

無用研究的有效性

大栗博司 Kavli IPMU 主任就職演說

作者：大栗博司（Hiroshi Ooguri）譯者：陳明鈺

作者簡介：大栗博司是加州理工大學的理論物理與數學的卡弗里講座教授與柏克（Walter Burke）理論物理研究所所長，卡弗里數物連攜宇宙研究機構（Kavli Institute for the Physics and Mathematics of the Universe, Kavli IPMU）與東京大學國際高等研究所（The University of Tokyo Institute for Advanced Study, UTIAS）主任。他的研究領域是基本粒子物理，弦論和相關的數學理論。

非常榮幸能繼村山^①之後，成為 Kavli IPMU 的第二任主任。我認識村山已超過了三十年了。最早是在 1980 年代，當時他還是東京大學研究生，之後在 1990 年代我們一起成了美國加州大學柏克萊分校的同事。過去的 11 年裡，我非常幸運的能夠與他在 Kavli IPMU 再次共事，並且近身觀察他的領導。感謝村山與眾人的努力，讓我們的機構發展茁壯到遠超乎我的想像。

過去 11 年來，Kavli IPMU 在數學、物理和天文學方面都有極具影響力的發現，並且已成為國際上最具吸引力的研究機構之一。我們成功的培訓指導學生和青年科學家，而且其中許多人已經在世界各地的頂尖大學和研究機構中獲得了傑出的學術地位。此外，我們所引進新且有效的實驗室管理作業方式，正為日本的大學開創新猷。

儘管如此，當去年 Kavli IPMU 被選中「世界頂尖水準研究據點計畫」（World Premier International Research Center Initiative, WPI^②）支援計劃展延五年時，我還是感到很驚喜。雖然我可以想到有很多理由為什麼我們應該被選中，但是不爭的事實是，我們在這裡所做的研究應該是在五個 WPI 中心的研究之中最無用的。重要的是，日本政府認知到我們在這裡所做的、並最在意的基礎研究之重要性，也視為應該持續推動的事情。

長遠來看，支持基礎科學是一項很好的投資，而且有很多證據闡明，由好奇心所驅動的研究已經為人類帶來了龐大的益處。

1939 年，普林斯頓高級研究院的創始院長弗萊克斯納（Abraham Flexner）在他的文章中寫道：「大多數真正偉大、最後公認是有益於人類的發現，都

是由不以它們有用為導向，而僅僅只是為了滿足好奇心渴望的人們所完成。」

最近，加州理工學院前任校長沙沐（Jean-Lou Chameau）說——這是我親自聽到的：「雖然我們無法預知科學研究將往何處去，但我們相信真正的創新源自於人們可以擁有自由思考和專注夢想的環境。我相信這種鼓勵好奇心以及追求可能看似無用知識的理念仍然是需要保護和培育的國家優勢。」我覺得令人印象深刻的是，沙沐——一位專業是道路和橋樑建設的土木工程師——認為追求無用的知識符合國家利益。

Kavli IPMU 得到了日本政府、東京大學和卡弗里基金會三個合作夥伴的支持。我們在此感謝卡弗里基金會的馬丁（Christopher Martin）博士今天與我們在一起。為了證明我們值得他們的支持，我認為對我們而言，當下最重要的事情就是：繼續培訓指導年輕科學家成為未來的領導者、創造突破性的發現、以及激勵由東京大學系統內部的體制改革開始，進而擴大到日本的其他大學。基於這個原因，我作為主任的工作是支持大家的研究計劃和為大家的研究提供理想的環境，讓大家都能有最高水準的表現。

無用研究的有效性對我們來說可以說是顯而易見，但對研究所以外的人來說並非如此自然。我們不應該把他們的支持視為理所當然，我們需要贏得他們的支持。就我而言，我會把握每個機會解釋我

^① 編註：村山齊（Hitoshi Murayama）是加州大學柏克萊分校的教授與 Kavli IPMU 創始主任。研究領域是基本粒子理論與宇宙論。

^② 編註：日本從 2007 年開始，以成為世界最高水準研究機關為目標實施。已經選定東京大學、京都大學、物質材料研究機構等 9 機關團體。

們在這裡所做基礎研究的重要性，並將大家的成就有效的傳達給我們的合作夥伴和社會大眾。

四年前，高等研究院前任院長戈達德^③來此訪問，村山與我和他進行了圓桌討論。大家可以在 Kavli IPMU 的新聞網站中閱讀我們對話的記錄。我至今一直記得當時戈達德告訴我們的兩件事。

其一：一個真正的學術機構應該專注於其既定的使命。

Kavli IPMU 獲得成功，並在資金與人力資源方面得到了良好的支持，我們已成為一個常設機構，我們的未來有了保障。我們有許多重大的研究成果，並獲得了高度讚譽。這意味著許多迷人的機會將隨之而來，我們可以藉此完成許多美好的事情。但我們能做的事情卻是有限的。我們應該慎選我們有興趣且相信的研究目標，並且找出最有效利用資源的方法、計算其中的風險、同時力求完美的來真真切切的做好這些目標，而不是嘗試去做每件看似美好又做得到的事情。我們的選擇應以符合我們使命為指導原則。

Kavli IPMU 成功的原因之一，在於「解決關於宇宙的最基本問題」的使命。宇宙如此浩瀚，它可以容納我們所有人。我們可以透過許多不同的方法從數學、物理、天文研究宇宙，同時促進我們在天文、物理、與數學的知識。

我自己的研究也受到這個使命的影響。我是做弦論研究的，但我與 Kavli IPMU 的聯繫讓我清楚的意識到，自問「為何以及如何將我的研究與宇宙的問題相關」是很重要的。我希望這對我的研究方向有產生正面的影響。

當我還是一名高中生時，我讀了龐卡赫寫的《科

學與方法》(*Science and method*)，我深受影響。在本書的最後，龐卡赫問自己：「為什麼有些研究方向會帶來豐厚的回報而其他的卻沒有？」他想投身於有大量回報的研究方向——問題是如何辯別它們。他的結論是：能啟發影響更廣泛的科學領域的進步才是最好的研究方向。龐卡赫寫道：「隨著這些科學的發展，將這些聯繫起來的鏈結顯得更加清晰——即是一幅整體科學 (*universal science*) 的地圖。」他將這樣的科學比喻如「瑞士聖哥達山口 (*St. Gotthard Pass*) 的節點」，因為泉水由那裡流出填滿了四個不同的湖泊。

套用 Google 的說法，具有高的網頁排名^④的科學可以帶來豐厚的回報。

Kavli IPMU 目前是最能實現龐卡赫理想的環境。我們解決宇宙基本問題的共同目標有助於以全局角度檢視我們的研究成果。關於宇宙的問題，自然的激勵數學家、物理學家和天文學家一起工作，並揭示它們之間的鏈結——整體科學的地圖。我們的使命就是將我們團結在一起。我將培植提升適合這種合作發展的環境。

戈達德在圓桌討論提出的另一點是：人們應該對學術機構的時間表有所了解。

IPMU 始於村山的宏偉願景，在過去的 11 年中也運行得非常出色。就這點來說我認為我們目前沒有理由改變這個基本模式。但是我們不應安於一隅。有些 11 年前開始的研究項目都已經成熟，我們應

^③ 編註：戈達德 (*Peter Goddard*) 是數學物理學家，專攻弦論與保角場論 (*conformal field theory*) 。

^④ 編註：網頁排名 (*PageRank*)，又稱佩吉排名。是以 Google 創辦人賴利佩吉 (*Larry Page*) 命名。

該在這些成功的基礎上抓住新的發展契機。今年，Kavli IPMU 成為東京大學的常設機構。我們獲得了高度讚譽，許多才華橫溢的科學家都想來這裡與我們一起攜手合作。這意味著我們可以做到許多我們以前無法做到的計畫。現在正是我們反思過去 11 年來取得的進展，以及善用我們的資源和機遇來籌劃未來的好時機。

我相信 Kavli IPMU 的科學是由我們的科研人員所推動的。這與 11 年前非常不同，當時 IPMU 從零開始——沒有人員也沒有館所。現在我們擁有的資產中最重要的是人——我指的就是大家。自上個月初以來，我會晤了超過 25 名 Kavli IPMU 的科學家和行政人員，聆聽他們的夢想、認識新的機會，並了解我們可以給予他們什麼樣的支援。我將在接下來的幾個月裡繼續這麼做。我也將呼籲大家共同為 Kavli IPMU 的未來十年制定長期的戰略計劃。

最後，我想藉此機會，立下我們將為機構中的不同的研究群提供包容和支持環境的承諾。為了實現我們的使命——解決我們宇宙最基本的問題——所有人都必須彼此尊重，維護我們的專業工作環境不受騷擾，挑戰自我成見，修正自我偏見，讓每個人都能人盡其才。在這個知性的環境中，通過以各種觀點嚴謹的討論鼓勵形塑大膽的想法，並且通過自由和專注來探索實現新的研究途徑。

讓我們同行勇往前人未至之境。

歡迎來到 Kavli IPMU 的第 12 年，身為新主任，我期待著與你們合作以及為本機構服務。

大栗博司

本文出處

本文出自大栗博司的 2018 年 10 月 8 日 Kavli IPMU 主任就職演說
<https://www.ipmu.jp/en/mission/from-director>

譯者簡介

陳明鈺是業餘科普譯者。



Kavli IPMU 建築外觀。(Kavli, IPMU)