

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：參訪)

「赴英國倫敦參訪科研補助機構與 相關研究單位」出國報告

服務機關：科技部綜合規劃司、國研院科政中心

姓名職稱：曾黛如科長、陳明俐助理研究員

派赴國家：英國

出國期間：106年07月22日至106年07月29日

報告日期：106年10月11日

摘 要

為深入瞭解英國學術研究計畫的補助機制，瞭解最新學術研究政策發展動向，本次參訪行程係由國研院科技政策研究中心提出規劃，並由科技部人員共同進行參訪，一方面瞭解英國脫歐後高等教育及人才的最新因應狀況，一方面蒐集英國補助單位對年輕學者提供的科學研究資源。參訪過程主要針對研究影響力評估與職涯初期學者的相關補助政策為討論重點，另外也試圖瞭解幾項英國學術研究政策的最新發展動向內容，包含英國研究與創新總署(UK Research & Innovation, UKRI)的成立與研究卓越框架(Research Excellence Framework, REF)2021 的評估架構。科技部與國研院科政中心人員分別從補助機關立場、如何建構學術能量及運用政策分析工具等不同角度切入，汲取英國各單位最新發展概況，並交換研究心得，拓展學術社群網絡，瞭解英國對年輕科研人才培育的相關經驗。

關鍵字：職涯初期、年輕學者養成、計畫審查與評估、政策分析方法

活動日程表

日期	參訪單位	與談人員
7月22日(六)	台北→香港→瑞士蘇黎世	
7月23日(日)	瑞士蘇黎世→英國倫敦	
7月24日(一)	倫敦國王學院政策研究所 The Policy Institute at King's College London	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Jonathan Grant • Dr Saba Hinrichs-Krapels • Ms. Alexandra Pollitt
	科技部駐英科技組	<ul style="list-style-type: none"> • 郭克嚴組長 • 孫淑容秘書
7月25日(二)	英國研究委員會 UK Research Council UK, RCUK	<ul style="list-style-type: none"> • Lydia Fulford (International Policy Manager) • Maisie England (RCUK Head of Research Policy) • Emily Gale (Programme Manager for Evaluation, MRC) • Maggie Wilson (Head, EPSRC Building Leadership Team) • Sue Carver (Head of Histories, Cultures and Heritage, AHRC) • Tracy Davies (ESRC Skills and Methods Cluster)
7月26日(三)	英國高等教育撥款委員會 Higher Education Funding Council for England, HEFCE	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Steven Hill (Head of Research Policy)
7月27日(四)	Digital Science	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Jonathan Adams (Chief Scientist) • Mr. Nicko Goncharoff (Chief Business Development Officer) • Dr. Martin Szomszor • Mr. Simon Porter • Dr. Hélène Draux • Mr. Aaron Sorensen
7月28日(五)	英國倫敦→瑞士蘇黎世→香港	
7月29日(六)	香港→台北	

目 次

第一章 參訪目的	1
第二章 參訪紀要	2
第一節 參訪機構簡介	2
第二節 聯絡過程及參訪議程安排	5
第三節 參訪紀實	7
7月24日(星期一)上午 The Policy Institute at King's College London	7
7月24日(星期一)下午 科技部 駐英科技組	11
7月25日(星期二) Research Council UK	13
7月26日(星期三) Higher Education Funding Council for England	18
7月27日(星期四) Digital Science	23
第三章 心得與建議	29

第一章 參訪目的

人力資源是經濟成長與國際競爭力的基礎，亦是一個國家可以永續發展的重要根本。年輕優秀人才為國家未來的希望所在，也是國際間爭相延攬的目標。在學術研究領域，為吸引優秀人才，各國紛紛祭出優惠政策與獎勵措施，而我國科研人才的待遇相較於其他競爭國家明顯偏低，因此近年來大專院校及學研機構面臨無法吸引國際人才，以及國內學者被國外挖角的嚴重問題。再者，由於我國於 90 年代的高教擴張政策，在短期內引入大量的高教師資，但隨後少子化的衝擊，影響年輕學者流入高教體系，造成臺灣的大學人力結構出現老化現象。此外，我國目前並無提供年輕學者足夠的科研補助資源，長期而言年輕學者在學術競爭力不足，無法在國際學術社群間取得足夠發言權及影響力，因此如何提供充分的誘因，延攬、留用、培育年輕學者成為我國維繫國家競爭力、競逐國際舞台的重要課題。

鑒此，為深入瞭解他國對年輕學者的補助政策及學術研究計畫的補助機制，獲取最新學術研究政策發展動向，並掌握進階分析工具，擬參訪英國研究委員會(Research Council UK, RCUK)、英國高等教育撥款委員會(Higher Education Funding Council for England, HEFCE)、倫敦國王學院政策研究所(The Policy Institute at King's College London)與 Digital Science 等單位，汲取各單位最新發展概況，並交換研究心得。在臺灣發展高教轉型的關鍵時刻，藉此可瞭解英國脫歐後高等教育及人才的最新因應狀況，同時蒐集英國補助單位對年輕學者提供的科學研究資源，俾吸取英國對年輕科研人才培育的相關經驗。

第二章 參訪機構簡介及參訪議程安排

英國的科研補助經費為「雙軌制資助體系」(Dual Support System)，主要由兩個非政府部門的公共機構進行補助，分別為研究委員會(Research Council of UK, RCUK)與高等教育撥款委員會(Higher Education Funding Councils, HEFCs)，致力發展以學院為核心的基礎研究體系。本次參訪將以補助機構為重點，並搭配學術研究單位與研究諮詢機構，作為本次參訪的行程規劃。以下就參訪機構進行簡介與特色說明。

第一節 參訪機構簡介

一、英國研究委員會(Research Council UK, RCUK)

英國研究委員會(以下簡稱 RCUK)提供研究計畫的補助，個別研究人員或團隊遞交提案後，交由同儕專家審查，評斷該研究計畫是否具有研究卓越與潛力，以及評估研究主題的重要性，通過後給予補助。RCUK 向下設立七個研究委員會，共同負責補助與推動基礎研究。各委員會各有職掌的領域，名單如下：

1. Arts and Humanities Research Council (AHRC)：藝術與人文科學
2. Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)：生物科技與生物科學
3. Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)：工程與物理學
4. Economic and Social Research Council (ESRC)：經濟與社會科學
5. Medical Research Council (MRC)：醫學
6. Natural Environment Research Council (NERC)：自然環境
7. Science and Technology Facilities Council (STFC)：科學與技術設施

RCUK 針對研究影響力(impacts)主要以下面兩大項來評估，分別是(1)學術影響力(Academic Impact)與經濟和社會影響力(Economic and societal

impacts)。學術影響力是指受補助之研究的成果是否對所屬學術領域在瞭解其科學及研究發展，包括理論、研究方法及應用面都有顯而易見的貢獻。經濟和社會影響力則是指受補助的研究成果能否對經濟和社會同樣具有顯著的貢獻，例如研究相關的知識所帶給個人、組織和社會的影響極為多樣；促進全球經濟表現，尤其是對英國在世界上的經濟競爭力；提高公共服務和政策的效率；提高生活品質、健康和創造性的產出。

二、英國高等教育撥款委員會(Higher Education Funding Council for England, HEFCE)

英國高等教育撥款委員會(以下簡稱 HEFCE)主要以分配高等教育機構的研究與教學經費，提供其研究基礎設施所需的經費並支持其研究優先順策略。HEFC 藉由各機構研究成果的評估來分配其經常性品質相關(quality-related)的經費，因此，各高等教育研究機構的研究產出與影響力評估亦為其主要工作之一(如 REF, Research Excellence Framework)。

三、Digital Science

英國 Digital Science 為研究諮詢顧問公司，承接多項研究委託計畫並撰寫分析報告、自建資料庫，亦開發視覺化分析工具與建構政策研究分析方法論。服務對象包含學者、研究機構、學術出版業、補助機構。其主要利用論文書目資料進行分析，近年執行專案包含：

1. Digital Research Yearbook: UK Higher Education
2. Visualizing international collaboration for Nature Publishing Group
3. Developing an impact website for HEFCE
4. Exploring interdisciplinarity for the UK Research Councils

四、倫敦國王學院政策研究所(The Policy Institute at King's College London)

倫敦國王學院(King's College London)的政策研究所(The Policy Institute)在英國學術研究政策的政策循環中扮演重要角色。該機構的主要任務有三：提供政策分析、建立合作夥伴與網絡、落實政策影響力。其中由 Prof. Dr. Jonathan Grant 所領軍的政策分析團隊，近年來協助英國 HEFCE 於 REF 的制定與評估，特別是著重於 REF 的影響力案例分析，亦試圖建構評估非學術影響力的衡量指標，政策研究所多位研究員為客座研究員，許多研究員為政府相關部會的官員、其他研究機構或是研究顧問公司的首席研究員、業界領袖等，這樣的人員組成也協助政策研究所在發展政策分析研究的過程中，能更貼近實務需求，產生最佳實踐(best practice)。

第二節 聯絡過程及參訪議程安排

一、英國高等教育撥款委員會(HEFCE)、Digital Science

本次參訪議程及聯絡係由國研院科政中心於五月中旬開始連絡欲拜訪之單位，其中英國高等教育撥款委員會(HEFCE)一開始即直接與其研究政策部門的主管(Head of Research Policy)—Dr. Steven Hill 聯繫，而 Digital Science 則是與其首席科學家(Chief of Scientist)—Dr. Jonathan Adams 連絡。選擇聯繫對象的原因主要是科政中心陳明俐助理研究員曾在2015年與2016年參加 Science & Technology Indicator Conference (STI)國際研討會，在大會的 Plenary session 中，分別聆聽 Dr. Hill 與 Dr. Adams 的發言，當時對於其闡述英國研究評估與國際合作的議題，印象深刻，故陳員於規劃行程時即嘗試寫信給二位學者，希望能獲得拜訪的首肯。非常幸運地，二位皆很快地允諾我們的拜訪，並分別排定7月26日與7月27日的上午拜會行程。

二、倫敦國王學院政策研究所(The Policy Institute at King's College London)

而在與對方溝通屆時拜會欲討論的題綱過程中，Digital Science 的 Dr. Adams 亦建議我們可連繫倫敦國王學院政策研究所(The Policy Institute at King's College London)的 Prof. Dr. Jonathan Grant，與他討論英國的學術研究政策發展走向，故我們也寫信向 Dr. Grant 洽詢在此次參訪過程中，向其請益的可行性，很快地也獲得 Dr. Grant 的允諾，雙方並排定7月24日上午會面。

三、英國研究委員會 (RCUK)

英國研究委員會(RCUK)的聯繫過程則略顯不順，在未曾接觸過的情況下，一開始是寫信至該單位的政策與分析部門的副主任，希望能取得對方回應，並請對方協助引薦適合拜會的對象。然而約莫兩周內，皆未獲得對方回信，爾後才接到 RCUK 的國際政策經理(International Policy Manager)

—Ms. Lydia Fulford 的回覆。在我們告知希望拜會的時間與討論題綱後，隨後即由 Ms. Fulford 協助聯繫 RCUK 的內部人員，最後則在出發前一周得知 RCUK 的與談者名單。

總結來說，此次聯繫過程雖啟動較晚(原規劃訪英時間為八月初，後來得知八月份為英國的主要休假季節，故對方建議改為七月底)，但整體聯繫管道仍算順暢，皆在六月初即確認拜訪時間。多數拜會機構也在聯繫初期即與他們確認好屆時討論的主題為何。另外也在聯繫過程中，深刻感受到英國學術研究政策的社群網絡極為緊密，除獲得更多的可訪談名單，也得知他們對於我方的拜會行程是彼此知曉，在討論題綱相互搭配之下，也使得本次參訪的主題更加明確。

第三章 參訪紀實

7月24日（星期一）上午

The Policy Institute at King's College London (KCL)

曾員與陳員於7月24日上午9時30分拜會倫敦國王學院政策研究所(The Policy Institute at King's College London)，除了Prof. Dr. Jonathan Grant外，亦有兩位研究人員一同參與討論，分別是Dr. Saba Hinrichs-Krapels與Ms. Alexandra Pollitt。討論過程中，已先就科技部與科政中心的職掌與研究內容初步介紹。

一、審查補助機制及年輕學者培育政策

在提到科技部專題研究計畫的通過率時，Prof. Grant對於台灣有著極高的通過率感到驚訝，故我們也就此議題首先與對方討論。Prof. Grant提到各國補助機構現在亦針對此議題進行分析，如許多國家的補助機構會針對受補助者的特徵分析，如分析其年齡與性別分布，甚至是探討在計畫審查時，同儕審查(peer review)是否存在性別偏誤(gender bias)。由於審查成本的工作量龐大，不論是在行政上、時間上甚至是財務上都會造成極大的負擔，故各國補助機構也開始探討審查成本的議題。而在資源有限的情況下，由上而下的推動計畫，亦可視為有效調節資源配置的手段，更可呈現對學術研究課責性(accountability)的重視，強調學術研究應負起社會責任。此外，我們也提到現在各國補助機構或是相關政府單位正積極推展鼓勵職涯初期學者的補助計畫，詢問其對與職涯初期學者的培育政策，對此議題，Prof. Grant與其同僚都表示用年齡作為學者分群的標準有其不妥之處，因各學科的人才養成時間極為不同，應考慮各學科的博士與博士後養成所需時間，相對來說，使用職涯階段應是較為客觀的方法。

二、學術研究影響力評估

在研究影響力評估的部分，由於Prof. Grant與其團隊曾參與英國研究卓越框架(Research Excellence Framework, REF)的影響力評估，故我們也詢

問其該專案計畫的執行細節。Prof. Grant 說明該評估計畫是針對 REF 所蒐集得到的個案(case studies)進行後續分析。由於 REF 要求各校在評估過程中，除了遞交研究產出的書目資料外，亦須遞交影響力個案的說明文字，供審查委員針對研究影響力的構面進行考評。在 REF2014 結果公告後，HEFCE 開始展開一系列的後評估工作，其中一項，即是使用各校所繳交的資料進行分析。Prof. Grant 與其團隊出版了 *The nature, scale and beneficiaries of research impact: An initial analysis of Research Excellence Framework (REF) 2014 impact case studies*¹ 這份報告。該份報告使用各校於 REF 繳交的個案作為分析的資料集，共計有 6,679 份未節錄(non-redacted)的影響個案。由於各校於 REF 繳交的個案是描述該校該系所在特定領域上過去 20 年間，對全球整體社會的影響力—不僅侷限於學術界，更擴展至整體社會；不僅是對英國社會的影響力，更是對全球人類福祉的影響力。Prof. Grant 與其團隊成員透過這樣大規模的資料分析，運用了文字探勘(text-mining)，初步歸納的英國學術研究的影響力大致可發揮至經濟、社會、文化、公共政策與服務、健康醫療、環境與生活品質等六大面向。

事實上，學術研究的影響力的評估實屬不易，畢竟研究影響力的描述往往是質化文字，而非能以量化指標進行計算分析；再加上，許多研究影響力並非顯而易見，如文化的展現，往往是潛移默化，無法明顯察知，也因此，近年來學術研究領域的社群逐漸倡議混合研究法(mixed methods)的重要性，而 Prof. Grant 所示範的影響力評估的作法即是採用此一模式。另外，Prof. Grant 也提及，許多領域的研究影響力往往會在不同領域發生，在他們的研究報告中，發現絕大多數的影響力個案都分配到了兩個到四個的研究領域代碼(四位數階層)，說明了這些研究的跨領域特質。而在研究領域(Field of Research, FOR)與 REF 的評估單位(Unit of Assessment, UOA)的關聯性分析結果中(示意圖如圖 1)，也發現 UOA 具有高度跨領域的特質，顯示在研究影響力評估的過程中，很難只針對原研究所屬的領域進行後續追蹤，而

¹ King's College London and Digital Science (2015). *The nature, scale and beneficiaries of research impact: An initial analysis of Research Excellence Framework (REF) 2014 impact case studies*. Bristol, United Kingdom: HEFCE.

<https://www.kcl.ac.uk/sspp/policy-institute/publications/Analysis-of-REF-impact.pdf>

是要全面性的去探討其可能產生的學術與社會影響力為何。

在討論研究影響力會以何種形式展現時，Prof. Grant 也以自身所屬單位—KCL 的政策研究所為例，說明因為 REF 的實行，導致英國各大學開始重視研究影響力，也因此該單位的許多人員的聘任，正因此而獲益。此原因在於，KCL 的政策研究所並非只是單純的學術研究單位，而是更加重視實務實踐，該單位許多研究人員早先都任職於歐洲蘭德公司(Land Europe)，從事研究顧問，協助或承接許多政府相關計畫，在挖角聘任這些頂尖研究顧問，KCL 的政策研究所也開始發揮其真正的學術研究影響力—直接參與政策制定過程，最明顯的例子，即是我們所拜會的 Prof. Grant 團隊，該團隊協助英國 HEFCE 於 REF 的推動與後續分析工作。即便該團隊，甚至該單位的研究人員在學術發表表現上，並不如傳統大學內的研究所來得亮眼，然而透過直接參與政策制定過程，協助相關政策分析，反而讓他們更加能展現研究影響力。



圖 1 與 KCL 的研究人員合照

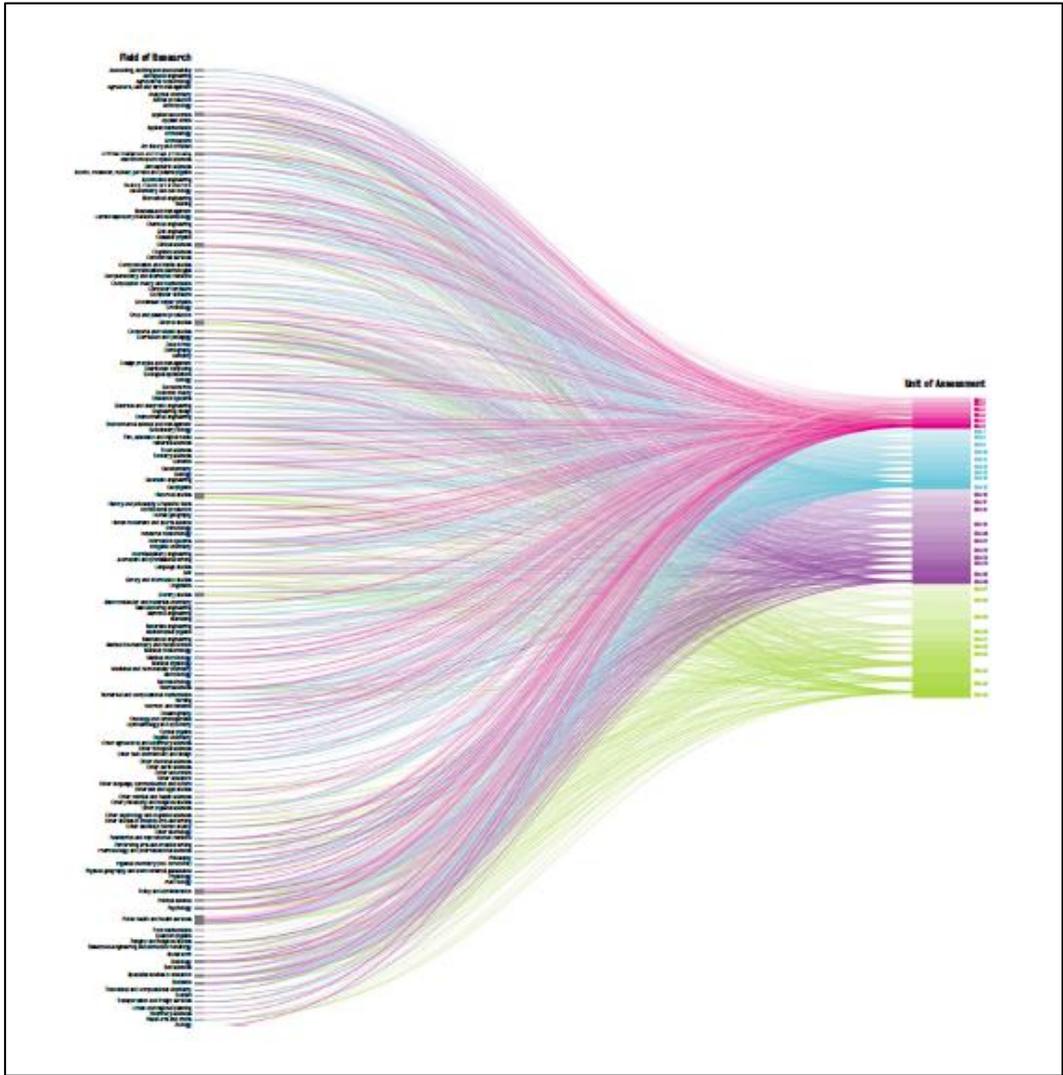


圖 2 FOR 與 UOA 之間的關聯
 (資料來源：King's College London and Digital Science (2015).)

7月24日（星期一）下午

科技部駐英科技組

在結束拜會 KCL 政策研究所的行程後，當日下午我們則順道赴科技部駐英科技組。本次赴英前，駐英科技組即與我們聯繫，未來幾天的拜會行程中，將與我們一同前往英國研究委員會（RCUK）、英國高等教育撥款委員會（HEFCE）及 Digital Science 等單位。

駐英科技組與中華民國駐英國台北代表處位處同棟，該單位除協助科技部推動相關學術研究政策外，也在台北—英國學術圈中扮演連接橋梁的角色。此次參訪前，已與駐英科技組郭克嚴組長與孫淑容秘書先行聯絡，對英國學術圈與相關補助機構有初步瞭解。而這次的拜會行程中，除分享我們當日上午的拜會行程心得外，雙方也就目前國內的學術研究政策的現況、部內推行新政策等議題進行分享與交流。

在科技部及科政中心制訂政策或決策前，均會參考國際作法或規範，這是一項重要的參考指標，若能適時透過駐外科技組的協助蒐集資料，瞭解標竿國家在特定政策的做法，對於政策制訂將可以更為周延。

本次赴英參訪前，科技部正提出「年輕學者養成計畫」，並獲行政院同意，該計畫列為「前瞻基礎建設計畫」項下「人才培育促進就業」，因此我們透過駐英科技組瞭解英國年輕學者的分布比例與其獲得的計畫補助額度；細問之下可知，英國補助機構的計畫撥款額度與定義與臺灣有所差異，例如：計畫補助金額是否包含人事費、其直接成本與間接成本的定義為何？故在資料分析與詮釋上，應先行瞭解各國國情，洞悉各國補助規章與制度等，否則恐將在資訊詮釋上有所偏誤。

透過拜會駐英科技組的行程，也對英國學術界的學者養成路徑與英國補助金額的使用範圍與定義有略為知曉，期望後續能與駐英科技組維持良好互動，對科技部推展業務及科政中心擬定政策參考將有莫大助益。



圖 3 與駐英科技組組長合影

7月25日(星期二)

英國研究委員會 UK Research Council UK, RCUK

7月25日拜會的行程為英國研究委員會(Research Council UK, RCUK)，駐英科技組郭組長與孫秘書亦偕同拜會。RCUK 位於 Swindon，距離倫敦約一個小時的火車車程。RCUK 為英國最主要的科研補助機構之一，共由七個不同領域的委員會所組成，其主要負責補助基礎學術研究與相關儀器設施。然而，2016年12月，英國宣布將成立新的單位「英國研究與創新總署」(UK Research & Innovation, UKRI)，UKRI 將整併原來 RCUK 旗下的七個委員會、Innovate UK、HEFCE 的 Research 部分(變為 Research England)，且在 2018 年 4 月正式開始運作。也因此 RCUK 到 UKRI 的轉變將是此行我們所關注的重點之一。另外，我們也希望藉由此行瞭解 RCUK 的審查制度，其中又以審查過程中所使用的指標為主要討論議題，並希望瞭解在面對跨領域研究時，RCUK 的審查制度是否會有所修正。由於 RCUK 也積極關注職涯初期學者的職涯發展，推出多項相關計畫，故我們也希望透過此次參訪中，能得知在此議題上，RCUK 的政策發展走向為何。本次參訪是透過 Ms. Lydia Fulford 的協助，由我方先行遞交與討論的議題與大綱，再由 Ms. Fulford 聯繫 RCUK 的內部人員，而當天的與會人員名單如下所示。

表 1 RCUK 與會人員名單與討論議題

AGENDA		
Attendees	Discussion Topic	Time
Maisie England (RCUK Head of Research Policy) Emily Gale (Programme Manager for Evaluation, MRC)	1. Research policy development in the UK, including the project granting processes and the weighting of review metrics <ul style="list-style-type: none">• Transition to UKRI and associated changes related to grants policy• Weighting of review metrics on the assessment of grant applications• Assessment of interdisciplinary research	14:00-15:00

<p>Maggie Wilson (Head, EPSRC Building Leadership Team)</p> <p>Sue Carver (Head of Histories, Cultures and Heritage, AHRC)</p> <p>Tracy Davies (ESRC Skills and Methods Cluster)</p>	<p>2. Opportunities for Early Career Researchers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Focus of each opportunity, e.g. on talent development, career development • National and international early career funding opportunities 	<p>15:00-16:00</p>
---	---	--------------------

一、英國研究委員會之計畫評估及審查制度

第一場的與會人員有 Maisie England (RCUK Head of Research Policy)與 Emily Gale (Programme Manager for Evaluation, MRC)。首先我方先針對科政中心與科技部的組織架構、職掌範圍與著重的研究議題進行簡報。接著由 Maisie England 簡短說明未來 URKI 成立後,RCUK 的轉變有哪些。對 RCUK 而言,近年來已有許多專案研究補助計畫突破領域的界線,如 Global Challenges Research Fund (GCRF)即是高度跨領域的專案補助計畫,其目標在於解決與人類福祉有關之全球發展議題,同時其也具備 strategic fund 的特色,屬於由上而下的計畫,並橫跨各研究委員會,共同執行。

在研究計畫的審查制度,即便 RCUK 旗下有七個研究委員會,其同儕審查的原則仍大同小異。來自 Medical Research Council (MRC)的 Emily Gale 則簡短說明該研究委員會對於研究評估的看法。對他們而言,在計畫評估的過程中,是禁止使用量化指標作為評斷申請人是否可獲得補助的依據,透過同儕專家審查仔細檢視計畫申請書,來確保補助計畫能補助到對的人,給予對的資源。雖說如此,MRC 卻也並非從此以後不再使用量化指標(特別是書目計量指標),相反的,MRC 藉由書目計量指標分析的結果,來檢視當初的同儕審查的結果是否正確,簡言之,是一種反思的概念。



圖 4 與 RCUK 研究人員合照

二、職涯初期學者的補助計畫

第二場的與會人員則有 Maggie Wilson (Head, EPSRC Building Leadership Team)、Sue Carver (Head of Histories, Cultures and Heritage, AHRC) 與 Tracy Davies (ESRC Skills and Methods Cluster)。這場的討論重點在於職涯初期學者的相關補助計畫與推動政策。RCUK 的職涯初期學者的補助對象可從博士生到取得博士學位特定年限內的學者(幾年則依各委員會或各獎補助計畫規定而有所不同)。以 Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) 為例，其設有第一次補助計畫(first-grant scheme)，而該計畫又甫於今年七月轉型為 New Investigator Award scheme²。事實上，RCUK 內部對職涯初期學者有不同軌的補助(grant)或獎助(fellowship)，獎助計畫通常是針對個人，給予職涯初期學者一筆經費；補助計畫則是針對計畫層級，以先前的第一次補助計畫來說，則是針對職涯初期學者的第一項計畫，其意義上有所不同，然而二者的獲獎或是獲補助者也常有所重疊。

我們也就職涯初期學者的定義，與 RCUK 的與會人員進行交流，常見的定義方式不外乎以年紀分軌、職稱分軌、或是以職涯階段分軌、再或者

² EPSRC (2017). Change from First Grants to New Investigator. <https://www.epsrc.ac.uk/funding/applicationprocess/routes/newac/new-investigator-award/nia-faqs/nia-change/>

以經驗年限作為分軌的依據，其各有優缺點，也隱含著不同的補助策略思維。一般而言，以職涯階段分軌是最為常見的做法，歐盟亦有不同職涯階段的標準定義可供各國補助機構參考(R1~R4)。傳統的做法常以年紀或是職級作為分軌標準，然而各領域的學者養成訓練所需時間大不相同，故如何找出較具有彈性的分軌依據，便是大家所關注的議題。此外，對於職涯初期學者的輔導(mentorship)工作，英國主要是交由各大學自行處理，而非像我國科技部透過學門制度，由資深研究人員（如學門召集人、複審委員）在學門內部會議中提供研究經驗分享、或是透過成果發表會等方式，來協助職涯初期學者的成長。

最後，我們也就一個未來潛在的議題進行討論：在審視各國補助機構的補助政策後，不難發現，對於職涯初期學者的關注已是主流趨勢，而資深學者往往則可以由上而下、專案型或跨領域的大型整合計畫獲得研究資源，那麼對於職涯中期(mid-career)學者而言，是否有資源過少的情況發生？RCUK 的與會者也紛紛同意這樣的觀察，認為此現象也正在英國學術界發生，當資深學者與新進學者獲取主要的研究資源，如何提供較充足的資源給予中生代的學者，賦予他們擔任連結新進與資深學者的橋樑任務，實屬關鍵議題，這也是未來各國學術界不得不重視之現象。針對此現象，RCUK 現行是以定期檢視其補助對象的基本人口統計變數的資料分布作為先期準備工作，希望未來能針對學者職涯的全階段都能有所照顧，並關注其研究成果的影響力擴散情形。



圖 5 與 RCUK 研究人員合照

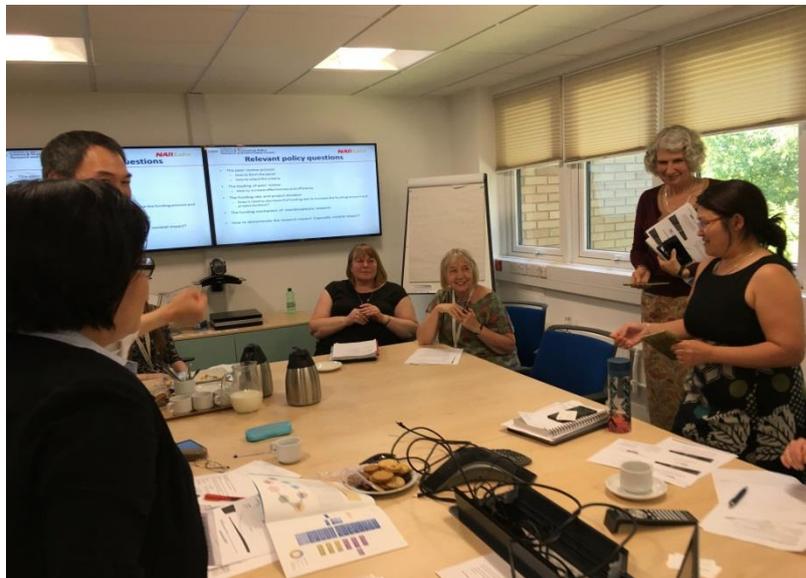


圖 6 與 RCUK 研究人員討論現況

7 月 26 日 (星期三)

Higher Education Funding Council for England (HEFCE)

7 月 26 日的拜會行程為英國高等教育撥款委員會(Higher Education Funding Council for England, HEFCE)，HEFCE 分別在倫敦與布里斯托皆有辦公室，此次拜會地點為倫敦辦公室，拜會對象為 HEFCE 的研究政策部門主管 Dr. Steven Hill。HEFCE 在英國高等教育上近年來最主要的政策即為研究卓越框架(Research Excellence Framework, REF)，為英國高等教育機構的評鑑。REF 的前身為 Research Assessment Exercise (RAE)，自 1986 年起實施至 2008 年，之後則轉變為 REF，一期 REF 的評估週期為六年，其結果於 2014 年 12 月公告。REF 與 RAE 最大的差異，在於其評估構面的權重調整—RAE 的評估構面與權重為研究產出 70%、研究環境 20%、成就指標 10%，而 REF 則調整為研究產出 65%、研究環境 15%、研究影響力 20%。從這樣的調整可得知，REF 不僅降低對於研究產出的權重，更開始重視研究影響力，其中，REF 的各校資料繳交³的設計為—上傳各校各系所的研究人員資料與研究產出的書目資料外，更需要撰寫影響力個案(impact case studies)。而 REF 的評估單位是以領域為主，共計有 36 個評估領域，稱之為 Unit of Assessment (UOA)，而 36 個 UOA 可聚合成 A、B、C、D 四個主要專家小組(main panel)。在評分方式的部分，REF 分為五個等級，分別是 4*、3*、2*、1*、u/c，透過 sub-panel 的專家小組來進行同儕審查，以質化模式進行，但部分領域仍保有參考書目計量分析結果的作法。

第一期 REF 已於 2014 年告一段落，然而，HEFCE 仍持續針對 REF 的成效進行評估，不論是以各校所繳交的資料進行更深入的分析，試圖勾勒出英國學術的發展全貌外，HEFCE 也針對其所設計的 REF 模式進行評估，包含所花費成本的檢討、專家同儕審查的組成與品質等，希望能對於下一期 REF 的調整有所助益。第二期 REF 預定於 2021 年執行，故現階段正是 HEFCE 擬定評估架構的時候，REF2021 與 REF2014 將略有差異，故透過此

³ HEFCE (2011). Assessment framework and guidance on submissions.
<http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/assessmentframeworkandguidanceonsubmissions/GOS%20including%20addendum.pdf>

次拜會行程，希望能直接從主管 REF 的 Dr. Steven Hill 口中得知，新一代 REF 的發展方向。

一、REF2021 與 REF2014 之差異

Dr. Hill 首先告知我們 REF2021 與 REF2014 的最大差異之處在於改變“selective best”的思維，過去 REF 並非要求受評估單位須繳交其機構內所有研究人員的所有產出，而是挑選過後的研究人員，再從其產出挑選四篇，然而 REF2021 將要求各機構須繳交全部的產出。此舉除了可減輕各機構行政人員的作業負擔外，更能真正觀察出各機構的真實研究實力，也可防止各大學透過招募高研究質量的研究人員，來提升研究產出表現。而在我們拜會的前後，REF2021 的主要專家小組的主席正剛選出，經檢視 REF2021 相關文獻可得知，相較於 REF2014，共有 36 個評估領域單位(UOA)，REF2021 將 UOA 下修至 34 個，但仍可聚合成四大主要專家小組。另外一個 REF2021 的審查重點在於各校除展現其研究影響力外，也需要在研究環境的構面中，呈現其策略規劃，包含未來的研究策略方向、基礎建設、相關學術政策的發展方向(如博士生人數、外部研究經費的爭取)等。

我們也詢問 Dr. Hill 書目計量指標在 REF2014 所扮演的角色為何。Dr. Hill 告知，HEFCE 是委託 Elsevier 進行各高等教育機構所繳交的論文書目資料(2008-2013 年所發表之論文)進行書目計量指標分析，然而，其分析結果僅供各 sub-panel 參考，僅有少數領域會參考該份分析報告，並協助其進行評估，多數領域甚至不予參考或採納，仍仰賴高度的同儕審查，但各專家小組皆可至系統搜尋論文書目資料，或自行至其他國際商用論文索引資料庫查詢論文的被引用情形。儘管如此，HEFCE 對於書目計量指標運用於高等教育機構評鑑上仍是相當謹慎，甚至也於 2015 年出版一份由外部專家所撰寫的報告 *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of*

*Metrics in Research Assessment and Management*⁴，說明量化指標並無法完全取代質化的同儕審查，即便同儕審查仍有其缺陷，量化指標現階段也僅能做為參考之用，且使用量化指標應留心其限制與使用態度。至於在影響力各案的部分，各校須說明過去 20 年學術研究所展現的影響力為何，且須附上論文佐證資料，而論文佐證資料可追溯至 1993 年。

由於影響力個案為 REF2014 最為鮮明的特色，故我們也相當好奇其操作方式。Dr. Hill 表示，在 REF2014 評估展開前，HEFCE 曾舉辦了影響力個案研究的工作坊，提供範本與講述個案撰寫重點外，更進行了前測繳交的演練，透過「預演」，讓各校可得知影響力個案的撰寫成果位於評分等級的哪一等級中，進行結果預測後，再行檢視與修正，以在真正的評估過程中，呈繳較佳的版本。由於各校所繳交的影響力個案報告都會公布於網路上，我們也好奇各校是否會因為有樣學樣，像高分取經，而最終產生各校同質化的現象。Dr. Hill 同意是有機構同化的風險在，但認為各校的特色仍然鮮明，如研究導向的大學仍是在研究產出的品質表現突出，專心其研究成果的多元展現，故對機構同化的風險，Dr. Hill 認為現階段暫時不必過度擔憂。

二、UOA 審查委員組成

對於各 UOA 的審查委員的組成，也是我們好奇且關注的議題之一，由於 REF 高度仰賴學者同儕審查，故其審查負擔也相當龐大，如何召募合適人選應是關鍵課題。Dr. Hill 說明在各小組的成員組成中，盡可能的達到多樣性的目標，如審查委員不應侷限於學界成員，故 REF 也會開放至產、官、研代表，甚至是文化界代表。REF 的主要小組與 sub-panel 的主席是由公開招募，而小組成員(panel members)會透過提名程序來任命。小組成員的

⁴ Wilsdon, J., et al. (2015). *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. DOI: 10.13140/RG.2.1.4929.1363. <http://www.hefce.ac.uk/pubs/rereports/year/2015/metrictide/>

挑選原則與任命過程則在各 UOA 中不斷的來回討論以做出最後的選擇。至於是否要成立跨領域的 UOA？這個議題也是英國內部高度辯論的議題之一，就目前而言，跨領域的定義仍高度分歧，故 Dr. Hill 認為，應先針對跨領域的範圍做出定義後，再行思考是否有成立新的 UOA 之必要。然而，不論就 KCL 政策研究所的 Prof. Grant 所帶領的團隊做出的 REF 研究影響力的擴散研究，再到各 UOA 的小組成員組成，可看出 REF 仍積極確保在領域範圍的定義與審查委員的成員組成，能隨著學科的動態演化進行調整。



圖 7 與 HEFCE 研究人員合照

7月27日(星期四)

Digital Science

7月27日拜會的單位為 Digital Science，該單位為研究諮詢顧問公司，不僅承接多項各國政府或高等教育機構的研究委託計畫外，也自行開發研究分析工具或是建置資料庫，對於科政中心來說，因承接政府相關部會的委託計畫，均需要借重研究分析工具或運用資料庫加以分析研議，因此決定拜會非屬官方性質的民間機構。當天與會人員相當多，由該公司的首席科學家 Prof. Dr. Jonathan Adams 帶領旗下諮詢顧問團隊成員與會，包含 Nicko Goncharoff (Chief Business Development Officer)、Dr. Martin Szomszor、Simon Porter、Dr. Hélène Draux、Aaron Sorensen，顯示他們對於我們到訪的重視。首席科學家 Dr. Adams 在學術政策研究與書目計量學分析領域經歷相當資深，他曾在 Thomson Reuters 工作多年，在執行政策分析專案計畫經驗良多。首先他先介紹 Digital Science 的研究工作內容與旗下產品線，Digital Science 為 portfolio company，亦是 Nature Publishing Group 的姐妹公司。其發展宗旨在於提供學術研究環境與成員更為豐富的研究資訊與便利的研究流程及工具，使學者、研發管理者、甚至是補助機構或政府單位都能更有效率地從事研究探索或評估。

一、Digital Science 系統資料庫介紹

Digital Science 協助許多單位建置相關資料庫，如 HEFCE 的 REF 相關研究工作，可看見其蹤影。他們透過 ORCID (開放型研究者與投稿者識別碼, Open Researchers and Contributor ID)與 DOI (數位物件識別碼, Digital Object Identifier)建置論文比對流程，開發了 Symplectic。該工具可視為研究資訊管理的工具，可降低人工比對所需的時間與人力。然而印象最為深刻的卻是 GRID⁵與 Dimensions⁶這兩項資料庫。

⁵ <https://grid.ac/>

⁶ <https://www.uberresearch.com/dimensions-for-funders/>

GRID 由 Dr. Martin Szomszor 所負責，GRID 全名為 Global Research Identifier Database，是提供全球學術研究相關機構的資料檔，示意圖如圖 7 所示。GRID 透過論文的作者機構與補助機構的計畫補助資訊，彙整出機構名稱，並將各個學術研究相關機構給予單一識別碼，並蒐集彙整其基本資訊，包含機構全名、所屬國家、地址、網址等。而最特別之處在於該資料檔甚至整理了機構與機構之間的關係，以圖 7 所列的國立台灣大學為例，GRID 識別其與國立台灣大學附設醫院為相關機構的關係 (related relationship)。GRID 目前將機構與機構之間的關係定義為兩種型態—parent-child relationship 與 related relationship。GRID 的資料檔可免費下載，截至最新一次的資料公布時間(2017 年 8 月 10 日)，GRID 資料檔已收錄了 76,979 筆學術研究相關機構的資訊，其來自於 221 個國家，其中定義出的關係共計有 12,058 則。而 GRID 的機構類型則定義為公司、教育單位、健康醫療單位、非營利單位、設施單位、政府單位、檔案管理單位與其他。GRID 所整理出的機構資料檔對於科政中心的學術能量分析團隊來說，相當具有參考價值，在過往處理機構資料校正的過程中，辨識國外研究機構的名稱常花費極大功夫，再加上，機構之間的從屬關係，也是這一兩年內，書目計量學領域正在探討的議題，故 GRID 的機構資料檔或許可協助我們降低機構校正所需的人力與時間，且提升資料的品質

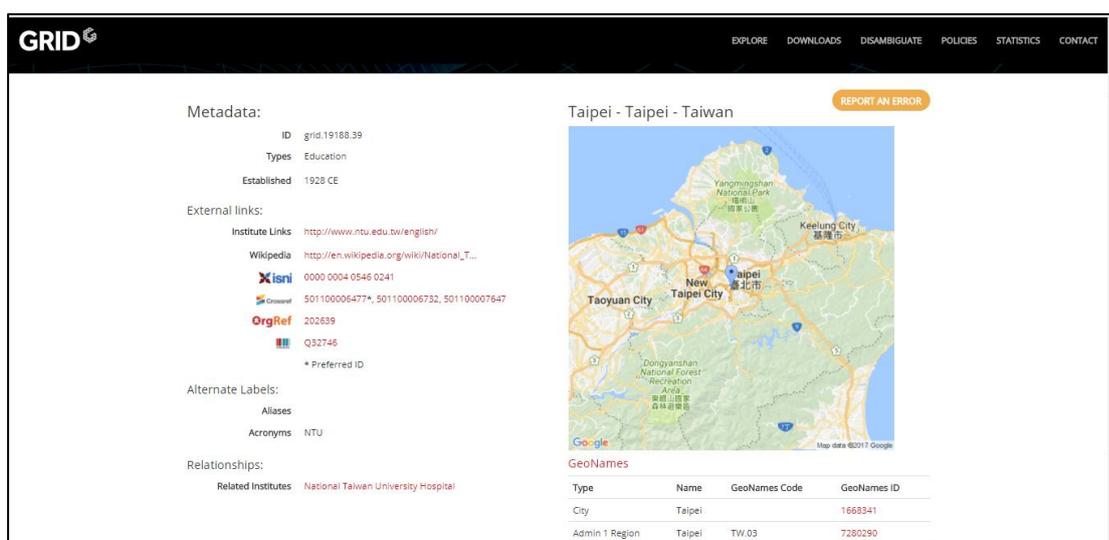


圖 8 GRID 示意圖

另一個可供未來作為參考的資料庫則是 Dimensions，該資料庫由 ÜberResearch 所研發建置，其重點在於提供補助計畫資訊的查詢，以及投入與產出的對應連結關係。Nicko Goncharoff 負責簡介 Dimensions，說明其所收錄的資料範圍，包含英國、歐盟、德國、美國等國家的主要補助機構的補助計畫資訊，透過該資料庫，可以補助者(即補助計畫)進行查詢，或是以論文進行查詢，以得知投入與產出之間的對應關係。Dimensions 所使用的領域分類並非只侷限單一分類，而是盡可能的彙整各類領域分類系統，如 ANZSRC、RCDC 等。Dimensions 內部也有視覺化圖表的呈現方式，可供使用者進行查詢後比較雙方結果。Nicko Goncharoff 也在簡報過程中允諾給予我們一組試用帳號，進行查詢與分析測試，Dimensions 的示意圖如圖 8 所示。

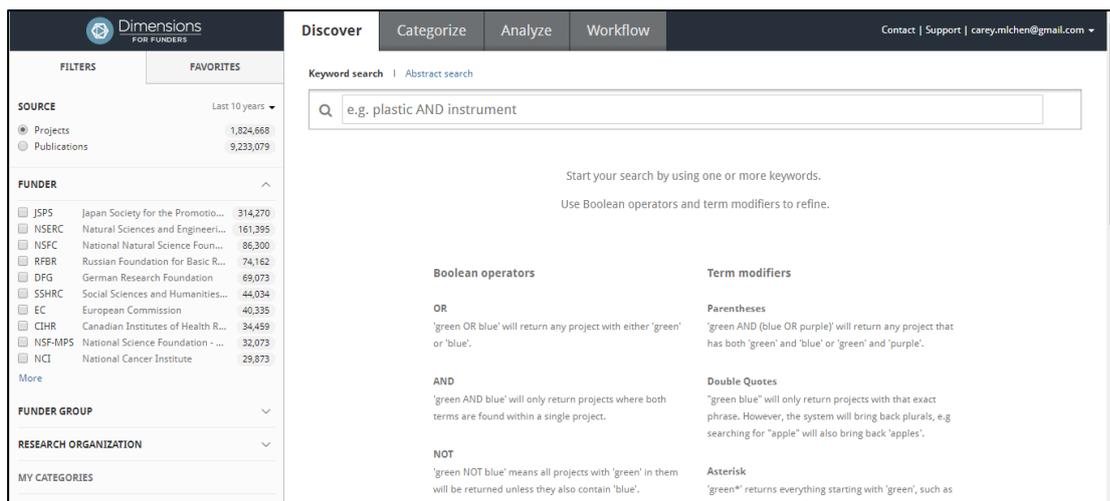


圖 9 Dimensions 示意圖

在介紹完主要資料庫與相關工具後，可得知 Dimensions 這類資料庫需要擴充更多的資料來源，方能展現其極為強大的跨國分析比較的功能。也因此，如何拓展其資料來源，甚至是克服語言障礙，便是 Digital Science 希望能與我方合作的主要動機，但現階段資料共享仍屬不易，也希望國內相關學術單位能有未來合作的機會，畢竟，在進行國際觀測與比較時，如何有效取得各國政府補助計畫的統計資訊甚至是投入與產出連結對應關係，將有助於提升政策分析的可信度。

二、學術研究影響力及其評估

由於 Digital Science 承接許多英國政府的研究委託計畫，故我們也相當好奇他們如何與委託單位合作。Dr. Adams 說明他們首先會在合作初期，釐清問題的範圍與內容，再思考從何種角度出發與分析，再決定所需要的分析工具或資料庫為何，包含是否需要協助委託單位建置客製化資料庫。而我們也問及他們參與英國國內的學術研究政策評估的心得，以 REF 的研究影響力評估為例，Dr. Adams 認為學者在從事研究的過程中，應該就需要思考該如何呈現其研究影響力——甚至是如何以量化或質化方式呈現；而對評估者而言，研究影響力在不同時期會有不同類型的影響力，此現象在他們協助 HEFCE 所做的研究即可觀察到此現象。而我們也詢問若是未來要針對年輕學者養成計畫進行成效評估，該如何進行？Dr. Adams 與其團隊成員建議首先應思考要評估的是年輕學者本身的研究表現，還是評估計畫的成效，接著則是分析哪一類的績效較易追蹤，比方說，是否獲補助學者成為該領域的研究社群網絡的中心？這樣便可以使用網絡分析作為評估工具。或是獲補助學者是否為真正該獲得補助的人？如此一來，可分析其成就的累積速度，如是否達到里程碑(milestone)，再與其國際同儕進行比較。而若要以計畫成效評估作為分析標的，則可嘗試與全球類似的補助計畫做比較。然而，仍須注意的是，計畫成效評估是相當複雜的，不僅問題複雜，答案也極為複雜，故需要針對正確的標的物進行比較，如此一來分析方有意義。



圖 10 與 Digital Science 研究人員合照



圖 11 與 Digital Science 人員討論

第三章 心得與建議

此次參訪獲益良多，不僅是得知英國最新的學術研究政策的發展趨勢，也就國內現正關注的議題與英國學者進行討論。也透過拜會行程，讓英國補助機構或是研究單位知道臺灣學者獲補助情形、以及本部刻正積極推動的「年輕學者養成計畫」，對科技部的職掌業務與工作重點也有深入的瞭解。觀察此次參訪的單位與人員，可發現英國學術研究政策的社群相當集中，KCL、HEFCE 與 Digital Science 的人員在政策制定與研究分析的過程中互動極為頻繁，且甚至彼此告知我方即將於七月拜訪，足見其社群的互動緊密度。相較而言，RCUK 在其屬性上為補助機構，此次碰面的與會人員，也多半為承辦人員層級，雖然在設定的討論議題上，他們能給予相當多的執行經驗，然而在議題討論的廣度上，卻較為限縮，不如另外三個單位能提供較為全面的議題討論範疇。另本次拜會討論過程，也發現到許多研究課題的可能性，是未來可持續與英方保持互動，例如 HEFCE 與 Digital Science 皆提供研究投入與產出連界對應關係的作法，可做為參考。

一、年輕學者係以「職涯初期」為對象

為了協助優秀計畫主持人在其職涯初期階段能展開研究計畫，科技部提出「年輕學者養成計畫」，依據補助對象及內容的不同，而將年輕學者分別定義為 32 歲及 35 歲以下，但從這次英國參訪單位的拜會內容可知，依據不同學術領域及其養成階段不同，年輕學者均從「職涯初期」為設定基準，並未用年齡來區別。例如英國 **Starting Grant** 的申請對象，即是取得博士學位的 2 到 7 年之內，給予最多 5 年補助；相較於臺灣以年齡為設定基準，卻是比較少見。

二、英國脫歐後對科研的影響與因應

英國脫歐公投後，對科研領域產生的影響不容小覷，雖然英國政府承諾會承擔歐盟對科學研究的資金投入，但這些承諾保障都是短期的。經與參訪機構人員瞭解後，多數人均認為脫歐後的影響與效益尚未明顯呈現，

但也認為現在就應該要提出因應措施與相關的規劃行動，以減少脫歐後帶來的不確定性，相關因應措施至少包含：**研究經費、科研人員流動（移民規則）、研究設施共用、規範建立**等面向，例如是否能繼續獲得歐盟 Horizon 2020 Framework Programme 所提供的資源，同時是否修改短期交流訪問的簽證制度，以吸引英國與歐盟間更多的科研人才的交流。

至於英國內部機構，則想將現有的七個研究委員會、 Innovate UK 以及英國高等教育撥款委員會(Higher Education Funding Council for England, HEFCE) 的研究經費進行整合，並**成立英國研究與創新組織(UK Research and Innovation, UKRI)**，作為脫歐後來自英國科研領域的整合機構。

三、 總結

此次參訪的最大心得在於英國學術政策的制定過程極為紮實，在任何的政策推動之前，皆進行多次的參與式民主討論，甚至是展開前測，以確保評估或是政策推動過程不會多次修改。以 REF2021 為例，真正的評估時間點為 2021 年，然而英國現在正在討論評估流程與做法，甚至是包含資料繳交的格式都有明確的操作手冊，真正體現政策制訂透明度的特色。由於英國於 2016 年的公投結果中，宣布將脫離歐盟，此舉對於英國學術界來說，無疑是最大震撼，由於英國長期以來高度仰賴歐盟的研究計畫資源，不僅是研究人員可自由流動，研究經費的挹注，亦是影響英國學術研究能量的關鍵。在拜會過程中，我們也不免問到英國學者對於此議題的看法，對他們而言，脫歐結果已經底定，如何確保未來的研究經費充足，將是英國學術界的主要任務。也因此，英國政府透過組織改造，成立 UKRI，一個超級補助機構，無疑可視為彌補脫歐的作法，然而未來 UKRI 的成立，是否會影響英國國內的學術政策發展走向，將值得未來持續關注。