

# S 計畫的足跡： 對於學術出版行業 格局的意義

Nandita Quaderi, James Hardcastle,  
Christos Petrou, Martin Szomszor

2019 年 3 月

# 目錄

4	摘要	15	S計畫如何影響出版商？
5	S計畫機構資助的論文	18	S計畫可以改變什麼？
8	S計畫如何影響科研領域？	21	成本責任
11	S計畫論文的被引次數如何？	22	體制在過渡期中的任務
12	S計畫如何影響國家和地區？	24	附錄：資料來源

**Nandita Quaderi**博士是科睿唯安 Institute for Scientific Information (ISI) 的主編，負責Web of Science 收錄內容的編輯篩選。任職科睿唯安學術研究事業部 (Web of Science Group) 之前，Quaderi 博士是 Springer Nature 開放研究部 (Open Research) 的出版總監，負責Nature Research 開放獲取的期刊內容。在入職STM出版部門之前，她曾任職於米蘭 Telethon 遺傳學和醫學研究所，是歐盟資助的瑪麗·居禮博士後研究；同時她還擔任過倫敦國王學院MRC 發育神經生物學中心的首席研究員，得到惠康基金會 (Wellcome Trust) 資助。她擁有牛津大學化學學士學位和帝國理工學院分子遺傳學博士學位。

**James Hardcastle**是科睿唯安學術研究事業部的資深商業分析師。此前，他任職過wisdom.ai事業發展的主管，以及 Taylor & Francis 的產品分析資深經理。

**Christos Petrou**是科睿唯安學術研究事業部的戰略分析主管。此前，他是 Springer Nature 開放研究團隊的戰略分析主管。他曾在科爾尼諮詢公司 (A. T. Kearney) 擔任管理諮詢顧問，擁有歐洲工商管理學院的MBA學位。

**Martin Szomszor**博士是ISI的研究分析負責人。他曾在Digital Science 工作，時任Digital Science 的主管，也是 Global Research Identifier Database 的創始人。

2015年他與英國高等教育資助委員會 (HEFCE) 合作創建了REF2015影響力案例研究資料庫 (REF2015 Impact Case Studies Database)，因此被評為2015年英國資訊時代前50名資料領導者。

#### 關於 ISI 的全球研究系列報告

ISI 近期新推出的全球研究系列報告，旨在討論和呈現在科研評估、科研政策與全球研究發展等方面針對科研流程和管理問題的資料應用。ISI 是科睿唯安旗下學術研究事業部的附屬「研究院」，維護著構建 Web of Science 及相關數據、分析、產品和服務的知識庫。ISI 積極參加外部會議與發表相關報告以進行知識傳遞，亦致力透過研究分析讓知識庫可以持續擴展和更臻完善。

#### 關於Web of Science

Web of Science 是全球最值得信賴的、最大的、非出版機構的引文索引資料庫平台，助力全球自然科學、社會科學及人文藝術領域的學術發現和引文分析。從政府部門到學術機構與研究型企业，Web of Science 每天為上百萬使用者提供可追溯自1900年、超過14億條引文資料。Web of Science 為期刊影響因數 (Journal Impact Factor)、InCites 和其他強大的、可信賴的引文影響力指標提供資料基礎。Web of Science 可協助科研人員、研究機構、出版商和基金組織發現和評估來自權威期刊、書籍和會議錄、擁有百年以上歷史的研究文獻的引文影響力。

## 摘要

本報告為科研體制轉型的爭論提供了背景分析。S計畫（Plan S）於2018年9月4日由Science Europe發起，旨在提高公共資助學術研究資料和報告的開放獲取（Open Access，簡稱OA）。OA有望促進發現與創新，S計畫要求所有由國家資助專案和國家科研機構撥款支援的科研人員，都必須將研究成果發表在公開的機構知識典藏庫或者OA的期刊上，供公眾通過網路免費使用。本報告從科研資助機構、學科、國家、出版商和學術期刊的視角，研究了由S計畫機構資助的、且已發表論文的最新模式。本報告側重分析與變化，而非目前處境。

### 資助者

一些科研資助機構已經贊成S計畫關於拓展OA的提議。2017年S計畫資助的科研論文占當年Web of Science收錄總數的6.4%左右，其中大約一半的資助來自歐盟。儘管OA符合開放獲取的規定已經變得非常重要，但這一比例因資助機構而異。

### 科研領域

由S計畫機構資助的研究領域中現有的規定導致了相對較高的OA符合性。其他研究領域，如社會科學，得到S計畫的資助相對較少，符合性（符合S計畫開放獲取要求）較低。受到S計畫極大挑戰的研究領域是那些目前S計畫符合性較差，但是S計畫資助較多的領域，如數學。目前，各個研究領域之間或研究領域內，支援S計畫符合規定的期刊分佈並不均勻。

### 引用頻率

在2017年的引文統計中，S計畫資助論文的篇均被引次數都高於其它論文，而且在各個領域皆是如此。

### 國家

根據S計畫，一些歐洲國家將有超過40%的科研產出以OA的形式出版。如果國家級資助機構也支援S計畫，這一比

例將達到50%。大約19%的歐洲國際合作論文由S計畫機構資助，因此惠及非S計畫研究人員。美國（按絕對值計算）是S計畫資助的第二大論文產出國，一些機構的大部分產出都是由S計畫資助，但美國政府卻尚未簽署該計畫。

### 出版商

綜觀出版商的資料，可能會有200家較大的出版機構需要進行轉型和內容遷移（S計畫資助論文的95%來自這些出版機構）。其中包括一些沒有受到嚴重影響的、受影響較小的和個別受到了嚴重影響的機構（包括一些大公司）、以及定位良好的OA採用者、較小的公司和一些學術社團。這些出版機構類型多樣，不易歸類。

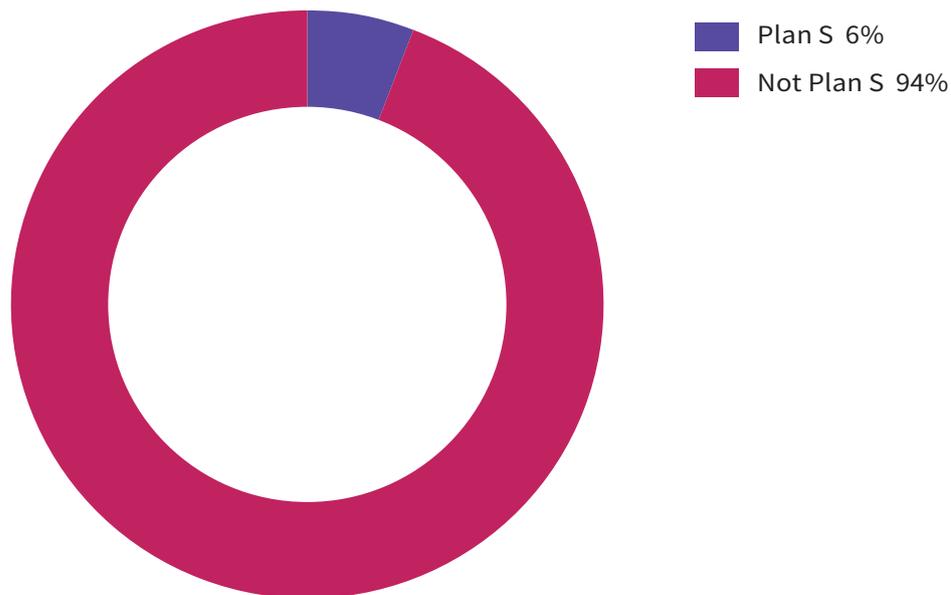
### 期刊

S計畫資助的科研產出論文在全球占比雖不到7%，但引用情況良好，發表在高影響力的期刊上，而且經常發表在主要出版機構的期刊上，它們將影響出版業的格局。約9萬篇S計畫論文發表在混合型期刊或訂閱型期刊上，如果這些期刊不轉變為完全OA型，這部分論文就需要被「重新安置」。具有中到高OA比例的混合型期刊不會輕易改變，這意味著對商業決策的挑戰。

一些重要的多學科期刊所包含的S計畫內容多達三分之一，但其本身卻不符合S計畫的規定。學會期刊在其研究領域中起著核心的傳播作用，但並不總是OA形式的，將內容遷移到OA出版物意味著29%的較高被引用文章的整體轉移到符合規定的期刊上，對於某些學科而言可能是破壞性的，而且還不一定能找到合適的OA出版物。

### 資源

出版的費用將從讀者或其圖書館的事後訂購費轉移到作者或其機構代理人的事前義務，通過論文處理費（APC）的形式支付，這需要大約1.5億歐元的資金轉移，科研資助機構將承擔這些成本。還沒有明顯的證據表明邊際成本是否可用於支援所有受影響的作者。



2018年12月S計畫機構資助 Web of Science 論文佔比。大約6%的 Web of Science收錄的論文由S計畫機構資助，資助論文集中在 Web of Science 收錄的 20,000 種期刊中的 10,000 本左右。

## S計畫機構資助的論文

開放獲取是為了促進和加速科學研究和發現。一些科研資助機構已經贊成S計畫關於拓展OA的提議。2017年S計畫資助的科研論文占當年Web of Science收錄總數的6.4%左右，其中大約一半的資助來自歐盟。儘管OA符合性已經廣受重視，但比例因資助機構而異。

科研文獻的「開放獲取」(OA)，被視為促進和加速科研成果產出的元素，在21世紀初始形成時就是一個長期的遠大目標，經歷了2002年的《布達佩斯OA倡議》、2003年6月《貝斯達OA出版宣言》和2003年10月《柏林宣言關於科學和人文科學的OA》。

OA的發展十分迅速，現在約占Web of Science收錄的科研產出的五分之一。S計畫是加快OA論文傳播的一項提案，尤其指公共資助學術研究產出的OA論文。它是由Science Europe在2018年9月4日發起，是「cOAlition S」的一個專案。「cOAlition S」是歐洲研究理事會和國家研究機構和資助者的聯盟，最初在歐洲，之後得以拓展。S計畫要求所有由國家資助專案和國家科研機構撥款支援的科研人員，都必須將研究成果發表在公開的機構知識典藏庫或者開放獲取的期刊上，供公眾通過網路免費使用。論文通常由作者支付文章處理費(Article Processing Charges，簡稱APCs)的方式開放獲取，而傳統的方式是讀者或其機構的圖書館支付訂閱費用。

在這份報告中的**論文 (paper)**是指發表文獻類型為研究論文 (article) 和文獻綜述 (review) 的論文。根據S計畫的規定，會議論文 (proceedings paper) 和其他類型的論文未被納入分析範圍。**開放獲取 (Open Access, 簡稱OA)** 指的是在網路上免費將學術論文提供給讀者，通常通過知識共用許可來促進其重新利用。

**金色OA**指出版內容的獲取是免費的，通常是由期刊徵收文章出版費 (APCs)。**混合模式**在OA的意義上，指的是一本期刊發表一些金色OA的論文，同時也包括一些通過訂閱費來獲取的非金色OA的論文。**綠色OA**是指作者將一篇期刊論文的副本自存檔到一個可免費存取的機構或專業線上存檔 (知識典藏庫) 或網站上。

S計畫激發了許多討論和交流，其可能的實施方案也隨之在發生變化。作為背景資訊，我們利用Web of Science引文索引的資料和中繼資料，從出版商、學科及學術交流中的其他利益相關者的角度來分析S計畫資助論文的模式。資料來源和方法在附件中有所描述。

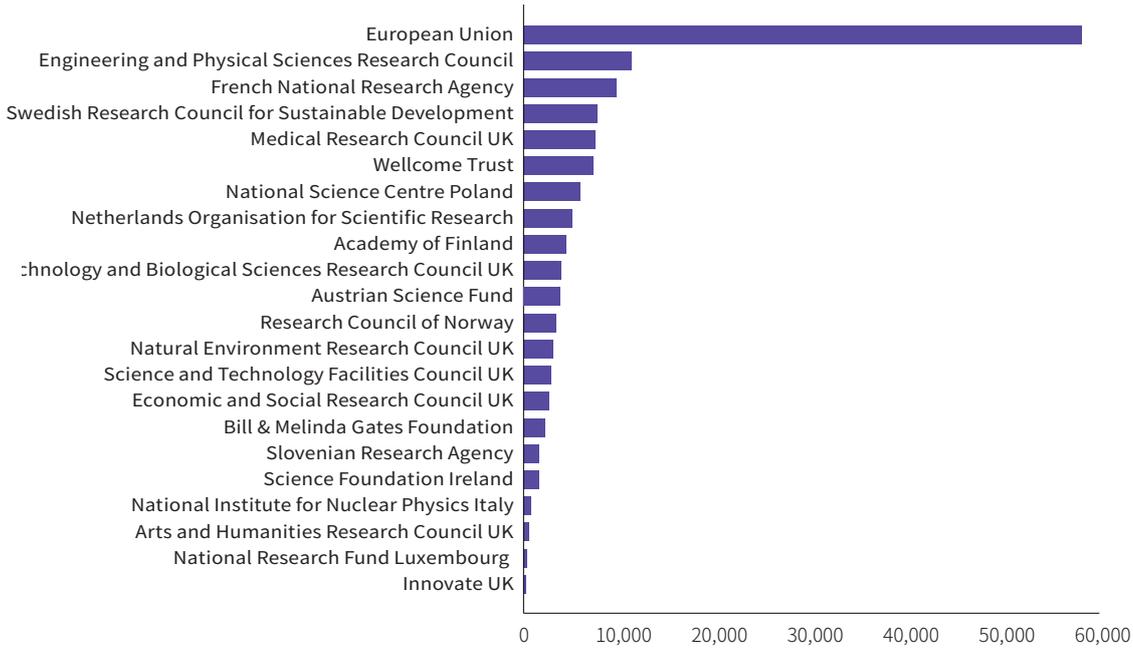
S計畫的原則不同於現有的OA政策和授權：例如，混合期刊中的金色OA論文只能在特定情況下被認為是「符合開放規定」，其他例外可能包括論文是綠色OA的情況。基於本報告的目的，我們假設在開放獲取期刊目錄 (Directory of Open Access Journals, 簡稱DOAJ) 中收錄的期刊中發表論文是通往符合S計畫規定的主要途徑。這些細節仍有待研究，S計畫的具體路徑可能會進一步改變，一些期刊可以轉換為完全OA，其他資助機構可能還會加入S計畫，可能還會出現其他符合開放獲取規定的途徑。

在此我們只概述比較顯而易見的結果。S計畫作用於期刊層次，而我們的分析主要是關於論文是否由S計畫資助以及是否是OA。

我們在期刊層面討論了共通性的效應，但我們明確避免將分析帶到特定的期刊。

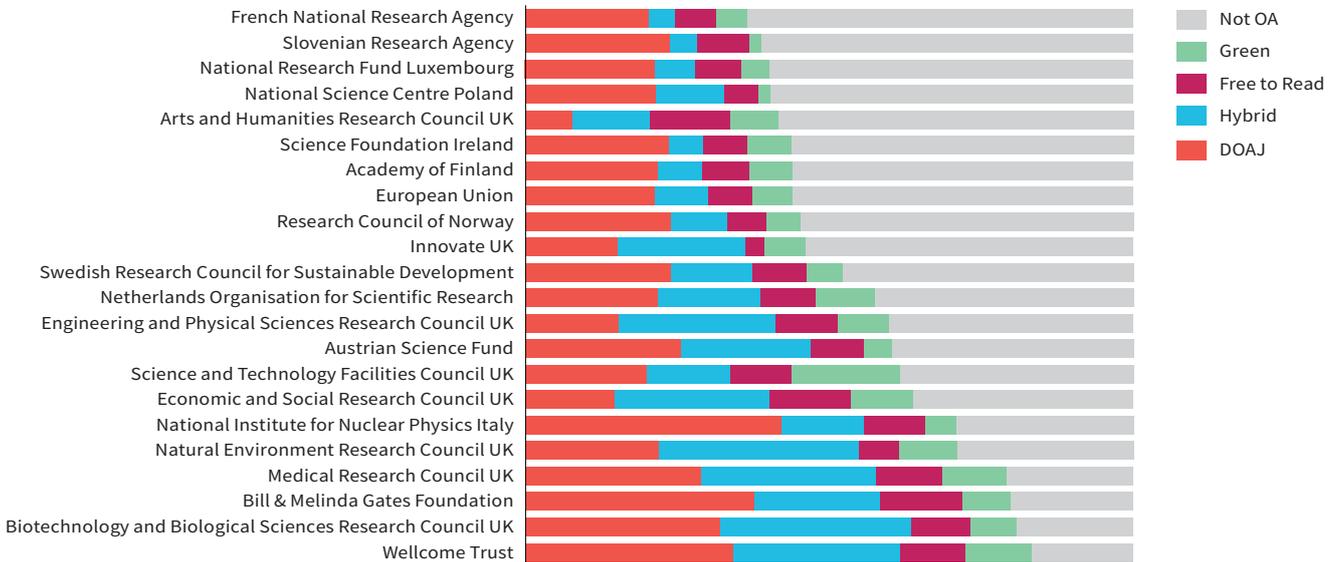
截至2018年12月，已有20個資助機構簽署了S計畫。2017年S計畫成員機構資助的論文數量差了兩個數量級，從歐盟的5.8萬多篇論文，到英國藝術與人文研究理事會的約600篇論文 (圖1)。S計畫成員機構資助的作者對OA使用的差異較大 (圖2)。一些國家資料可能隱藏了重要機構 (和主題) 的多樣性。惠康基金會 (Wellcome Trust) 和比爾與美琳達·蓋茨基金會 (Bill & Melinda Gates Foundation) 對現有OA規定的力度比較大，金色OA的論文占比高達60%。波蘭國家科學中心 (National Science Centre of Poland)、斯洛維尼亞研究機構 (Slovenian Research Agency) 和法國研究機構 (French Research Agency) 等國家資助機構的OA占比約為上述水準的一半。在UKRI科學預算支援的不同學科的研究理事會中可以看出細微的差異：生物醫學BBSRC和MRC的金色OA覆蓋率相當高，但在社會科學 (ESRC) 和人文科學 (AHRC) 中，金色OA的覆蓋率卻較低。

圖 1.



2017年發表的由 S計畫機構資助的 Web of Science 論文數量

圖 2.



2017年發表的S計畫機構資助論文的各 OA 類型占比

## S計畫如何影響科研領域？

由S計畫資助的論文，如果目前沒有發表在金色DOAJ收錄的期刊上，也許會被稱為「有風險的論文」。

在S計畫機構資助的主要研究領域中，由於現有的規定，已經具有了相對較高的OA符合性。其他研究領域，如社會科學，得到S計畫的資助相對較少，因而OA符合性較低。受到S計畫極大挑戰的研究領域是那些目前OA符合性較低，但是獲得S計畫資助較多的領域，如數學。目前，各個研究領域之間或研究領域內符合S計畫規定要求的期刊分佈都不均勻。

我們使用Essential Science Indicators (ESI) 中的以科學為基礎的22個學科對資料進行分析，因為ESI的數據來自於SCIE和SSCI，所以還另外增加了藝術與人文分類，包含只被A&HCI收錄的期刊。ESI學科主要在期刊層次進行分類，但是諸如Nature或 PLOS ONE等這樣的多學科期刊則採用文章級別的分類，利用每篇論文中所引用的參考文獻來識別學科進行分類。

2017年發表的約3000篇論文（占所有收錄論文的0.2%）不能歸入某個特定的ESI學科，這些論文不納入本節的進一步分析中。在Emerging Sources Citation Index (ESCI) 收錄的論文中，只有不到2%是來自S計畫機構資助的作者撰寫的，因為ESCI期刊不是ESI的資料來源，而且其中S計畫的覆蓋範圍很小，所以這些論文也沒有納入本節的進一步分析中。

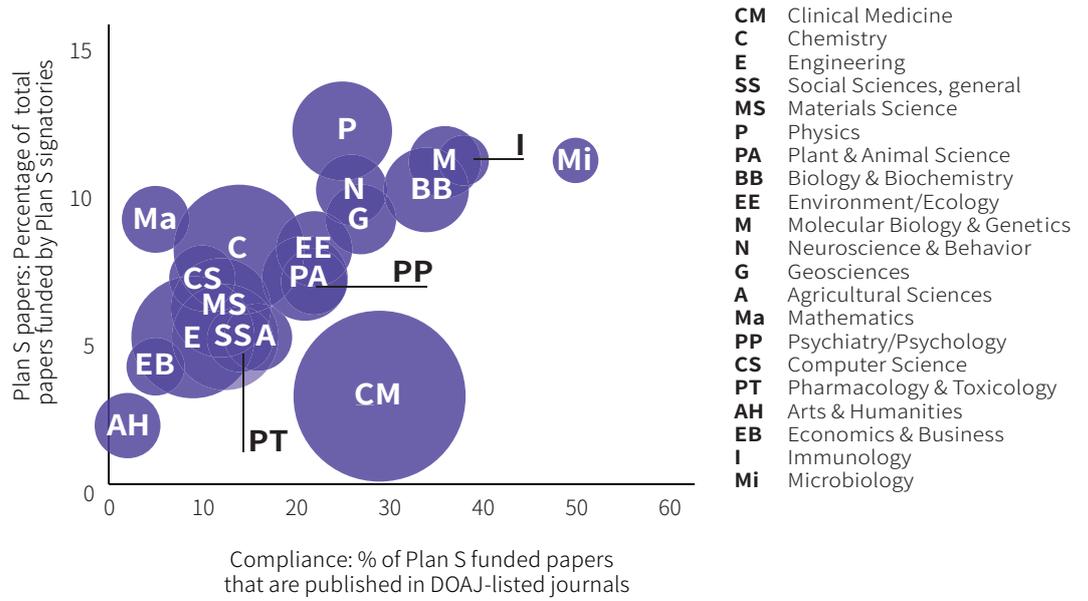
S計畫資助藝術與人文領域的論文占比最低，為2.4%，同時也是DOAJ收錄期刊中論文占比最低的。

微生物學是另一個極端，超過11%的微生物學論文由一個或多個S計畫機構資助，超過50%的資助論文發表在DOAJ收錄期刊上。太空科學是另一種特殊情況，26%的論文由S計畫機構資助，但只有不到1%的論文發表在DOAJ收錄的期刊上。

S計畫資助和在DOAJ中收錄的期刊上發表文章的可能性之間有顯著聯繫。臨床醫學是這一模式的一個主要異常值，OA發表率很高，但S計畫機構資助比例卻很低。（圖3）

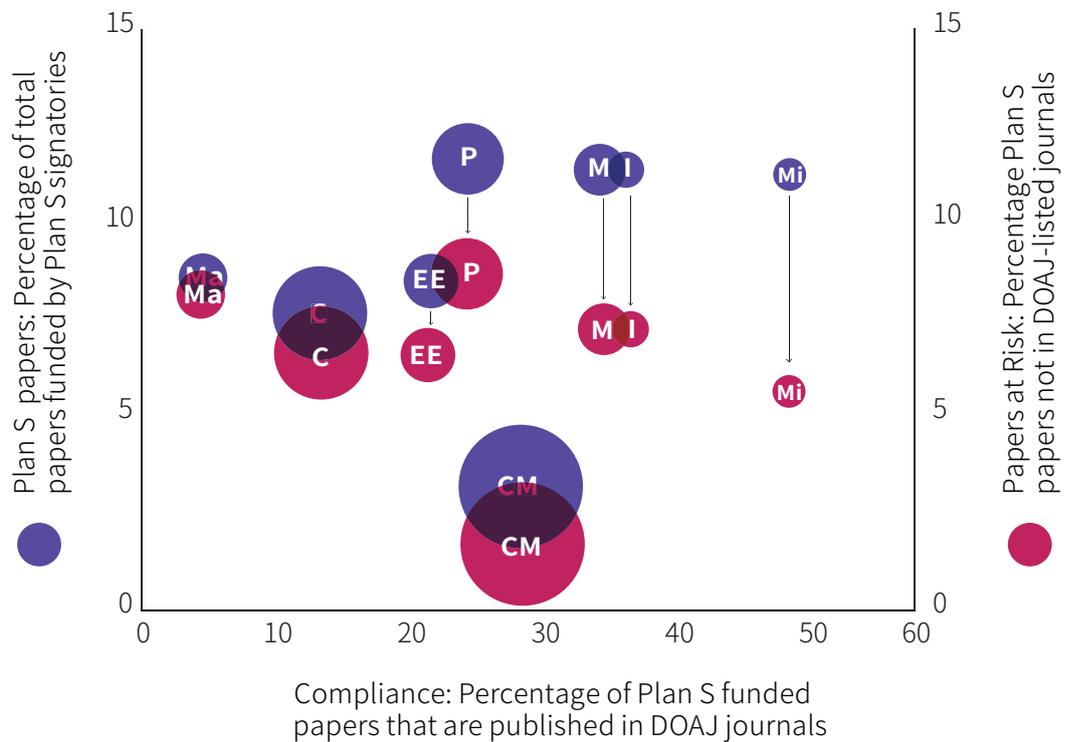
由S計畫資助但目前沒有在DOAJ收錄的期刊上發表的論文被稱為「有風險的論文」。對這些論文所在領域及其均衡程度的分析顯示，像數學和化學這樣的領域可能會發現S計畫特別具有挑戰性。這是因為在這些領域中，有相當大一部分論文由S計畫機構資助，但目前在DOAJ收錄的期刊上發表的論文比例相對較小：S計畫資助論文的數量與「有風險的論文」數量幾乎沒有區別。相比之下，免疫學、分子生物學和遺傳學等研究領域目前的OA符合性要高得多，在S計畫資助的論文中，雖然沒有從規定途徑發表的論文占比與化學領域占比相差不大，但這些領域卻有許多其他論文已經在DOAJ中收錄的期刊上發表。這意味著，在這些生命科學研究領域不但存在合適OA途徑，而且被S計畫資助的研究人員廣泛使用。相比之下，數學和太空科學似乎就不是這樣了。（圖4）

圖 3.



按主要研究領域分析S計畫資助論文百分比，以及在 DOAJ 中收錄的期刊上發表資助論文的百分比。太空科學資助論文占 26%，但 OA 出版不到 1%，未在圖中顯示。其中，氣泡大小表示論文數量。

圖 4.



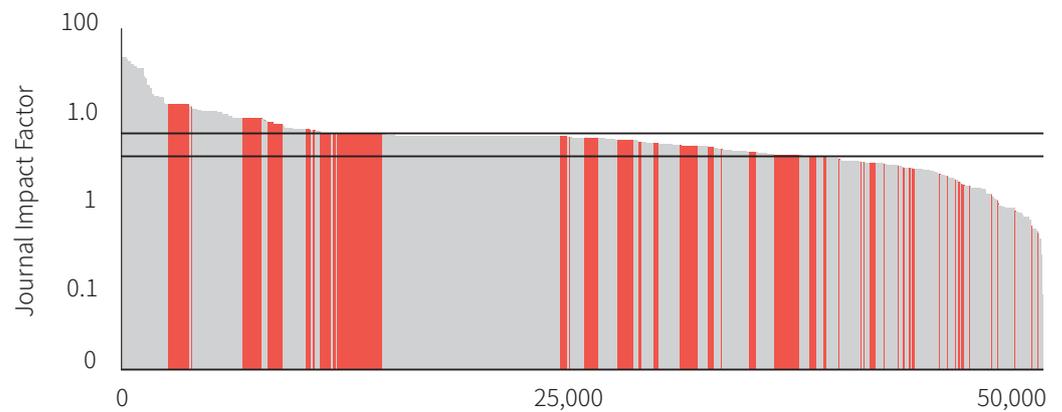
特定研究領域S計畫資助論文「風險」論文百分比，因為它們由 S計畫資助，但沒在符合S計畫要求的期刊上出版。生命科學領域有許多 S計畫資助的論文，目前合規率相對較高。數學領域 S計畫資助的論文很少出現在 DOAJ 中收錄的期刊上，「風險」較大。其中氣泡大小表示論文數量。

在不同的研究領域，DOAJ中收錄期刊的可獲得性和使用方式存在明顯差異。我們可以通過分析S計畫資助的論文在期刊上的分佈情況，來評估與期刊特徵之間的關係。期刊影響因子（JIF）就是其中的一個特徵，儘管它<sup>1</sup>不應該被用於評評論文品質，但是JIF以一種簡單、分組和結構化的方式呈現資料。

在圖5和圖6中，2017年的論文按其發表期刊的JIF排序，紅色代表DOAJ收錄期刊論文，灰色背景表示其它所有論文。

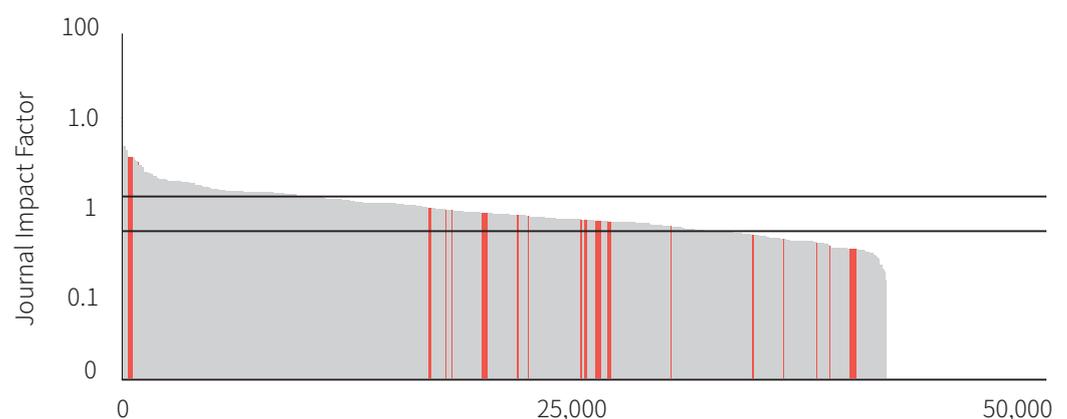
分子生物學與遺傳學領域（圖5）DOAJ收錄期刊較多，體量較大（即相應分佈面積較大），而且分佈在JIF值的各個區間之內。在數學（圖6）領域DOAJ收錄期刊總數少，相應期刊論文占比小。

圖 5.



分子生物學與遺傳學：2017年論文，按 JIF 降冪排列，紅色表示 DOAJ 收錄期刊。在這個ESI學科中，有 JIF 值期刊上的論文約有 5.2 萬篇，其中 35% 是在 DOAJ 收錄期刊上發表的，S計畫資助論文約有 6200 篇。其中，上下 JIF 四分位數用灰色虛線表示。

圖 6.



數學：2017年論文，按 JIF 降冪排列，紅色表示 DOAJ 收錄期刊。在這個ESI學科中，有 JIF 期刊上的論文約有 4.3萬篇，其中 8% 是在 DOAJ收錄期刊上發表的，S計畫資助論文約有4100篇。其中，上下 JIF 四分位數用灰色虛線表示。

1. JIF定義為前兩年發表在期刊上的內容在一年內被引用的次數與這兩年發表的學術著作的數量之比。

## S計畫論文的被引次數如何？

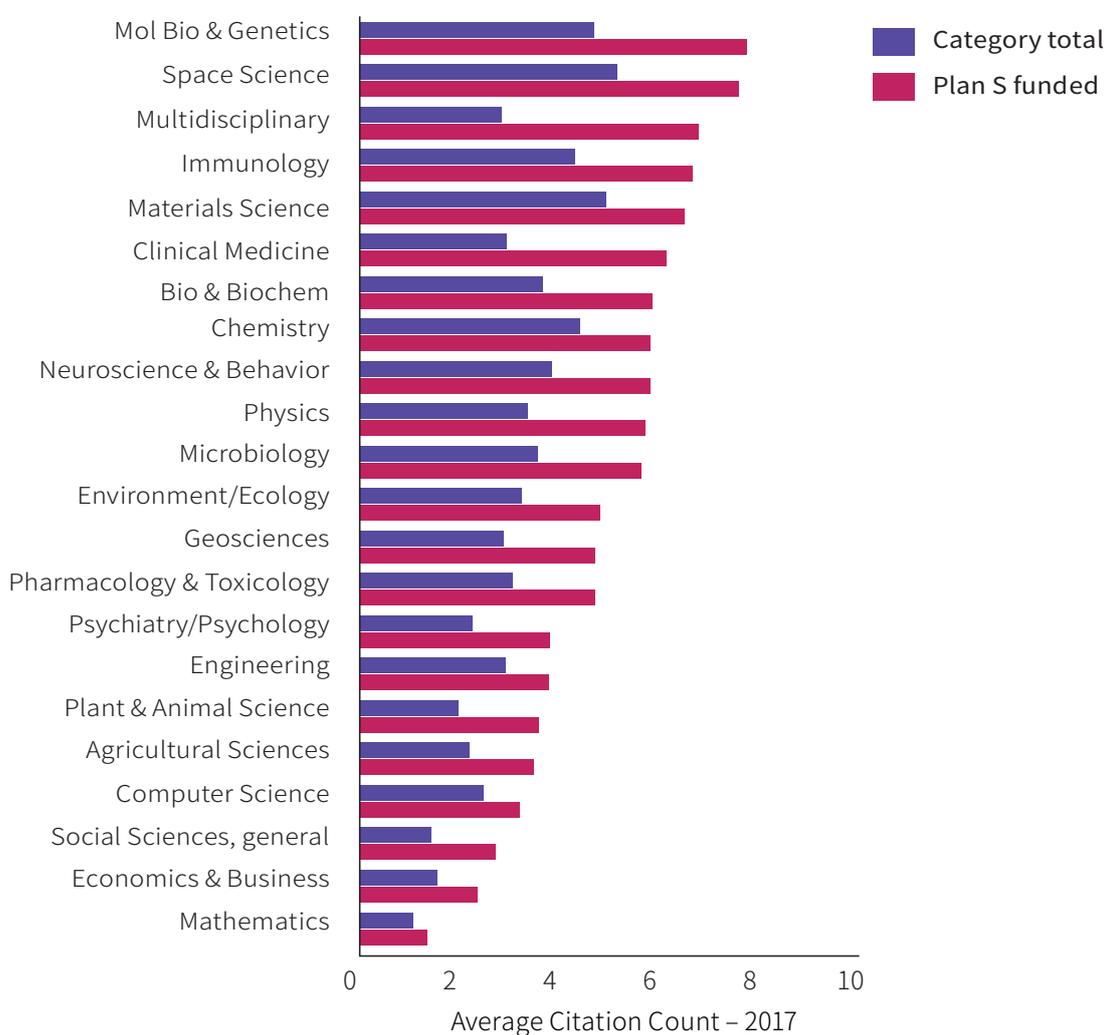
在2017年的引文資料統計中，S計畫資助論文的篇均引用次數都高於其它論文，各個領域皆是如此。

在期刊中的差異分佈可能與其他因素有關。

2017年發表的論文能夠被引用的時間很短，同年內年末發表論文的被引次數可

能會低於年初發表的論文。儘管如此，在某ESI學科中的論文總量代表了一個（若不是出於統計目的）相當大的指示樣本。將每個分類中S計畫資助論文的篇均被引次數與總體論文的篇均被引次數相比較，我們可以看到S計畫資助論文的篇均被引次數均高於全球基準。（圖7）

圖 7.



ESI各學科中2017年發表的S計畫參與機構資助的論文的平均被引次數均高於同領域的所有論文。

## S計畫如何影響國家和地區？

S計畫在其他地方的影響要比在歐洲的影響小得多，但仍可將OA論文占比提升10%以上。

根據S計畫，一些歐洲國家將有超過40%的科研產出作為OA出版。如果國家資助機構也支持S計畫，這一比例將達到50%。大約19%的歐洲國際合作論文由S計畫機構資助，因此惠及非S計畫研究人員。美國（按絕對值計算）是S計畫資助論文的第二大生產國，一些機構的大部分產出都是S計畫資助，但美國政府尚未簽署該計畫。

各國在人口規模、國內生產總值（GDP）和科研投入方面存在顯著差異，因此直接比較並不總是有意義的。針對每個國家，我們統計了DOAJ收錄和非DOAJ收錄期刊的論文數量，以及S計畫資助和非S計畫資助的論文比例。為公平可比，我們將國家分到三個功能組中的一個進行對比。

一些歐洲國家有國家級別的資助機構而且已經簽署了S計畫（圖8）。目前英國有3萬篇S計畫機構資助但沒有在DOAJ收錄期刊上發表的「有風險」論文，瑞典、芬蘭、斯洛維尼亞和盧森堡，「風險」論文的占比超過25%。

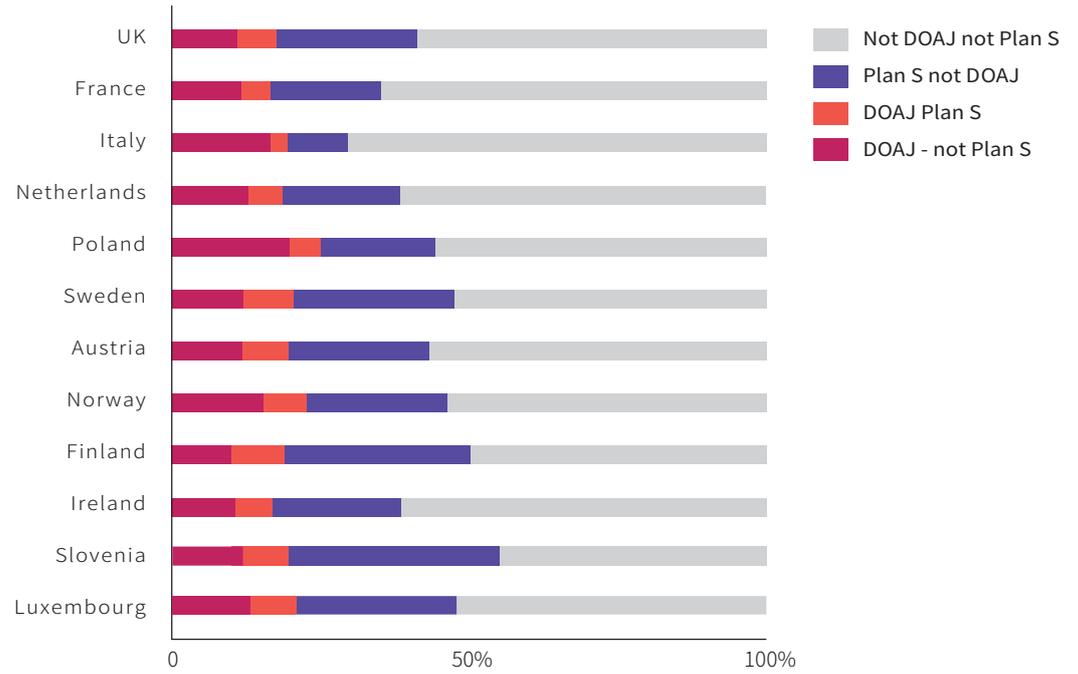
如果這些作者按照S計畫開放獲取的要求發表論文，那麼這些國家在DOAJ收錄期刊上的論文數量將增加到40%以上。

S計畫在其他地方的影響要比在歐洲的影響小得多，但仍可提升OA論文占比10%以上。（圖9）

2017年Web of Science收錄的論文中。歐洲國家和世界其他國家的合作論文約21.5萬篇。在這些論文中，有4萬篇（19%）由S計畫機構資助。美國是歐洲合作產出最多的國家—歐洲和美國科研人員合作論文共8萬篇，其中2萬篇（25%）由S計畫機構資助。因此，S計畫機構資助的合作論文的一半來自於與美國科研人員的合作。（圖10）

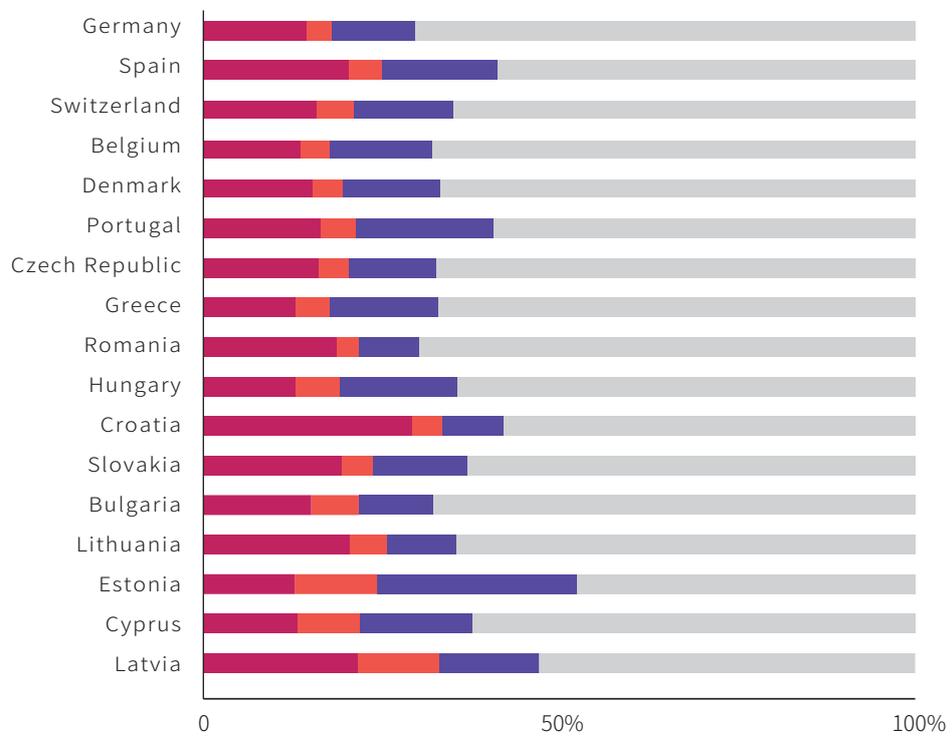
按絕對值統計，歐洲與美國合作的合作論文使美國成為僅次於英國的第二大S計畫資助論文的產出國。包括麻省理工學院（MIT）和加州理工學院（Caltech）在內的一些美國機構，有超過15%的論文都明確說明由S計畫資助，這主要是受它們大規模的國際合作所影響的。

圖 8.



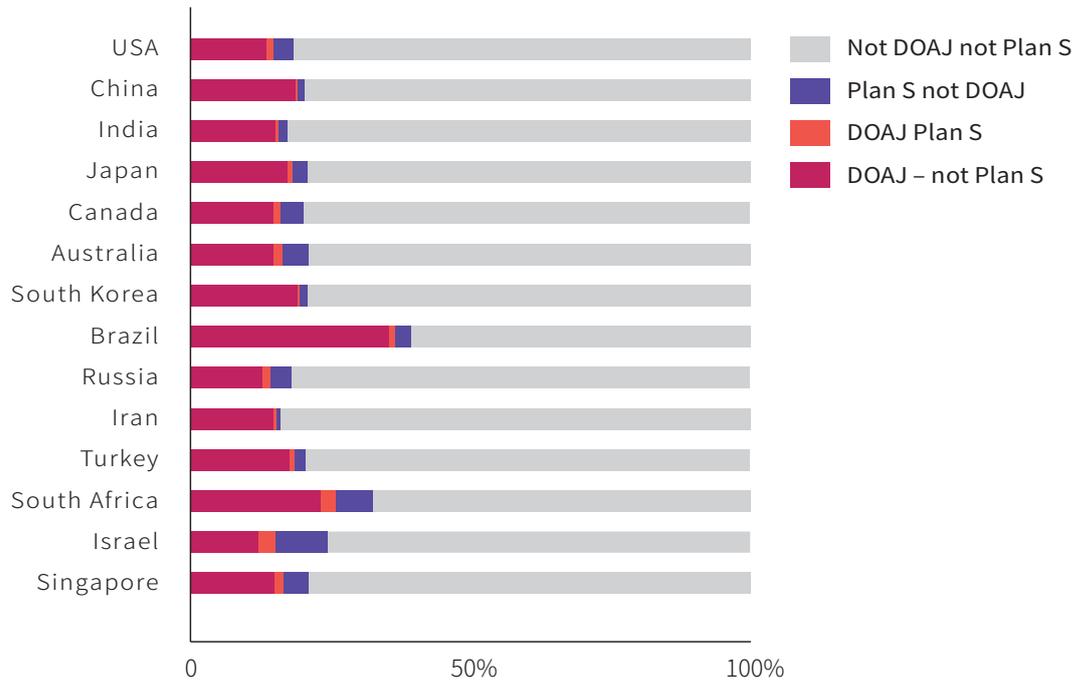
國家級資助機構已簽署S計畫的歐洲國家的論文產出中OA論文和科研資助論文的均衡分佈，按科研產出量排序。

圖 9.



截止2018年12月，還未簽署S計畫的歐洲國家的論文產出中OA論文和科研資助論文的均衡分佈，按科研產出量排序。

圖 10.



選定的歐洲以外的國家和地區的論文產出中OA論文和科研資助論文的均衡分佈，按科研產出量排序。

## S計畫如何影響出版商？

綜觀出版商的資料，可能會有200家較大的出版機構需要進行轉型和內容遷移（S計畫機構資助論文的95%來自這些出版機構）。其中包括一些沒有受到嚴重影響的，受影響較小的和個別受到了嚴重影響的機構（包括一些大公司）、以及定位良好的OA採用者、較小的公司和一些學術社團。這些出版機構類型多樣，不易歸類。

為了分析S計畫資助論文在不同出版商發行期刊上的分佈情況，我們將不同的分支機構統一歸屬到其母公司：例如，Routledge和 Taylor & Francis統一歸到Taylor & Francis。彙總之後，Web of Science中有4900家出版商有一個或多個期刊的資料可用於分析。它們在規模上存在顯著差異，20%的出版商佔有90%以上的論文。3500多家出版商沒有S計畫資助論文，另有550家出版商只有一篇S計畫資助的論文。

我們對最大的200家出版商進行分析：每家出版商都在2017年出版了420多篇論文，占論文總數的85%以上，其中由S計畫機構資助的論文占95%以上。在這200家出版商中，大概有四分之一的出版商S計畫資助的論文不到6篇，並且所有出版商發表S計畫資助論文都不超過自身論文總數的30%。

我們根據S計畫資助論文的百分比和在DOAJ收錄期刊上發表的論文數量將這200家出版商分為6個組，這雖然有些武斷，但有一定的意義。分組如圖11所示。

分組代表了出版商在回應S計畫開放獲取要求時將遇到的一系列「情景」（情況和挑戰）。表3總結了在數量和當前符合性方面相關參數的分佈情況。組（a）主要由地區性出版商組成，其出版的論文中只有不到1.5%由S計畫資助；組（b）表示出版的論文超過35%由S計畫資助的出版商，包括那些擁有大量DOAJ收錄期刊並刊載S計畫內容的出版商；組（c）出版商具有良好的符合性，但亦有相當數量的「有風險」的論文是S計畫資助但不符合規定的；組（d）是只有少數論文由S計畫資助的出版商，主要以社會科學或人文學科為主。

組（e）和組（f）是「有風險」的論文占比很高的出版商，這意味著它們可能需要更大程度的改變。諸如此類的出版商，S計畫的大部分稿件集中在少數期刊上。例如，在太空科學領域，有本期刊的論文集中了其出版商不符合規定論文的近95%。

**表 1.**

出版商的規模，基於Web of Science 中的論文資料

All papers in 2017	Publisher count	% of publishers	Paper count	% of all papers
0-99	4,000	83%	140,000	7.4%
100-999	750	15%	180,000	10%
1,000-9,999	80	1.6%	220,000	12%
10,000-99,999	16	0.3%	425,000	22%
>100,000	4	0.1%	915,000	49%

(表格數位結果四捨五入：各表之間的總數不同)

**表 2.**

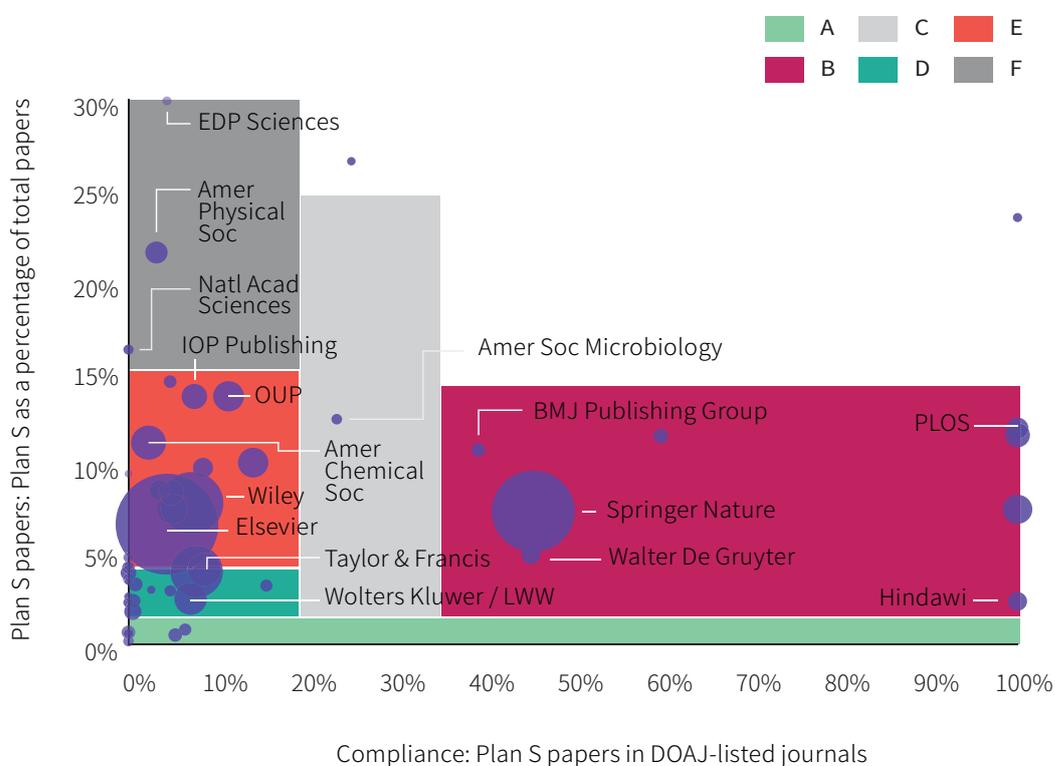
致謝S計畫資助的論文

Papers funded by Plan S	Publisher count	Paper count
0	3,600	175,000
1	550	35,000
2-5	450	31,000
6-10	120	25,000
>10	210	1,500,000

表 3.

Group	Criteria	Number of publishers	Total papers	Total Plan S papers	Plan S non-compliant papers	Plan S papers: Percentage of total papers funded by Plan S signatories	Compliance: Percentage of Plan S funded papers that are published in DOAJ journals
a.	1.5% or less under Plan S	74	83,000	430	390	1%	11%
b.	At least 35% compliance	25	393,000	30,000	11,500	8%	62%
c.	20% to 35% compliance	6	13,000	2,500	1,800	18%	25%
d.	Up to 4% Plan S	32	256,000	8,750	8,200	3%	7%
e.	4% to 15% Plan S	53	830,000	65,000	61,000	8%	6%
f.	At least 15% Plan S	10	32,000	6,600	6,500	21%	3%

圖 11.



前50大出版商S計畫論文（占論文總數的比例）和DOAJ收錄期刊上發表S計畫論文比例對比。其中，每個氣泡代表一個出版商，氣泡大小表示論文數量。

## S計畫可以改變什麼？

S計畫資助的科研產出在全球論文占比雖不到7%，但被引用情況好，發表期刊影響力高，而且經常發表在重要出版機構的期刊上，它們將影響出版行業的格局。約9萬篇S計畫論文發表在混合型期刊或訂閱型期刊上，如果這些期刊不能轉變為完全OA，則需要「重新安置」這部分論文。具有中到高OA比例的混合期刊不會輕易改變，這意味著對商業決策的挑戰。

一些重要的多學科期刊所包含的S計畫內容多達三分之一，但其本身卻不符合S計畫的規定。學會期刊在其研究領域中起著核心的傳播作用，但並不都是OA形式的，將內容遷移到OA出版物意味著

29%的較高被引用文章的整體轉移到符合規定的期刊上，對於某些學科而言可能是破壞性的，而且還不一定能找到合適的OA出版物（圖12c）。

如前所述，本報告側重於S計畫資助論文對出版領域重要影響的資訊，並不試圖解析可能的情况。然而，一些可能的影響是顯著的，我們在此對這些影響進行總結。

2017年，在Web of Science收錄的論文中S計畫資助12萬多篇，分佈在1萬多本期刊中，占比為6.4%左右。然而，發表S計畫資助6篇及以上論文的期刊只有3700種。這些期刊中有3200本目前沒有被DOAJ收錄，不符合S計畫開放獲取要求。

圖 12 a.

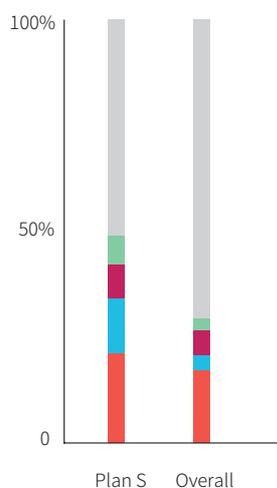


圖 12 b.

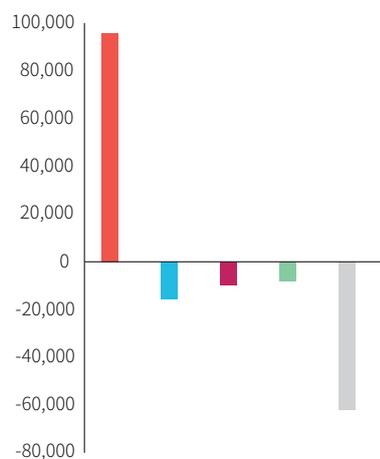


圖 12 c.

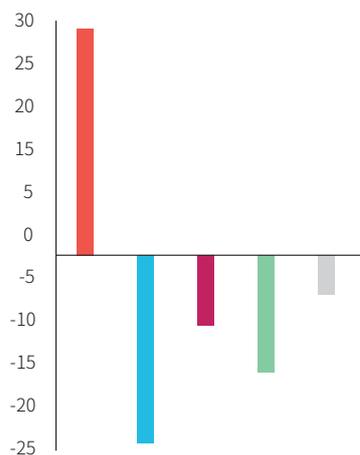
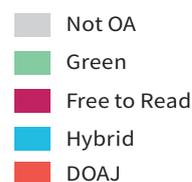


圖12a. 目前的OA傳播

圖12b. S計畫驅動的 OA 類型變更 (絕對遷移)

圖12c. S計畫驅動的 OA 類型變更 (絕對遷移百分比)



許多大型出版商在一系列期刊上為作者提供混合型OA選項，但作者對OA的使用並不均衡。在Web of Science核心合輯的約2萬本期刊中，20%的期刊發表的全部論文都為金色 OA，而在2017年，50%的期刊沒有發表OA論文。在剩下的期刊中，大多數以混合型OA發表的論文不足5%，只有少數期刊的OA水準在20% - 99%之間的比例。(表4)

表 4.

按發表OA 論文的百分比分組的期刊

OA papers % in journal	Count of journals	Count of papers		Share of total papers	
		Total	Plan S	OA only	OA or Plan S
No OA papers	10,600	573,930	17,150	0%	3%
0-5%	2,600	617,000	44,000	2%	8%
5-20%	2,100	265,000	26,000	10%	18%
20-40%	300	32,000	4,000	26%	37%
40-60%	80	8,000	350	48%	55%
60-80%	70	4,000	150	69%	74%
80-100%	230	26,000	700	92%	94%
Fully OA	4,000	354,000	25,433	100%	100%

由於資料顯示只有相對較少的期刊發表了等量的OA論文和非OA論文，所以很難類比這樣的情況：即期刊收集了越來越多的OA論文，然後「遷移」到完全的金色OA期刊上。

S計畫資助的科研人員撰寫的論文在整個出版領域分佈不均勻：

- 通常選擇發表在高JIF且非DOAJ收錄期刊上。
- 符合規定的期的分佈和可獲得性在不同學科之間存在顯著差異。(圖5和圖6)

- S計畫資助的論文對其他科研人員的重要性似乎高於平均水準，因為它們的被引次數相對較高。(圖7)

如果我們將期刊中S計畫資助論文的相對數量與全球佔比(6.4%)進行比較，發現一些著名的多學科期刊(*Nature*、*Science* 和 *Proceedings of National Academy of Sciences*)發表了非常高比例的S計畫成員機構資助的論文，然而這些期刊卻不符合S計畫的有關規定。(表5)

表 5.

三本高影響力的跨學期刊2017年發表的S計畫資助論文的數量和百分比。

Journal	Total papers	Plan S papers	Plan S percentage
Nature	836	290	35%
Science	769	235	31%
Proc US National Academy of Sciences	3,261	639	20%

S計畫開放獲取的規定意味著每年需要在DOAJ收錄的期刊上額外發表大約9.5萬篇的論文，這將使非OA論文減少6%。兩個被廣泛討論的對策是：現有的期刊改變內容成為完全OA；或者S計畫的論文被重新寄送至DOAJ收錄的期刊上。（圖12）

我們可以假設沒有期刊做任何改變，並且所有S計畫資助的論文都需要遷移到DOAJ收錄的期刊上。這一轉變將意味著現有符合規定的出版物中被引較高的科研論文總量將增加29%，而在不符合規定的出版物中，這類科研論文的數量也將做相應的減少。

這種轉變只可能發生在作者有機會將論文提交至一個與他們科研相關的完全金色OA期刊的情況，但這並不常見。在一些研究領域，比如數學，目前OA期刊的覆蓋範圍是有限的（圖6）。如果作者願意在OA期刊上發表論文，那麼現有的少數符合標準的期刊將面臨一個巨大的挑戰，那就是如何在現有的時間框架內管理投稿和發表論文的數量。

這種運作不太可能由學科或時間來平衡。一些現有的完全金色OA出版物可能會發現自己被大量的稿件淹沒，而其他期刊則可能看不到什麼變化。新的出版物很可能會出現。在某些學科中，要麼為適應變化而發生明顯延遲，不然就是在極端情況下，可能暫時缺乏符合要求的出版物。

## 成本責任

出版的費用將從讀者或其圖書館的事後訂購費轉移到作者或其機構代理人的事前義務，通過論文處理費（APC）的形式支付，這需要大約 1.5 億歐元的資金轉移，科研資助機構將承擔這些成本。還沒有明顯的證據表明邊際成本是否可用於支援所有受影響的作者。

S 計畫意味著出版成本責任的改變。正如一開始所指出的，大多數當前的期刊都是由訂閱者付費的，並且只有訂閱者才能閱讀。許多金色 OA 期刊需要通過 APC 支付，所以論文可以免費提供給所有人。因此，作者或他們的機構代理人必須在出版時找到資助，而不是讀者在使用時付費。

出版商為一篇 OA 論文收取的費用各不相同，但我們可以基於一個代表性的分析進行討論，混合期刊中的平均 APC 為 2401 英鎊，而 DOAJ 收錄的期刊的平均 APC 為 1943 英鎊（根據惠康基金的報告）。基於這些數字，當前 S 計畫的 OA 產出通過 APCs 與 8600 萬英鎊的 OA 出版費用相關聯。

如果 2017 年 S 計畫資助的 12 萬篇論文全部發表在 DOAJ 收錄的期刊上，這一數位將增加到 2.3 億英鎊，承諾支援出版的科研資助將增加 1.44 億英鎊。然而，如果在當前 DOAJ 收錄的期刊/混合比率下，這種向 100% 金色 OA 的轉變如果發生，那麼成本將進一步上升。還有其他因素將造成系統內的總成本的提高。

若作者將論文重新投稿至金色 OA 期刊或是現有的期刊改變他們的商業模式，那麼便會導致對學術論文的資助的變化，科研生產機構（如大學、機構、企業和實驗室）需要直接或間接地給科研人員分配資源，以保證他們有選擇何處發表論文的能力。

無論投稿的品質如何，出版時需要費用的事實可能會限制那些無法獲得足夠資源的個人、組織和新興科研經濟體。對於那些支援科研的慈善機構來說，這也可能是個問題，尤其是在健康和醫療領域。許多慈善機構的科研經費從 100 萬英鎊到 1000 萬英鎊不等，在生物醫學領域，因為其論文發表率相對較高，所以發表論文的費用也會顯著增加。

## 體制在過渡期中的任務

自2003年《布達佩斯宣言》、2004年《柏林宣言》和2004年《貝斯達宣言》發表至今已超過 15 年。OA出版已有顯著的擴展，對開放科研政策的認識和支援也更加普遍。人們也認識到，在目前的資助體系和期刊供應情況下，並非所有學科都已準備好進行OA。

在宣佈S計畫的同時也提出了一套原則，這些原則對一些利益相關者來說，意味著非常重大、甚至是破壞性的變化。這也不可避免地引起了積極和消極的反應，以及後續的對話和特邀評論，然後對S計畫實施路徑和實施時間、以及利益相關者看法的討論。

### 評論廣泛且來源多樣

- 擁有300名成員的學術與專業出版者協會（Association of Learned & Professional Society Publishers，簡稱ALPSP）對S計畫的進展速度提出了擔憂，並要求對變革性協定作出明確規定，因為這些會嚴重影響大型出版商與客戶簽定的「採購」合約，以及那些談判空間有限的小型出版商。
- 一些出版商的最初反應是考慮「鏡像」期刊，在這種期刊中，一個新的OA「姐妹」將與現有的混合型或訂閱型期刊共用編輯流程，但這些期刊不太可能被認為是符合規定的<sup>2</sup>。
- 由科研人員主導的公開信吸引了許多人簽署。Kamerlin等人<sup>3</sup>強調了對強制選擇出版物、金色OA的成本以及學科領域之間缺乏差異性處理的擔憂。Eisen<sup>4</sup>在公開信中強烈支援給資助者賦予特定OA選項的權利。Willighagen和Tennant<sup>5</sup>認為，對出版模式的關注錯失了一個讓資助者將注意力放在更廣泛的開放科學上的機遇。
- 各機構普遍同意S計畫的總體目標，但對計劃的進展時程表表示擔憂。倫敦大學學院（UCL）<sup>6</sup>對符合性的界定提出質疑，並尋求與作為科研生產組織的大學進行更多的合作。奧盧大學<sup>7</sup>強調符合規定的成本是一個挑戰。歐洲科學與人文學院聯合會<sup>8</sup>關注的是執行CC-BY協定可能引發的智慧財產權問題，以及目前缺乏全球支援者的狀況。全球青年學院<sup>9</sup>擔心，S計畫可能會導致有資金和無資金的兩個體系的分化。
- 國際科學、技術和醫學出版商協會（STM）基於倫敦大學學院的立場及其所建議的核心要素基礎之上，於2019年2月發表了一份聲明中，將推動全球OA的進程包括在學術出版物選擇上的靈活性和商業出版模式。
- 新的「閱讀和發表」合約，比如Wiley最近與ProjektDEAL的協定，被cOAlition S成員描述為一種符合規定的轉型<sup>10</sup>。對Wiley來說，已經公開簽署的各種合約的效果將使其符合性程度提高到30%。

變化的可能路徑會繼續演變。cOAlition S成員之間似乎存在一些政策上的細微差別，進而會轉化為在地區、機構、甚至學科上的不同做法。出版商之間也存在著一種動向，即創造富有想象力的交易，支援科研，同時提請人們注意制約因素，這必然會保護其科研群體所認同的文化遺產。在科研人員中，也有一個多元化的爭論，倡議者指出OA的好處，而更謹慎者則指出目前已建立的出版架構的益處。

本報告的資料和分析旨在為這些爭論提供材料來界定相關參數。沒有戲劇性的結論，利益相關者的反應方式也表明並不期待戲劇性的結果，但是資料中提出的一些思考應當銘記在心。

#### 這些包括但不限於：

- 某些研究領域目前只有極少數的期刊符合S計畫開放獲取的要求（圖3-6）。如果沒有一個慎重的過渡階段以確保新的期刊出現，這些研究領域是否會存在論文發表機會被抑制和缺失的風險？
- S計畫資助的論文產出與其他論文之間的引文影響力的差異，可能是隨後出版業格局重塑的一個因素（圖7）。引文並不是定義品質的指標，但對於那些引用表現較好的論文，其傳播方式的改變是否會產生無法預料的後果？
- S計畫資助的論文包括許多在領先的訂閱型期刊和許多目前的混合型期刊上發表文章的作者們。並非所有這些作者都來自支持S計畫的國家，有些是G20國家；許多南營國家（Global South，意近開發中國家）（圖10）。在金色OA和與之相伴的向作者或機構收取APCs的出版運行模式發展過程中，如何公平公正地確保G20經濟體中未受基金資助的科研人員和大量來自新興科研區域的論文作者的利益？
- 擁有穩定且多種學術期刊的大型出版商將擁有更多的話語權。但許多小型的出版商，包括那些與學術團體有關的出版商，在各自學科領域的期刊上發表了相當數量的受S計畫資助的論文。對於他們來說是不是轉型會更加困難？如果是的話，是否能夠有效地、靈活地完成轉型？

**更多地開放獲取科研成果是一項公益活動。如果這種快速轉變能夠在謹慎的執行和保留科研出版系統的原有價值點之間尋求平衡，那麼所有的爭論和努力將得到充分的回報。**

2. <https://www.coalition-s.org/implementation/>
3. <https://sites.google.com/view/plansopenletter/open-letter>
4. <http://michaeleisen.org/petition/>
5. <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc4dWYFnGl-RoZlZYLnQ8tPyMANSeVruY35kBrMMzJyTGshag/viewform>
6. <http://blogs.ucl.ac.uk/open-access/files/2019/01/UCL-response.pdf>
7. <https://www oulu.fi/sites/default/files/186/Plan%20S%20final%20feedback.pdf>
8. [https://www.allea.org/wp-content/uploads/2018/12/ALLEA\\_Response\\_PlanS.pdf](https://www.allea.org/wp-content/uploads/2018/12/ALLEA_Response_PlanS.pdf)
9. <https://globallyoungacademy.net/ec-in-person-meeting-2018/>
10. <https://www.projekt-deal.de/faq-wiley-contract/>

## 附錄：資料來源

出版物資料來源於Web of Science 核心合輯（SCIE、SSCI、A&HCI、ESCI）。報告集中分析了2017年發表文獻類型為研究論文和文獻綜述。根據S計畫的規定，會議論文未被納入分析範圍。研究論文和文獻綜述是期刊原始學術產出的主要形式，在本報告中統稱為論文。

Web of Science資料庫中的文獻記錄包含「致謝」部分，該部分資訊包括了基金資助的來源，經過標引處理後，通過參照人工維護的資助機構權威控制表，這些資訊可被用於識別那些接受S計畫機構資助的論文。這種方法可以更廣泛的獲取被S計畫規定所影響的論文。一些論文由於作者未能確認由S計畫資助，或因數據缺失以及模糊的姓名變體等原因未被納入分析。因此，本次研究報告分析的S計畫資助的論文數據，僅代表由S計畫資助的已發表論文而且是被Web of Science所收錄的論文。

Web of Science整合了來自Impactstory的Unpaywall資料庫的資料，Unpaywall是全球覆蓋論文層級OA 資訊最廣泛的資料集之一，而且Web of Science 還增加了可以直接從DOAJ導入的期刊資料。Unpaywall 資料通過Web of Science轉換為一組OA狀態。有兩種情形代表金色OA：DOAJ 金色表示發表在DOAJ收錄的期刊上的內容；其他金色表示在發佈平台上被標識為具有知識共用許可的內容，但不在DOAJ收錄的期刊中。免費閱讀是指已被標識為免費提供的內容，但沒有標識知識共用許可。由於Web of Science中的論文可能同時是金色OA和綠色OA，所以每一篇論文都分配了一個狀態，以避免重複計數。我們推薦使用以下優先順序：金色DOAJ收錄期刊；其他金色；免費閱讀；綠色OA。

這份報告的資料來源來自於2019年1月10日在Web of Science中的檢索結果。

科睿唯安 台灣辦公室  
台北市信義區松智路1號11樓  
Clarivate.com.tw