便宜，但能申請進入德國大學是不容易的事，比起美國大學，要畢業亦是困難，如果太久無法畢業，縱使學校方面願意收留，亦可能無法拿到德國政府簽證，這與美國是相當不同。

大學餐廳是整天開放，可以看到一群群的學生，邊喝咖啡邊討論課業，同時參加會議的數學家亦趁著空檔，買一杯自助式的咖啡機，坐在一起互相交流談論演講內容，雖然我不是研究人員，亦能感受到濃厚的學術氣息。

## (二) 訪問 Max Planck Institute for Mathematics :

Max Planck 數學研究所(Max Planck Institute for Mathematics，簡稱 MPIM)成立於 1980 年，是一所知名的研究單位，位於波昂城市中心，離火車站步行約 5 分鐘，因為離火車站很近，為避免閒雜人等進出，大門是緊閉，需按門鈴才能進出。網址為 <http://www.mpim-bonn.mpg.de>

MPG 的前身是德國皇帝時代成立的科學研究單位，在經過兩次世界大戰後瀕臨瓦解，經 Max Planck 教授(曾獲位諾貝爾獎物理學獎)四處奔走募款才得以保留，後更名為 Max-Planck 提昇科學研究企業所(Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V, 簡稱 MPG)，成立的宗旨是提昇全人類科學，其 MPG 的經費來源是德國政府，但 MPG 非德國的政府部門，主要的成員是所有研究單位的負責人組成，網址為 <http://www.mpg.de/de>。MPIM 是 Max-Planck 提昇科學研究學會(Max-Planck- Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V, 簡稱 MPG)成立的 80 多個研究所之一。右圖為 MPG 成立研究單位分佈圖。



MPIM 第一任主任是由 Prof. Friedrich Hirzebruch(曾獲 Wolf 獎)擔任，自 1980 至 1995 年，退休為止共 15 年。目前 MPIM 是由一群科學委員會負責運作(亦是中心科學家 Scientific Members)，組成成員包括 4 位中心科學家 W. Ballmann, G. Faltings, P. Teichner 和 D Zagier 教授，和 3 位外部科學委員 S. Gukov, S. Müller 和 W. Nahm，以及 3 位退休科學委員 G. Harder, F. Hirzebruch and Yu. Manin。D. Zagier 教授現任委員會的主任，這些人選是由 MPG 決定。

MPIM 成員分成中心科學家 (Scientific Members ) 10 位、研究人員 (Research Staff ) 12 位、訪問學者 (Guests) 每年約 250-300 位、訪問學生 (Students) 每年約 30 位、非研究人員 (Non-scientific) 14 位。中心建築物位於是位於波昂城市中心是德國政府的財產，中心提供演講廳研究室約 60 間、圖書館、行政管理和電腦資訊等設備等，並有一個開放空間在下午茶時間，提供研究人員互相討論交流。以 2010 年為例，MPIM 約有 376 人訪問，平均年次 102 位，所以一般訪問學者是需要共用研究室。

MPIM 每年經費約 660 萬歐元，整個中心除行政人員 14 位外，只有少數研究人員是專任長聘人員，其中包括主任、科學家、研究人員共 14 位，這些 28 位長聘專職人員使用經費佔約 22.7%，訪客計畫及辦學術活動佔 40.9%，支援學生研究佔 6.1%，行政庶務的支出(包含大樓租金水電保養等)佔 30.3%。整體經費是國家理論科學研究中心數學組的 6 倍多(每年經費約 100 萬歐元)。MPG 決定每年預算及預算額度，每五年做一次績效評審，MPG 的評審委員會是由相關的中心主任組成。國家理論科學研究中心是每 5 年被 review 一次決定是否繼續執行，數學組預算每年新台幣 4200 萬（約 100 萬歐元），每年需繳交成果報告再決定當年度預算。

MPIM 目前由 a board of directors (ie Scientific Members)領導，Scientific Members 是由 MPG 決定。這群 Scientific members 決定推動 MPIM 的研究領域，決定 Guest program，來訪者的薪水及聘期等，要規劃學術活動，及參與活動的人選。目前中心推動的領域包括代數群、算術幾何、數論、表現理論、代數和複幾何、微分幾何與拓撲、代數拓撲、全球分析、非交換幾何、動力系統、數學物理。

訪客計畫 Guest Program 主要的概念旨在刺激數學家間彼此討論和交流思想，是 Max Planck 數學研究所重要的特色，與其他 Max Planck 研究單位不同之處是，在該計畫中整個方案的概念是利用雙方討論溝通，去刺激在數學思想交流。對剛完成了博士學位的數學家，可以申請在 MPIM 工作一段固定的時間，從幾個星期到幾個月。這些具博士後研究的水準的年輕研究人員，可以在接觸到一些已具基礎的資深數學家，這些數學家是利用年休假去 MPIM 作研究。多年來幾千數學家利用這一難得的機會互相學習與腦力激盪。參加 Guest Program 需要一個申請程序，由科學



顧問委員會定期舉行會議討論決定，申請成功者將被邀請到 MPIM 研究，中心會給與補助。該研究所主辦許多活動，包括學術會議以及附加的研討會。許多科學家為參與某些活動而選擇特定時間來訪。

MPIM 會將所有訪問學者姓名及相片放在公佈欄增加彼此的相識度。

特殊領域的人才培育計畫：International Max Planck Research School on Moduli Spaces 簡稱 IMPRS for Moduli Spaces，是 MPIM 和波恩大學的合作計畫，針對特定的研究方向-模空間，對國際間徵求有興趣研讀此領域的研究生，經由 MPIM 及 BONN 大學 10 位教授組成委員會審查同意後，可成為波恩大學國際研究生院數學

(BIGS-Mathematics) 之學生，同時會指定其指導教授並要求需在 3 年內修讀完畢，波昂大學會給予博士學位。本計畫的經費是 MPG 特別贊助，經費備 40 萬歐元。

MPIM 除了每年固定經費約 660 萬歐元外，今年與 BONN 大學合作提計畫，自政府的徵求計畫(Cluster of Excellence)中部份得到約 500 萬歐元的經費成立了 hausdorff Institute，此部份經費主要是用在 Young Scientist 及 International Hub。



MPIM 成果論文：自約 1997 起，所有學者訪問 MPIM 產生的相關論文，被放在的 Max Planck 學會的 eDoc 資料庫中。此資料庫是開放給所有在 MPIM 的訪問學者，由訪問學者自行認定並上網將已發表或整理中的研究成果自行登錄。

### 三、會議心得及建議事項：

此次利用參加會議的一天安排去 Max Planck 參訪，因決定較匆促，直到出發前一天才敲定訪問的日期與時間，首先感謝的德國 MPIM 的 Mr. Jarisch(Head of administration)接受我的請求，並安排 Dr. Blohmann(是 PR coordinator，)對 MPIM 整體的運作及經費做一詳細

的介紹，同時參觀 MPIM 的大樓設備空間，Mr. Jarisch 當天無法見面，亦特別整理 MPIM 年度經費使用狀況並親筆簽名請 Dr. Blohmann，而 Dr. Blohmann 亦贈送 MPG 百年歷史回顧，這些資料是無法由網路上瞭解。也謝謝駐德科技組林惠珍小姐的幫忙，經過事前溝通連繫，對初到異地訪問的我能迅速瞭解當地的風俗民情，避免失禮情況發生。

在德國參加國際會議，與一般數會國際會議較不一樣的是，另外針對特殊領域安排 minisymposin，主要其他學門合作的次領域或正在發展重要的次領域，讓人實際瞭解數學之應用。另一方面很佩服德國人的心思細膩，可以從會議的網站提供很細節資訊，從機場到 HOTE 或會議地點，會場的室內圖等。比較特別之處是註冊時會給一張交通卡，可免費使用當地的大眾運輸工具，這對訪問學者而言是非常的便利，建議未來台灣舉辦國際性會議，可考量與地方政府合作，提供來訪者免費搭乘大眾交通系統。

特殊領域的人才培育計畫是 Max Planck 數學所與當地波昂大學合作最好的範例。也許國家理論科學研究中心也可朝此合作模式規劃，但其中可能會牽涉到學歷的證明，需與學校及教育部細談法規。另外，讓訪問學者自行將於中心研究產生成果上網登錄，可以隨時供人查詢，並可顯示中心績效。

MPG 成立近八十多個研究所，並非每個中心都能持續受補助，有些是已達原設定目標，有些是運作不當而關門（譬如皮革研究所）。無論如何維一不變的信念是--「尋找最好的中心主任，給予最大的權限，是成功的必要條件」，這也是理論中心一直持續努力的目標。

攜回資料：MPIM 經費分配、MPG 百年回顧書一本、會議議程及摘要

關鍵詞：DMV、Max Planck、NCTS

Vermerk:

Lt. Stellenplan 2011 stehen dem Institut insgesamt 28 Planstellen einschl. 4 Planstellen für die Direktoren zur Verfügung.

Im Einzelnen sind dies 4 Planstellen Direktoren, 4 Planstellen W2, 6 Planstellen Wissenschaftler, 14 Planstellen für Verwaltung, EDV, etc.

Der Gesamtetat des Instituts für 2011 beläuft sich auf rd. 6,6 Mio €. Davon sind als IST 2011 eingeplant für

Personalkosten	1,5 Mio
IMPRS	0,4 Mio
Gastforscherprogramm	2,7 Mio
Sachausgaben	2,0 Mio

Die Anzahl an Mathematikern, die wir aus den Mitteln des Gastforscherprogramms in den letzten Jahren finanziert und personell betreut haben (Tagungs-, Workshop- und Seminarteilnehmer sind in dieser Statistik nicht berücksichtigt), können nachfolgender Übersicht entnehmen:

	Personen	Anzahl der Monate	Anzahl der Mannjahre
2005	398	1140	95
2006	420	1106	92
2007	503	1201	100
2008	363	1087	91
2009	390	1324	110
2010	376	1224	102

Hinzu kommt die personelle Betreuung der IMPRS in den letzten drei Jahren mit durchschnittlich 25 Promotionsstipendiaten pro Haushaltsjahr.

Bonn, 21.09.2011

Jarisch

# DENK ORTE

Max-Planck-Gesellschaft  
und Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft  
Brüche und Kontinuitäten  
1911–2011

