

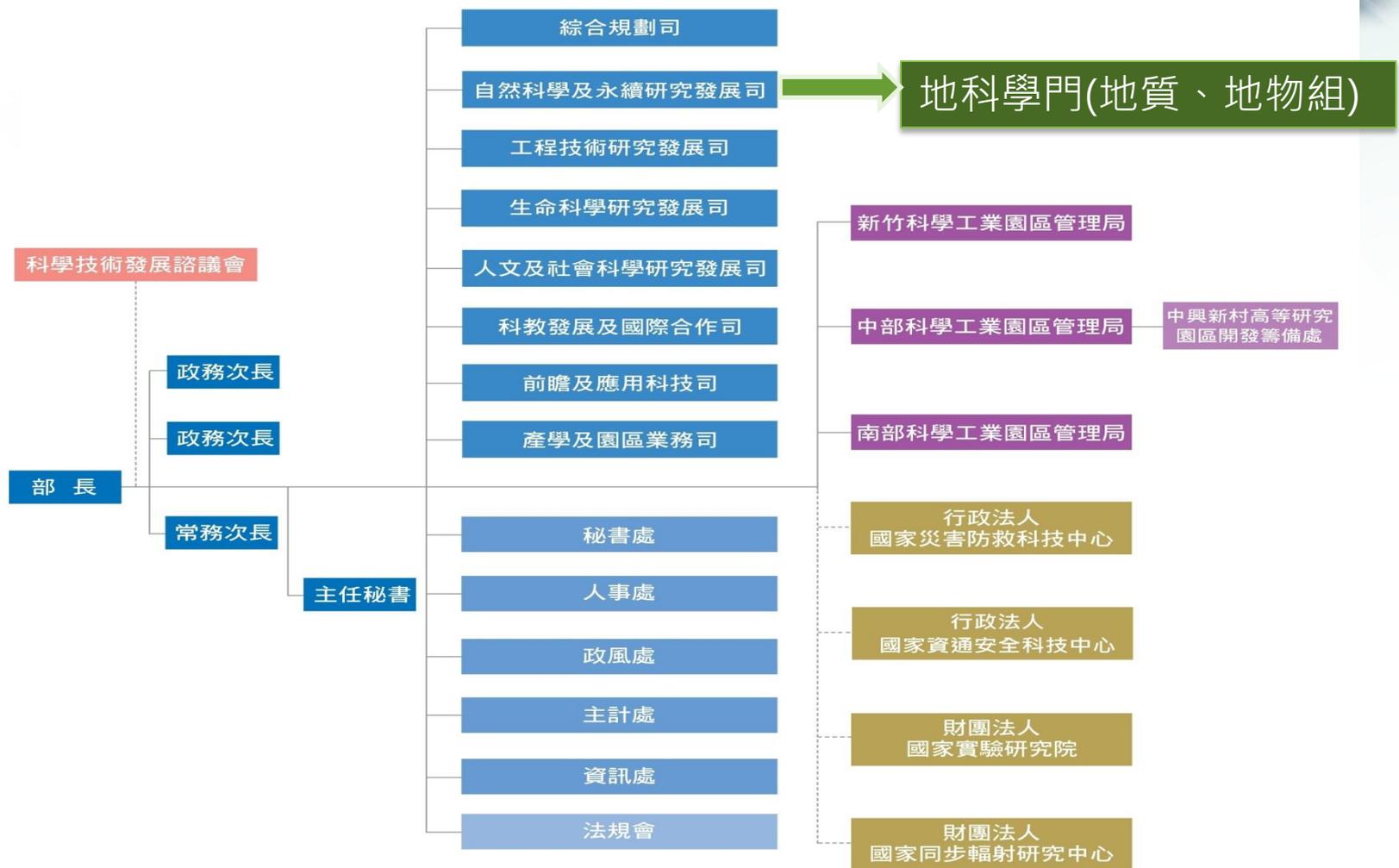
地球科學學門概述 (地質組)

李建成

中央研究院地球科學研究所

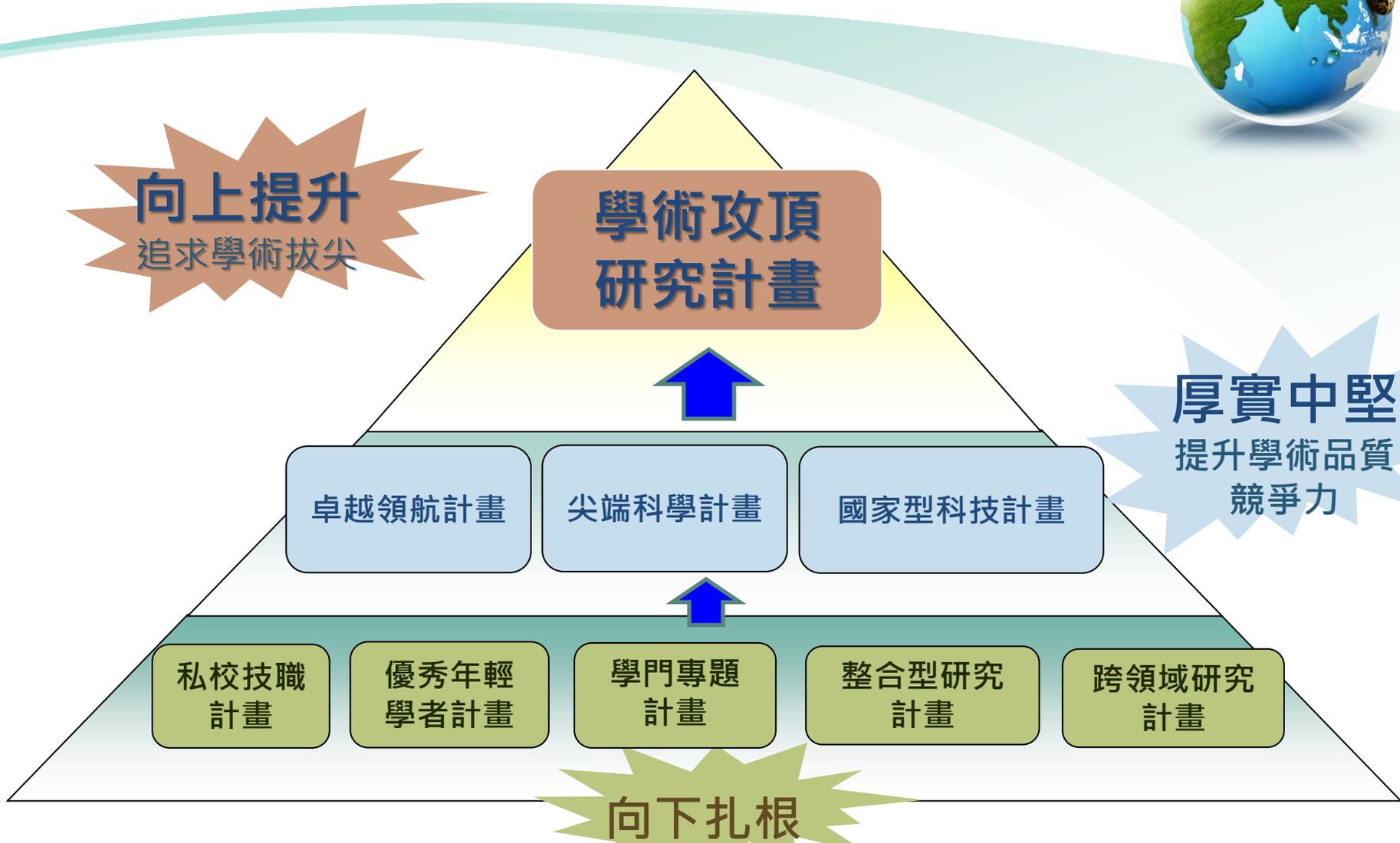


科技部之組織





補助計畫策略



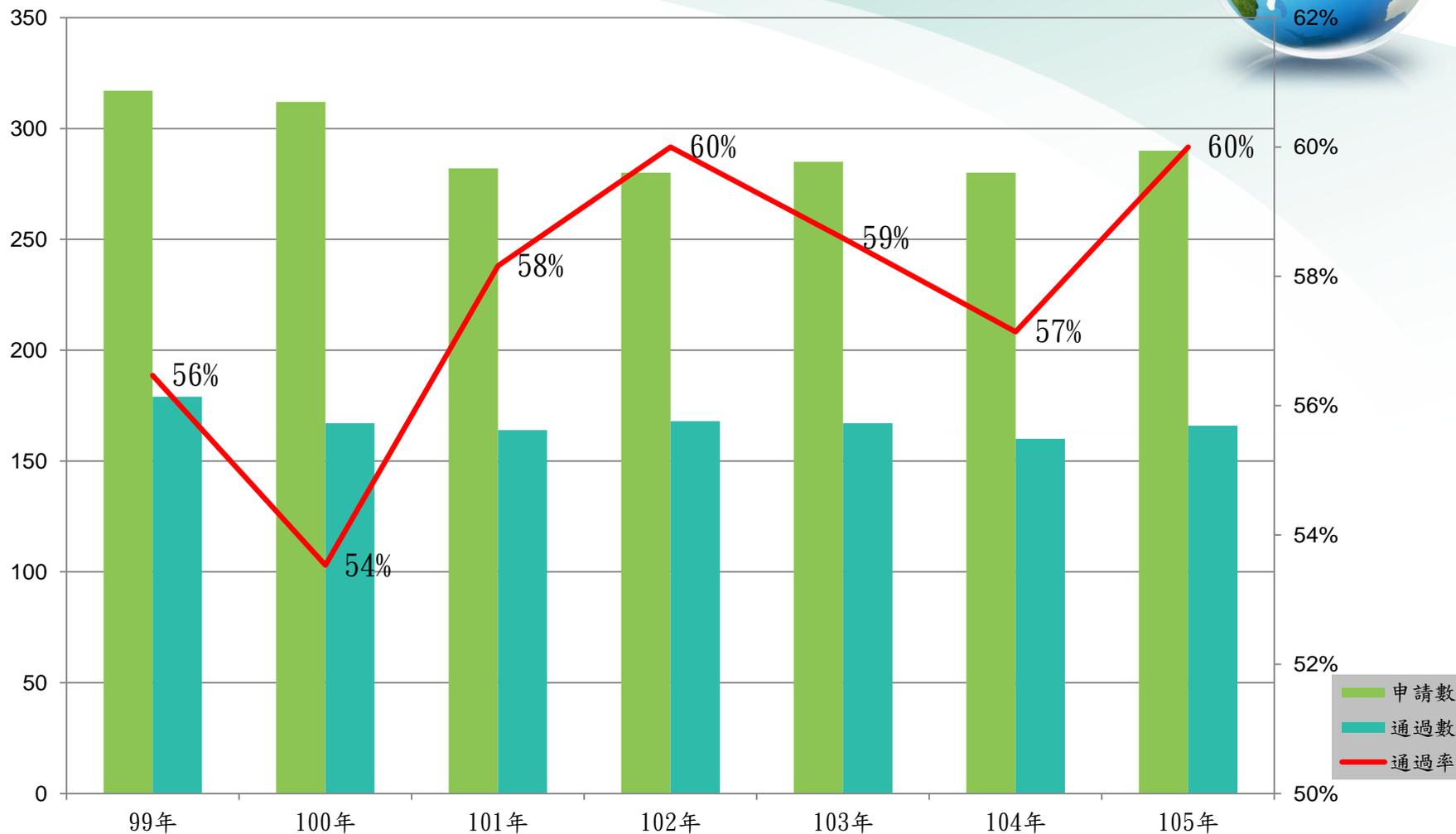
加強人才培育，奠定穩固的研究基礎

一、研究計畫



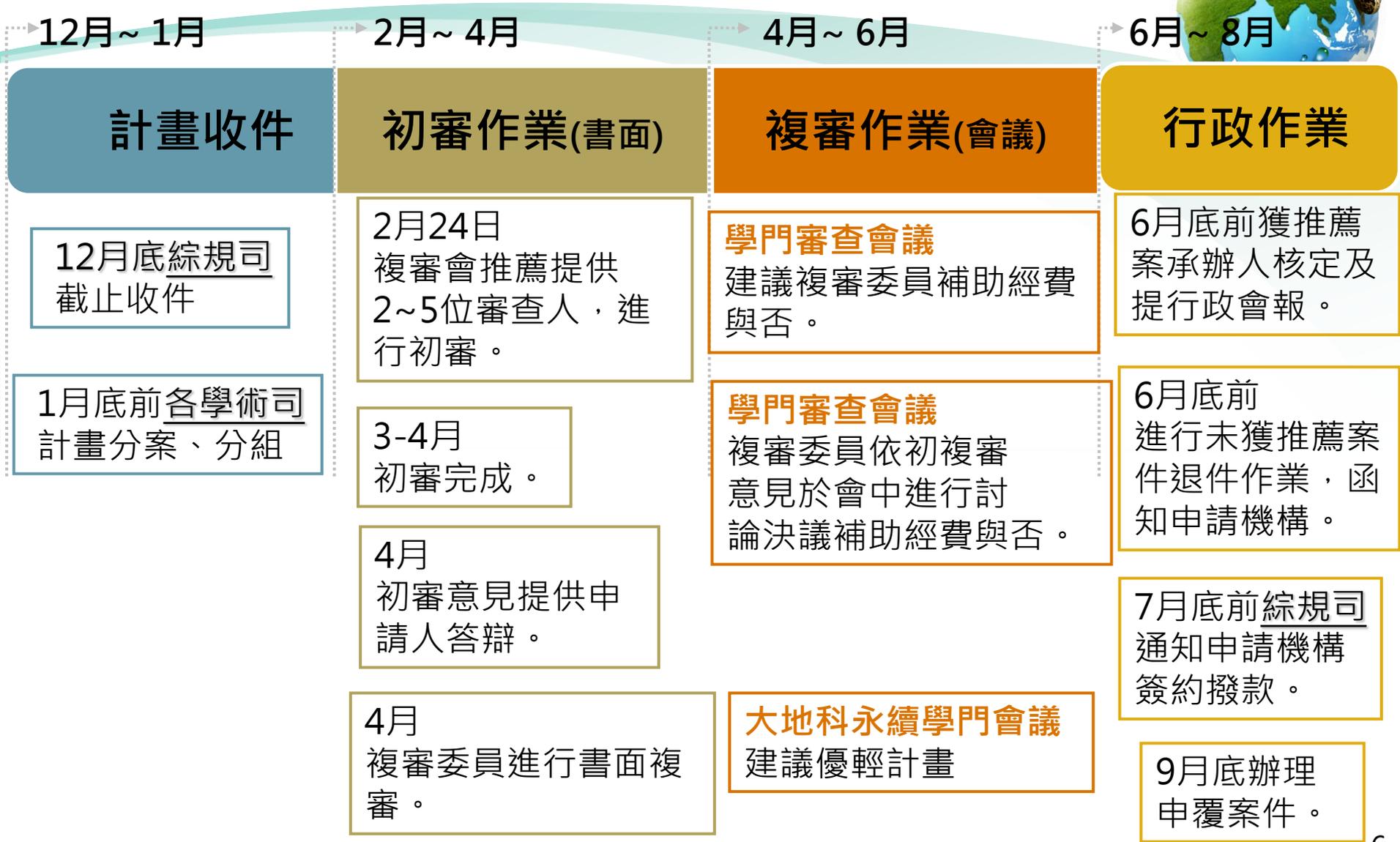
- 1. 一般年度計畫
- 2. 新進人員計畫
- 3. 助理研究學者（及獨立博士後）計畫
- 4. 其他研究計畫
- 5. 特殊專案計畫
- 6. 國際合作計畫

地球科學學門專題研究計畫通過率





專題研究計畫審查時程



專題研究計畫審核



計畫研究內容在地球科學領域是否具有相當學術研究價值。
所提研究案是否與其他國際相關研究呼應；若為區域性議題，其成果是否可能演繹出不侷限於研討範圍之結論；
是否具有跨域整合之特性及發展性。
申請人過去研究是否有系統性與延續性，研究經驗是否足以完成該提案。

學術性

計畫成果是否具產學合作、技術移轉或專利之潛力；
是否具有提供民生生活與社會服務應用，或是提升相關服務輸出國外之潛力。

審查重點

社會影響

經濟價值

計畫成果對政策研擬、社會關懷、環境生態與永續發展等具地球科學相關研究應用者。

專題研究計畫審核



01. 研究人力

- 優先核給博、碩士班研究生及大專生。

02. 耗材、物品及雜項

- 依申請人之整體研究表現、研究人力數及研究性質等核定之。

03. 研究設備費

- 由平台提供，再依實際使用需求核給。

04. 國外差旅費

- (1) 赴國外或大陸地區差旅費：依計畫需求及主持人研究表現核定之。
- (2) 出席國際會議費：採定額補助。



如何完成好的補助計畫?



計畫內容

1. 研究主題在科學上之重要性、創新性及可能產生之影響。
2. 計畫執行方法及步驟之可行性、創新性及勝任程度。
3. 主持人對國內外相關研究現況瞭解程度。
4. 計畫書撰寫之嚴謹度與論述之合理性。
5. 主持人在相關計畫執行經驗及成果。



GOOD
PROPOSAL



研究表現

1. 代表作在學術上之重要性及創新性。
2. 代表作所刊登之刊物在國際上之水準。
3. 主持人在代表作中之主導性。
4. 研究成果在質與量上各種指標的表現。(如期刊影響係數、被引用次數、H-index等)
5. 主持人在國際社群中所獲得的榮譽及活躍度。

專題研究計畫審核



計畫送書面審查之人數

送四位審查人

送三位審查人

送二位審查人

超過500萬元
以上

300至500
萬(含)元

300萬元(含)

科技部之獎項



傑出研究獎

1

研究成果具突破性或有重大發現。
研究方向具創新性、前瞻性或特殊性。

吳大猷先生
紀念獎

2

培育青年研究人員獎助國家未來學術菁英長期投入學術研究。年齡在42歲以下、副教授

博士後研
究人員學
術著作獎

3

發表創新優質重要學術著作，獎助國家未來學術菁英長期深入科技研究

大專學生創
作獎

4

大專學生研究計畫研究成果報告經審查後評定為成績優良而有創意者。

補助科學與技術人員國外短期研究



為因應國家科技發展，加強國際雙邊科技合作與人才交流，補助科學與技術人員赴國外大學校院、研究機構或專業機構短期研究。

資格及審查重點：

- 近三年連續執行本司補助之專題研究計畫。
- 具本國博士學位之助理教授或同等級研究人員。
- 於國內取得最高學位者。
- 於過去5年未受本部補助短期進修者。
- 任職私立大專校院者。
- 具研究潛力之年輕學者。

申請截止日期：每年八月一日。
補助期間：三個月至十二個月。



進修管道

人才培育



1 補助國內研究生出席
國際學術會議



2 大專學生研究計畫



3 大專學生創作獎



學術攻頂研究計畫



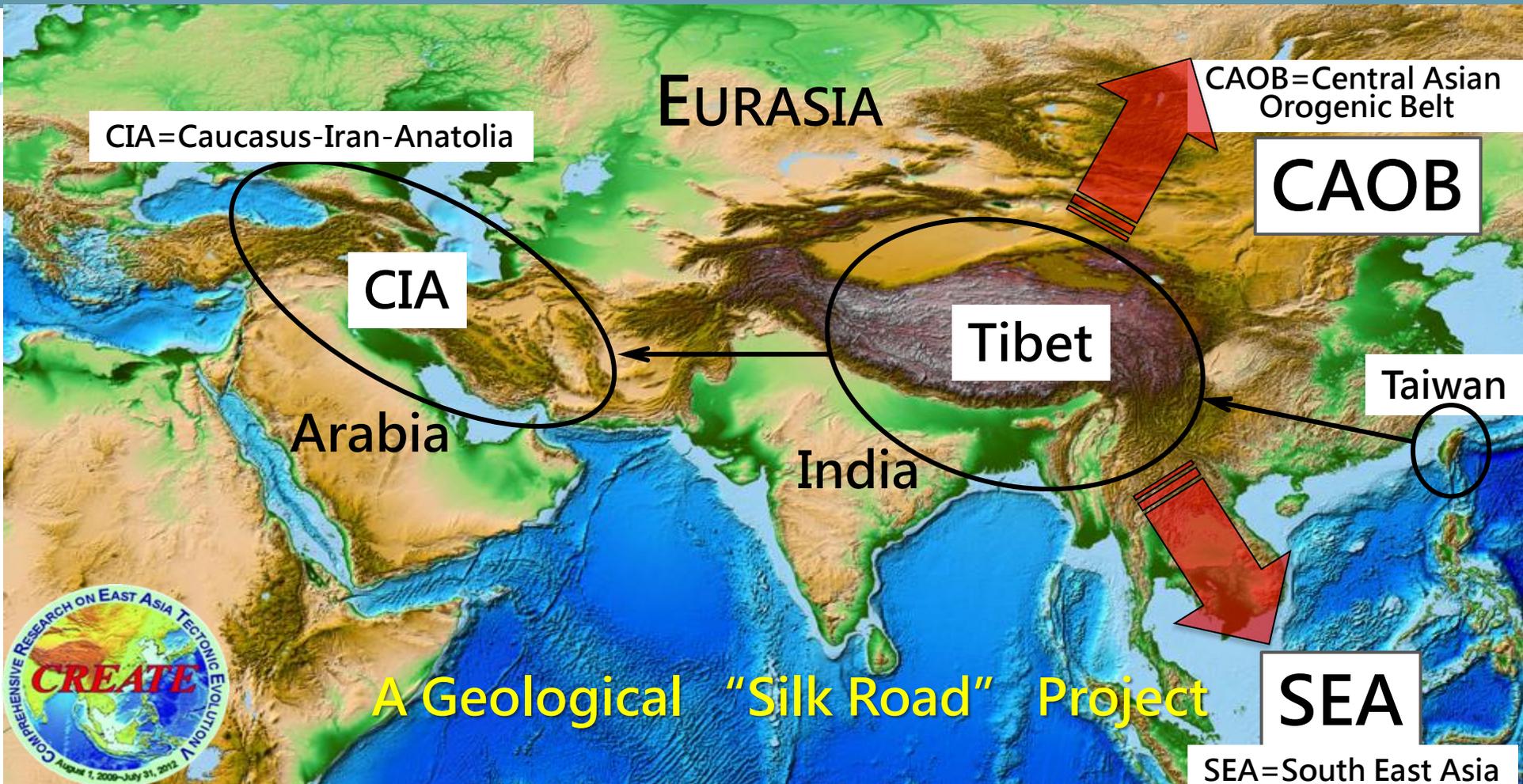
居世界領先群或具有高度研究潛力之傑出學者，給予長期(五年)充分經費補助與人力資源，進行前瞻研究。

- 本部每年新核定補助至多5件計畫。
- 個別型研究計畫一期5年，至多得執行二期。
- 經費規模：依計畫實際需求，每一計畫平均每年補助金額以不超過新臺幣2,000萬元(含博士後經費)。

計畫審查重點

- 計畫主持人近5年之研究成果。
- 計畫內容之創新性、前瞻性、國際競爭力。
- 申請機構提供之配合措施（例如經費、空間、設備、人力等）。

領先全球之時空大尺度造山地質研究



越過西藏 Tibet & Beyond：亞洲造山演化與大陸板塊構造的新視野：深入研究西藏-喜馬拉雅和高加索-伊朗-安那托利亞這兩個當今地球上重要陸塊碰撞造山帶，並針對在中亞造山帶與東南亞地區顯著發生的增生造山作用，展開重點對比研究。主要利用精緻的年代學和岩石地球化學方法，有系統地彙整歸納相關的岩漿活動紀錄，以期獲得新的觀點與視野，能對整個亞洲的造山演化及地殼生長，乃至大陸板塊構造運動的重大基本議題，提供新的制約和解釋。具體促進台灣在國際地球科學及相關前沿研究領域的能見度和影響力。

卓越領航研究計畫



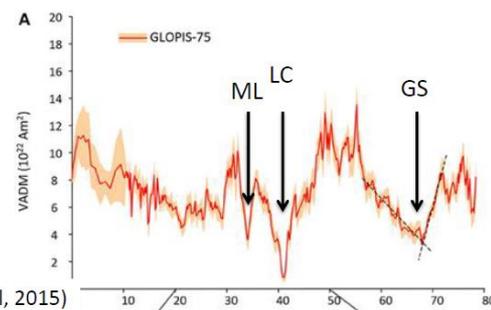
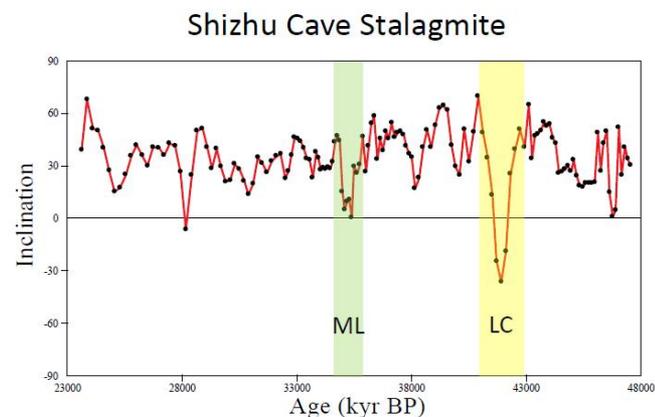
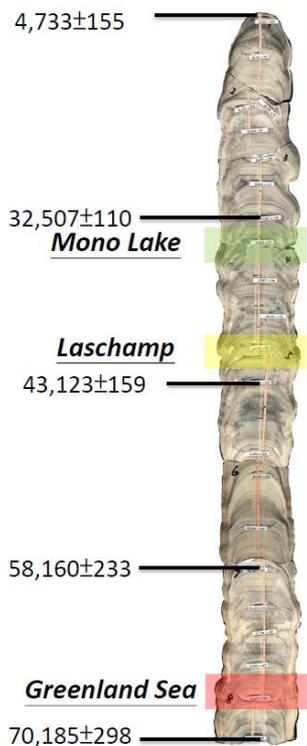
塑造世界一流的自然科學研究學者與團隊。

- 本部每年新核定補助至多5件計畫。
- 個別型或整合型研究計畫一期4年。
- 經費規模：依計畫實際需求，每一計畫每年補助金額以不超過新臺幣1,000萬元(不含博士後經費)。

計畫審查重點

- 計畫內容之創新性、前瞻性、國際競爭力。
- 計畫主持人(含整合型計畫總主持人)過去之研究成果(以近5年優先考量，整體成績相仿者則年輕學者優先)。
- 申請機構提供之配合措施(例如經費、空間、設備、人力等)。

從洞穴鐘乳石看歐亞第四紀 氣候與環境變遷

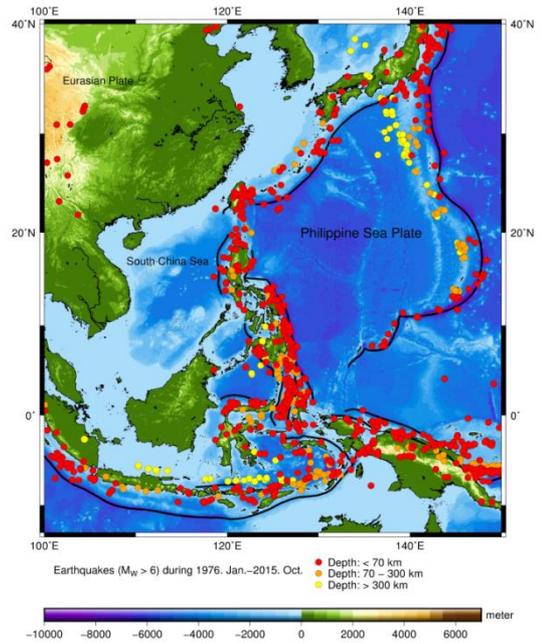


- (1) 利用洞穴沉積物氧同位素紀錄、鈷釷定年技術及模擬，了解亞洲及歐洲的不同區域的環境氣候演化
- (2) 應用地中海洞穴沉積物氧同位素變化，建立80 萬年來，包含冰芯與海洋沉積物的古氣候紀錄之標準曲線；
- (3) 分析洞穴沉積物磁礦物性質，以重建精確古地磁歷史，並建立磁性地層新的年代標尺；
- (4) 測量洞穴沉積物包裹體的惰性氣體及碳酸岩叢同位素，以開發新的陸地地表溫度的重代用指標及在古氣候之應用。

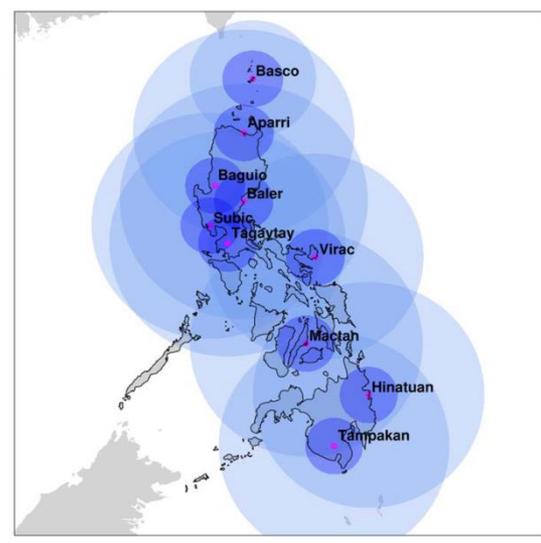
臺菲火山海洋颱風地震VOTE計畫



O 台菲島弧系統的地體動力學研究



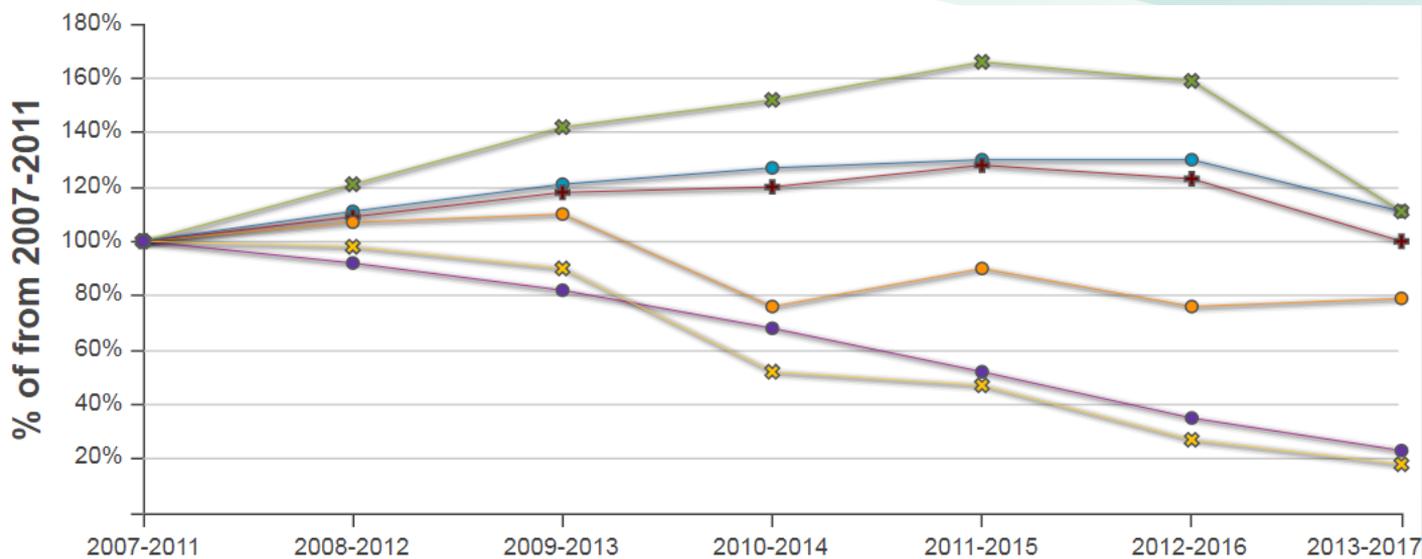
T 改進劇烈天氣、海洋氣象、以及短期氣候預報能力



E 馬尼拉隱沒帶與菲律賓賓斷層之地震與大地測量監測計畫



我國地球科學之文章發表情形



資料來源；Essential Science Indicators
 Top Papers
 Papers (articles and reviews) that rank in the top 1% by citations for field and year
 Percentage of publications that are assigned as Hot Papers in ESI (top 1% by citations for field and age)

Normalized	2007-20	Raw	2007-2011	2008-2012	2009-2013	2010-2014	2011-2015	2012-2016	2013-2017
Total Papers	100%	Total Papers	2,259	2,507	2,725	2,859	2,926	2,937	2,506
Total Citations	100%	Total Citations	9,830	11,936	14,000	14,894	16,279	15,665	10,955
Total Citations per Paper	100%	Total Citations per Paper	4.35	4.76	5.14	5.21	5.56	5.33	4.37
Top Papers	100%	Top Papers	29	31	32	22	26	22	23
Citations to Top	100%	Citations to Top	6,458	6,332	5,825	3,329	3,027	1,738	1,190
Citations per Top	100%	Citations per Top	222.69	204.26	182.03	151.32	116.42	79.00	51.74

Geosciences

The Geosciences category covers a broad range of journals related to physical studies of the Earth. These include geology, geochemistry, geophysics, geotechnics, economic geology, petrochemistry, mineralogy, meteorology and atmospheric sciences, hydrology, oceanography, petroleum geology, volcanology, seismology, climatology, paleontology, remote sensing, geodesy, and geological, petroleum, and mining

水合作用大幅降低橄欖石之熱傳導率 並擴展其於地函過度帶之穩定區域



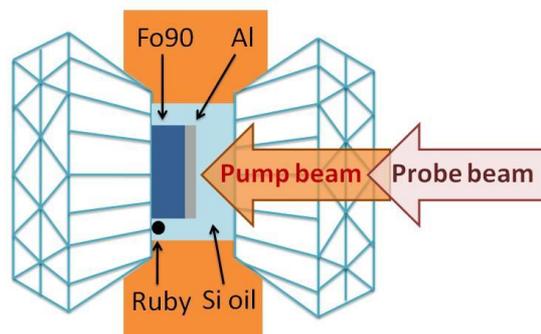
美國國家科學院院刊-*Yun-Yuan Chang, Wen-Pin Hsieh et al., PNAS 114, 4078 (2017)*

科學成果

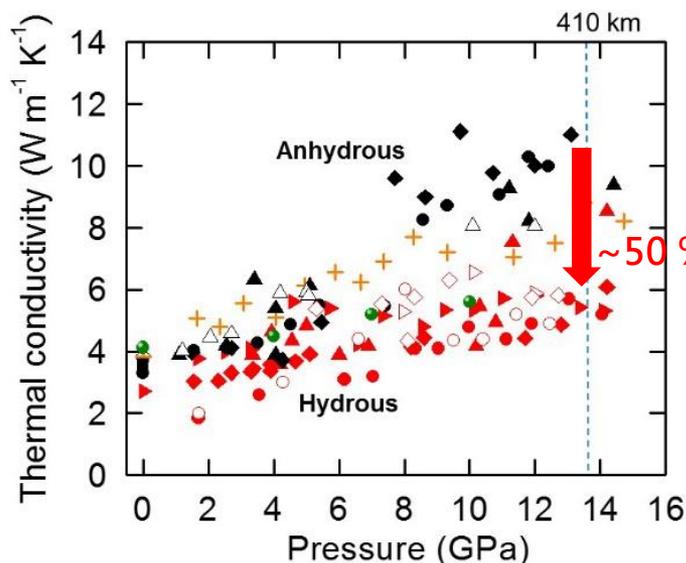
中央研究院地球所謝文斌團隊利用超快光學結合高壓鑽石砧技術發現含水橄欖石於地函過度帶之熱傳導率較過去所認知的還要低的許多。而如此低的熱傳導性質可能進一步降低含水海洋板塊之中心溫度，並影響其隱沒之動力學過程。

對地球科學之重要影響

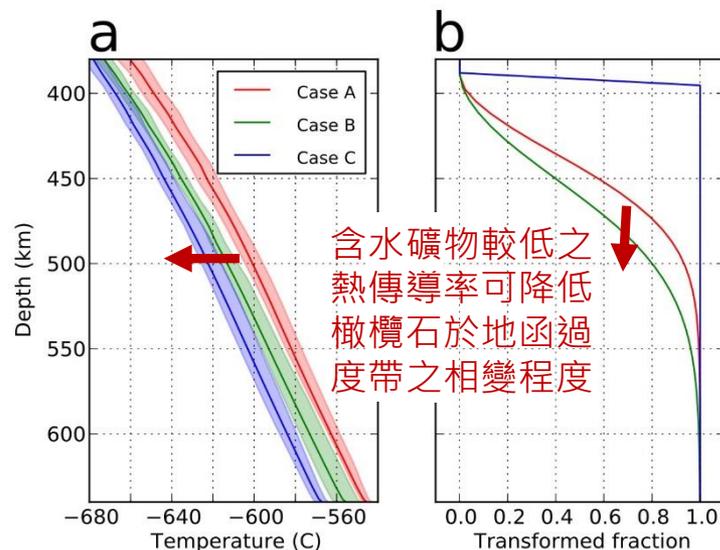
此研究成果意謂著若地球內部含大量之水，含水礦物所展現之低熱傳導性質將降低橄欖石於地函過度帶發生相變之程度。同時還可進一步將水帶到地球更深處，以及為深源地震之成因提供新的實驗依據。



利用超快光學結合高壓鑽石砧量測含水橄欖石於高壓狀態下之熱傳導率。

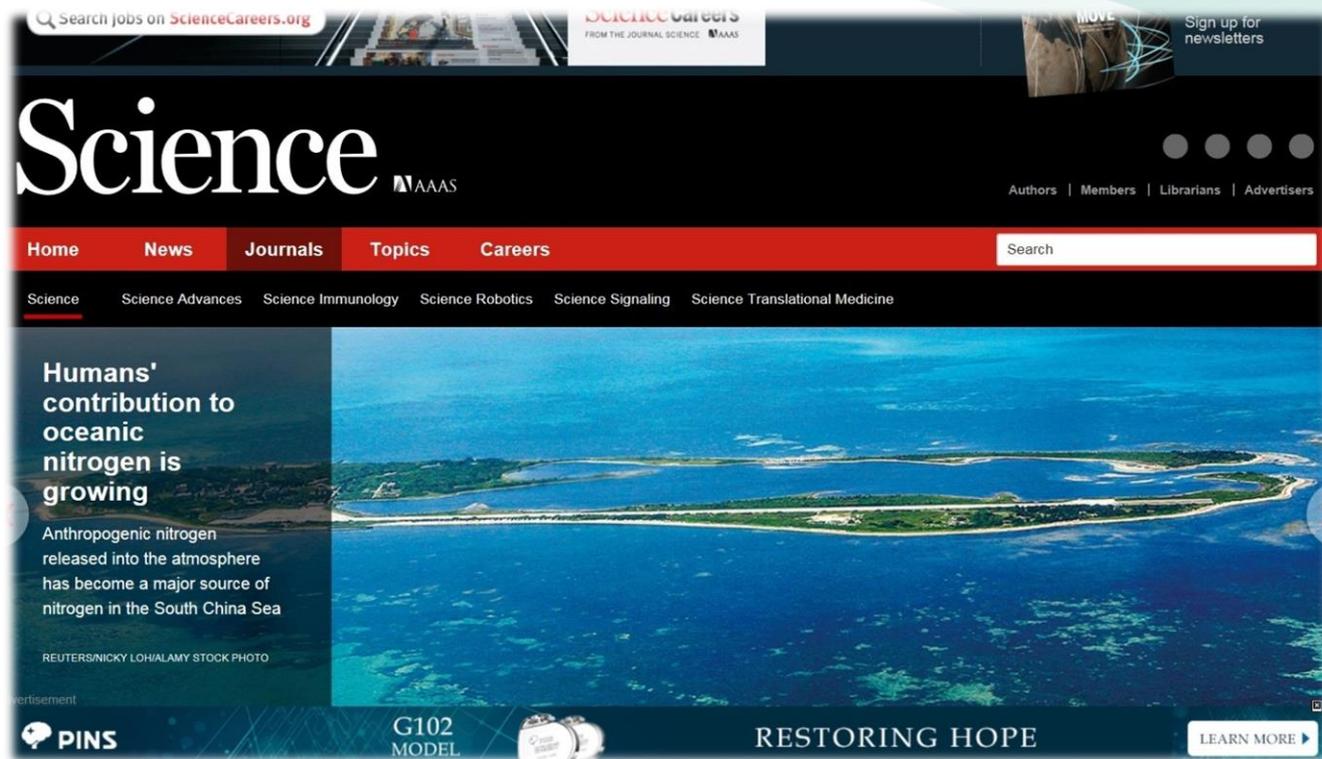


水合作用大幅降低橄欖石於過度帶之熱傳導率。相較於不含水之狀態，含水橄欖石之熱傳導率僅為其一半。



含水礦物較低之熱傳導率可降低橄欖石於地函過度帶之相變程度

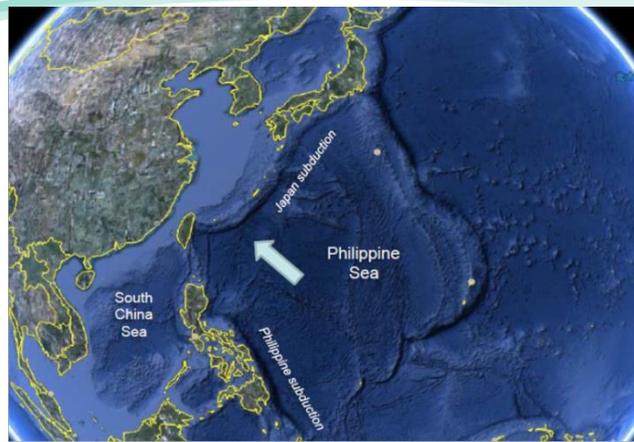
東沙珊瑚記錄21世紀人類排放氮對遠洋的影響



發表的論文 “21st Century Rise in Anthropogenic Nitrogen Deposition on a Remote Coral Reef” 出現在2017年5月份的Science雜誌上，該研究的重要意義如下：

1. 首次直接證實人類排放的氮會傳播到遠洋並為生物利用
2. 所記錄人類排放氮對遠洋的影響相比目前大氣模擬結果偏小
3. 指示亞洲化石燃料燃燒（包含汽車廢氣和煤燃燒）為其主要來源

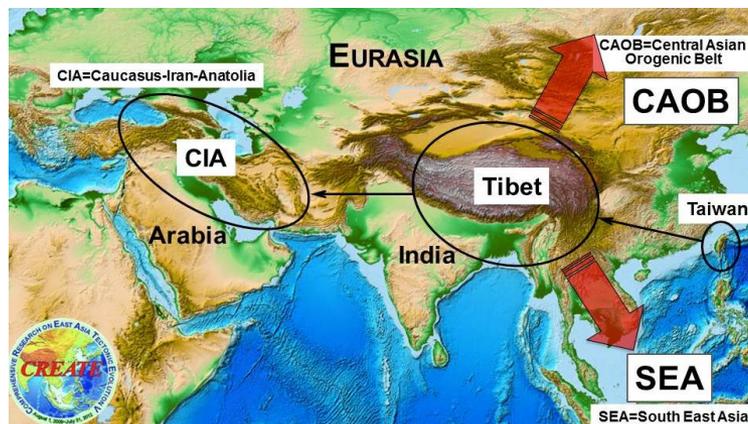
學門優勢領域分析與亮點



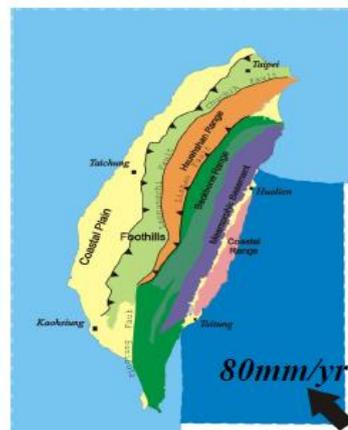
臺灣造山作用與板塊碰撞地體構造



深化臺灣地震科學研究



越過西藏：對比研究地球的兩大碰撞造山帶



造山作用、地表作用、 極端氣候的關聯及自然災害



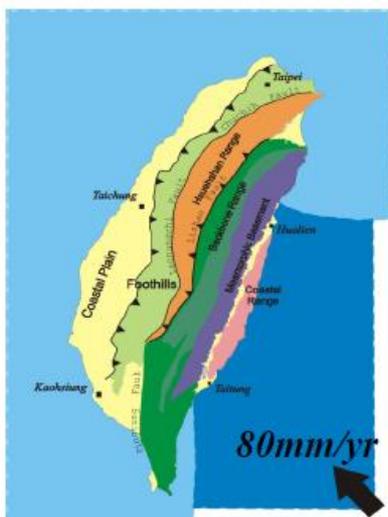
造山作用、地表作用、氣候的交互作用及伴隨之自然災害

天然實驗場-臺灣

臺灣造山帶位於板塊隱沒碰撞帶，造成地形陡峭及地殼變動劇烈，加上臺灣高溫多雨並有強降雨及颱風，引發了地表的高侵蝕率，伴隨而來的自然災害亦特別地顯著。

具跨領域整合及國際參與的研究議題

1. 國內現有優勢：提出了全球第一個度量山崩大小的標準。
2. 未來方向：整合發展先進的遙測技術與無人機載台能力、高解析度數值地形、高解析度衛星影像、高解析度雷達影像、地表作用與地形學、構造地質學等。
3. 國際合作：針對結合氣候、地體構造，進而伴隨劇烈的地表作用（極端事件）等議題，吸引多國學者專家共同投入研究能量。





二、延攬博士後

1. 原則及現況
2. 申請機制（隨PI之研究計畫）
3. 續聘（考核）！



三、訪問學者來台

1. 短期訪問(向國合司、地科中心申請)
2. 一個月以上 (隨PI研究計畫申請)



四、博士後及研究生出國補助

1. 學生出國開會(請老師幫忙把關!)
2. 出國進修(研究生、博士後)



五、地科服務平台及其他資源

1. TEC 地球物理服務平台
2. 地球化學服務平台
3. 其他: 氣象局、地調所、水利局、衛星中心、國網中心等

地球化學貴重儀器服務計畫



行政院國家科學委員會優先推動計畫

尖端研究平台及設施整備方案

台灣特有地球科學環境整合研究及平台建置：
地球科學領域大型核心研究設施計畫

科技部自然司 地球科學學門

地球化學貴重儀器維護、服務管理平台
(地化平台)

地球化學貴重儀器服務計畫



**MAJOR
TRACE
ISOTOPE**

GEOCHEMICAL SERVICES

WELCOME TO

MOST GEOCHEMICAL RESEARCH & SERVICES

科技部自然司地球化學貴重儀器研究與服務平台

搜尋這個協作平台

Geochemical Services

首 頁

北部中心

台灣大學地質科學系
師範大學地科系
中央研究院地球科學研究所
中央大學地科系

南部中心

成功大學地科系
中山大學海洋資源學系
中正大學地環系
東華大學自然資源與環境學系

平台委員會

委員會公告
委員會議

科技部自然司地球化學貴重儀器研究與服務平台

為提升國內各大學和研究機構之地球化學貴重儀器的使用效益、維護及發展，促進彼此及與國際之研究合作和支援，科技部自然司成立地球化學貴重儀器服務平台，本服務平台的主要目標為：

1. 協調、整合及規劃國內相關單位之地球化學貴重儀器，維持儀器的正常運作，平衡並強化儀器之使用效率，以期學門儀器整體發揮最大效能。
2. 透過儀器之整合，強化儀器相關特殊技術人才之訓練與研究生、博士後等研究人才之培養，以期加速推動學門研究發展的目標。
3. 統合管理儀器之使用，以強化學門推廣服務研究功能，更進一步推升儀器使用效率。

平台貴重儀器

台大地質科學系
穩定同位素質譜儀
多接收器感應耦合電漿質譜儀
磁場式感應耦合電漿質譜儀

師大地球科學系
穩定同位素質譜儀
中央研究院地科所

MOST Geochemistry Services

← → ↻ <https://sites.google.com/site/nscgeochem/>

科技院 Ministry of Science and Technology

地球化學貴重儀器服務計畫



平台貴重儀器

- 台大地質科學系
- 穩定同位素質譜儀
- 多接收器感應耦合電漿質譜儀
- 磁場式感應耦合電漿質譜儀
- 師大地球科學系
- 穩定同位素質譜儀
- 中央研究院地科所
- 電子微探儀
- 中央地球科學系
- 場發射掃描式電子顯微鏡
- 東華自然資源與環境學系
- 掃描式電子顯微鏡
- 中正地球與環境科學系
- 感應耦合電漿質譜儀
- 雷射取樣器
- 成大地球科學系
- 高解析度感應耦合電漿質譜儀
- 熱游離質譜儀
- 多接收器感應耦合電漿質譜儀
- 大體積高壓機
- 鑽石高壓鉗
- 高壓岩石波速測量器
- 高解析度掃描式電子顯微鏡
- 穿透式電子顯微鏡
- 多功能X光繞射儀
- X光粉末繞射儀
- 有機碳分析儀
- Alpha能譜分析儀
- Gamma能譜分析儀
- 原子力顯微鏡
- 中山海洋生物科技資源系
- 掃描式電子顯微鏡

MOST Geochemistry Services

地圖數據 ©2015 Google, ZENRIN 條款 20公里



六、問題及回答

Thank You!

