



國際合用的研究資料管理實用指南 增訂版

Practical Guide to The International Alignment of Research Data Management - Extended Edition

包含 DMP 評量指標
with DMP Evaluation Rubric

Science Europe



國際合用的研究資料管理實用指南 — 增訂版

Practical Guide to The International Alignment of Research Data Management - Extended Edition

發 行 — 研究資料寄存所

作 者 — Science Europe

譯 者 — 杜文蔚（主要譯者）、王家薰、李承鑫、何明誼、莊庭瑞（姓名筆劃排序）

責任編輯 — 何明誼

校 對 — 王家薰、李承鑫、何明誼、莊庭瑞、廖泫銘（姓名筆劃排序）

內文排版 — 何明誼（Science Europe 提供英文設計原始檔）

出版時間 — 2021 年 7 月

電 子 版 — https://data.depositar.io/dataset/se_rdm_guides

聯絡信箱 — rdm.contact@depositar.io

授 權 — 此著作以創用 CC 「姓名標示 4.0 國際授權條款」（Creative Commons Attribution 4.0 International Licence）釋出。授權條款：<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



「研究資料寄存所」是開放的資料儲存庫，任何人都可在上面寄存與尋找研究資料，並再次使用。系統本身是開源軟體（以 CKAN 為基底製作）。研究資料寄存所的開發受中央研究院的支持，部份經費來自台灣科技部的專題研究計畫。網站：data.depositar.io。

The **depositar** is a data repository open to all for the deposit, discovery, and reuse of research datasets. The system itself is open source (based on CKAN). The development of the depositar has been supported by Academia Sinica, Taiwan, and funded in part by grants from the Ministry of Science of Technology, Taiwan. Website: data.depositar.io.



January 2021

‘Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management’ (Extended Edition)

Author: Science Europe

For further information please contact office@scienceeurope.org

© Copyright Science Europe 2021. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original authors and source are credited, with the exception of logos and any other content marked with a separate copyright notice. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

Icons made by monkik and Gregor Cresnar from www.flaticon.com





目錄

前言 — Thierry Damerval 博士	2
簡介	4
給機構的指引： 資料管理方案 的核心需求	7
給機構的指引： 可信賴的資料儲存庫 的選用準則	11
給研究人員的指引： 根據核心要求而設計的資料管理方案範本 可信賴的資料儲存庫的選用指引	15
給審查人員的指引： 資料管理方案的評量指標	31
註釋及參考資料	42
附件：本指南與 FAIR 資料原則的相容對照表	43
附錄：中英詞彙翻譯對照表	45
譯跋 Afterword	47

前言

Thierry Damerval 博士

Science Europe 董事會成員
法國國家研究總署 署長



2021 年 1 月

開放科學 (Open Science) 旨在使所有人都能獲取知識，讓研究成果能無阻地廣泛傳播，並支持改進資料的探索、可取用性、可相互操作性及再次使用，以改善研究效率。法國國家研究總署 (Agence Nationale de la Recherche, ANR) 支持歐洲以及國際協力遵循「盡可能都開放，視需要再保留」(“as open as possible, as closed as necessary”) 的資料管理原則，共享研究資料。我們鼓勵研究人員在研究計畫的開發階段及整個執行週期中，實行研究資料管理 (Research Data Management, RDM) 和資料共享。

第一版《國際合用的研究資料管理實用指南》於 2019 年 1 月發布後，隨即被包括歐盟執委會 (European Commission) 在內的眾多歐洲研究基金和組織採用；執委會參考本指南，制定其研究資料管理政策，並作為研究人員的教育資源。該次的成功，有賴荷蘭國家研究委員會 (Dutch Research Council, NWO) 的付出，及 NWO 主席、時任 Science Europe 理事 Stan Gielen 教授的投入——他在 2017 年致力在歐洲眾研究機構中傾力提倡研究資料管理。



第一版發布兩年後，Science Europe 推出了作為增訂版的第二版。應眾多研究相關人士的請求，新增了第四章，該章為需要評量資料管理方案 (Data Management Plan) 的人提供了指引。

法國國家研究總署是最早採納 Science Europe 研究資料管理建議的機構之一，我們也在國家的層級上成功實施，我為此感到自豪。相較第一版，我相信增訂的第二版會更實用。隨著越來越多研究資助與執行機構致力於改善資料管理，這份資源將能在歐洲及其他地區，真正發揮進一步調整研究資料管理政策的作用。

Thierry Damerval 博士

簡介

研究部門正在經歷重要的典範轉移——朝著開放科學的方向走，並著眼於讓研究成果可供其他研究人員使用及再次使用。優質的研究資料是創造良好知識的關鍵，為了讓整個研究系統能更有效地使用既有知識，在資料的使用上，應該依照 FAIR 原則，即資料是可被找到、可被取用、可相互操作、並且可再次使用。為了促進 FAIR 研究資料的發展，除了實際的措施，如設立歐洲開放科學雲 (European Open Science Cloud, EOSC)，還需執行健全嚴謹的機制，以確保在最佳條件下分享資料。因此，公共研究部門有必要擔負領導角色，設立研究資料管理 (Research Data Management, RDM) 政策，實踐 FAIR 原則。

在制定和執行研究資料管理政策時，研究資助機構、研究組織¹、個別研究人員和審查人員分別有不同的需求。本指南引入了：資料管理方案 (Data Management Plan, DMP) 的核心需求、可信賴的資料儲存庫的選用準則、研究人員如何遵循前述需求的指引、及一份協助審查 DMP 的評量指標。這些指引為研究組織和社群提供了共同的基礎，藉此他們可以發展自己的研究資料管理政策。這些指引應當被視為研究資料管理最基本的要求，研究組織或社群可加以修改，以納入自身機構或學科的政策與實踐。

本指南的內容編撰，旨在幫助研究人員在適用的場域中，確保資料的特性符合 FAIR 原則。有時會有正當的理由（包括專案的特別考量或與隱私相關等），需延遲或限制資料的取用，這時需在研究資料的開放性上進行權衡。本指南更納入 FAIR 原則外的一些面向，例如研究計畫進行期間的資料儲存、備份，以及資料的長期保存。²

Science Europe 成員機構的專家廣泛徵詢了研究社群後³，將其多樣的需求納入考量，開發成這本指南，冀能為所有研究資助機構、研究機構及研究人員提供有用的資源。本指南著重於與內容有關的管理議題，並保留了彈性，以使其能接納不同機構、學科的政策與程序。⁴

本指南分為四個部分：

資料管理方案的核心需求：每份 DMP 應涵蓋的六個面向，以及詳細的指引問題。

可信賴的資料儲存庫的選用準則：共四個主題，詳列每個可靠的資料儲存庫應滿足的要件。

給研究人員的指引：更詳細的資訊和範例，協助研究人員遵守機構的要求。

給審查人員的指引：根據前幾章說明的 DMP 核心需求而設計的指引，以協助審查人員對 DMP 進行評估。

如何使用本指南

我們鼓勵研究資助機構、研究機構及研究社群以**資料管理方案 (Data Management Plan, DMP) 的核心需求**為基礎，建立自己的 DMP 範本和 **DMP 的評量指標**，以進行 DMP 的審查。

給研究人員的指引則協助研究人員在整個研究的週期裡，起草、更新 DMP 及管理研究資料。此章亦為研究機構提供輔助資訊，讓其能在這部份協助研究人員。

對於研究部門的其他參與者，本指南可作為關於 DMP 的結構和使用方式的參考文件。

可信賴的資料儲存庫的選用準則這一章，協助機構及研究人員選擇用於儲存和共享資料的儲存庫。

資料管理方案的核心需求和**可信賴的資料儲存庫的的選用準則**可被視為兩份獨立文件，並可被單獨使用。但是，我們建議在制定或修改機構或特定學科的政策時，同時考慮兩者，以在各機構間達成最佳的整合。

任何希望在其組織或學科政策中採納此份指南的機構，可在 Science Europe 網站 (<http://scieur.org/rdm>) 找到本指南中所有章节的範本，且都以可被修改的檔案格式釋出。



資料管理方案

的核心需求



簡介 — 資料管理方案的核心需求

研究機構日益要求研究人員制定研究資料管理方案 (Data Management Plan, DMP)，這些方案有助研究人員從研究計畫早期就考慮資料管理的各面向。一份 DMP 應該激發研究人員思考處理、組織、記錄和儲存資料的最佳方法。

目前，研究資料管理政策存在很多差異。許多研究資助機構、研究機構、和研究社群各有自己的一套規則和範本，這不只讓研究人員感到困惑，甚至當許多研究人員皆從不同管道取得資助時，更會顯得問題重重：研究人員所面臨的資助條件及機構政策將越來越多。當務之急，是統合各資料管理政策，以提供研究人員更清晰的方向。DMP 不應成為加重研究人員負擔的繁文縟節，而是應成為能幫助他們有效規劃與執行研究計畫的工具。

下表列出了 DMP 中應涵蓋的六個議題，每個議題都有幾個指引問題。這些用於建立 DMP 的議題和問題構成了每個研究資助機構都應要求的核心需求，以使研究人員能發展有用的 DMP。核心需求的順序可依特定需要和組織焦點進行調換。不過，所有 DMP 皆需回應全部六項核心需求。

在本指南的第 17 頁可以找到一份範本，對於 DMP 中需進一步考量的面向，提供了指引。

資料管理方案 (DMP)

的核心需求

研究人員欲擬訂一個完備的資料管理方案時，需顧及以下議題並回答下列問題：



1. 資料的描述與蒐集，或既有資料的再次使用

- a. 如何蒐集或產生新的資料？如何再次使用既有資料？
- b. 要蒐集或產生什麼（種類、格式和數量的）資料？



2. 文件與資料的品質

- a. 有哪些後設資料 (metadata) 和文件（如資料蒐集方法和組織資料方式的描述）會伴隨資料？
- b. 將採取哪些措施以維持資料品質？



3. 研究過程中的資料儲存及備份

- a. 研究過程中，如何儲存資料和後設資料，並建立備份？
- b. 研究執行期間，如何確保資料安全並保護敏感資料？



4. 法律和倫理要求、行為守則

- a. 若有處理個人資料，該如何遵循關於個人資料的法規，並確保資料安全？
- b. 如何處理智慧財產權與所有權等各類可能衍生的法律問題？有哪些適用的法規？
- c. 如何考慮可能的倫理問題，並遵守行為準則？



5. 資料共享和長期保存

- a. 資料該在何時、以何種方式共享？在資料共享上是否有特定限制？若延後開放的期限，其理由為何？
- b. 如何甄選需要長期保存的資料？在何處（如資料儲存庫或典藏庫）長期存放？
- c. 需要透過何種方法或軟體工具才能取用資料？
- d. 如何確保編配具唯一性及持續性的識別碼 —— 如數位物件識別碼 (DOI) —— 給每一個資料集？



6. 資料管理的責任和資源

- a. 由何人（如角色、職位及機關）負責管理資料（如資料託管員）？
 - b. 哪些資源（如經費及時間）將專用於管理資料及確保資料的 FAIR 特質（即可被找到、可被取用、可相互操作、可再次使用）？
-



可信賴的資料儲存庫

的選用準則



SCIENCE
EUROPE
Shaping the future of research

簡介 — 可信賴的資料儲存庫的選用準則

提供資料取用，是健全、可重現的科學研究的基石之一。越來越多研究資助機構、研究機構和期刊要求研究人員將研究資料儲放在資料儲存庫 (repository) 中。研究人員需能分辨可信賴的資料儲存庫，以便妥善儲存和共享資料。目前沒有一份被普遍接受的儲存庫名冊，然而一般的註冊名錄中有兩千多個儲存庫。這些儲存庫的營運成熟度及可靠度很難評估，許多儲存庫也尚未尋求公認的認證機構的認證。因此，對於研究人員及其機構、資助機構而言，識別合適的資料儲存庫會是一項富有挑戰的任務。

在某些學科中，研究人員會使用該學科特定的資料儲存庫服務，那些儲存庫已制定了滿足特定社群需求的政策或標準；其他的儲存庫則為更廣泛的研究公眾提供服務，其政策和標準也必然更為通用。

若干資料儲存庫已被某些公認的驗證單位驗證為可信賴的儲存庫。為了使研究人員更方便識別可信賴的儲存庫，我們強烈建議尚未通過驗證的儲存庫，應尋求此類單位的驗證。

我們始終建議以特定學科廣泛認可或經過驗證的資料儲存庫為首選。本指南所提供的可信賴儲存庫的選用準則，是在無法識別前述儲存庫的情形下，所應採用的準則。

本指南所提供的準則清單中，包含了所有可信賴的資料儲存庫都應達成的一些最低準則，這些準則是由四個主要議題構成，每個議題都同樣重要。

更多有關可信賴的資料儲存庫的選用準則之詳細說明，請參見本指南的第 26 頁。

可信賴的資料儲存庫 的選用準則

可信賴的儲存庫應滿足以下最低準則：

- **1. 提供持續及唯一的識別碼 (Persistent and Unique Identifiers, PIDs)**
 - a. 能進行資料探索 (discovery) 和識別
 - b. 能搜尋、引用、和擷取資料
 - c. 提供資料版本控制的支援

- **2. 後設資料**
 - a. 讓資料可供查找
 - b. 可以參照至相關聯的資訊，如其它資料、出版物等
 - c. 應為資料提供公開有效、可維護的資訊，即使該資料尚未出版、受保護、被撤回、或已刪除
 - d. 使用被（科學社群）廣泛接受的後設資料格式
 - e. 確保後設資料能夠以機器擷取

- **3. 資料取用及使用授權**
 - a. 讓資料取用是在明確的條件下進行
 - b. 確保資料的真實性及完整性
 - c. 讓資料可被擷取
 - d. 提供關於授權及許可的資訊（使用機器可讀格式最為理想）
 - e. 確保資料當事人及創作者的保密性與權利



4. 資料保存

- a. 確保後設資料和資料的持續保存
 - b. 資訊透明：列明儲存庫的任務、範圍、資料保存政策和方案（包括治理、財務永續性、資料保存期限、以及營運維持方案）
-



給研究人員的指引



根據核心要求而設計的資料管理方案範本

以下有關資料管理方案 (Data Management Plan, DMP) 範本的示例，是基於 DMP 的六大核心需求。這些核心需求應被視作擬訂方案的最低標準，並可以根據學科領域、國家或地方法規等，彈性另訂額外的指引。

為了做好資料管理，以下的範本參照了涵蓋六大核心需求的 15 個問題。我們提供了額外的指引與解釋，除幫助研究人員填寫外，亦確保所有相關面向已被考量。以下表格亦是一份範例，展示核心需求如何轉化為 DMP 範本。不同的機構或學科依其不同需求，可以發展不同的範本。

一般資訊

行政資訊

- 提供研究計畫的一般資訊，如計畫申請人名稱、計畫編號、經費來源、DMP 的版本等。

1 資料的描述與蒐集，或既有資料的再次使用

1a

如何蒐集或產生新的資料？如何再次使用既有資料？

- 請說明蒐集或產生新資料的方法或軟體。
- 陳述既有資料於再次使用上的任何限制或使用條款（如果有的話）。
- 闡述如何記錄資料溯源 (data provenance)。
- 若有考慮過再次使用既存資料來源，但最終卻不採用的情形，請簡述原因。

1b

要蒐集或產生什麼（種類、格式和數量）資料？

- 提供資料類型的詳細資訊：例如數值（資料庫，試算表）、文本（文件）、圖像、音訊、影片和／或混合媒體。
- 提供資料格式的詳細資訊：儲存資料的編碼方式，通常反映在檔案的副檔名（如 pdf、xls、doc、txt、rdf）。
- 為使用某種資料格式提供理由。例如，決定的理由可以基於：機構員工的專業知識、使用開放檔案格式的偏好、資料儲存庫接受的標準、研究社群內皆廣泛使用該格式，或為符合將要使用的軟體或設備的環境。
- 優先選用開放、標準的檔案格式，因為它們有助於資料共享和長期再次使用（多個資料儲存庫會提供此類「偏好格式」的列表）。
- 提供資料大小及數量的詳細資訊：可以用所需的儲存空間（位元組）和／或資料的件數、行數、列數等表示。

2 文件與資料的品質

2a

有哪些後設資料和文件（如資料蒐集方法和組織資料方式的描述）會伴隨資料？

- 列明將提供哪些後設資料來協助他人識別和探索資料。
- 列明將使用哪些後設資料標準（例如 DDI、TEI、EML、MARC、CMDI）。
- 請使用研究社群共同依循的後設資料標準（如果有的話）。
- 說明在執行研究計畫期間如何組織資料，例如可提及相關之慣習、版本控制、資料夾結構。一致、有序的研究資料更易於被檢索、理解和再次使用。
- 考量需附哪些其他文件，資料才能被再次使用。相關資訊可包括蒐集資料之方法、分析和流程描述、變數的定義、度量單位等資訊。
- 考慮如何捕捉到前一點所提及的資訊，以及該資訊將被記錄在何處。例如可以連結至每個項目的資料庫、readme 文字檔、檔案標頭 (file headers)、編碼簿 (codebooks)、或實驗室記錄本。

2b

將採取哪些措施以維持資料品質？

- 闡述如何掌控並紀錄所蒐集資料的一致性 & 品質。這過程可能包括：校準、重複蒐集樣本或測量、標準化的資料擷取、資料驗證與勘誤，資料的同儕評審，使用的控制詞彙表述等。

3 研究過程中的資料儲存及備份

3a

研究過程中，如何儲存資料和後設資料，並建立備份？

- 描述研究活動過程中在哪裡儲存和備份資料，以及每隔多久做備份。建議將資料備份在至少兩個獨立的儲存位置。
- 優先選用具有自動備份功能、運作穩固而且由管理人員掌管的託管儲存空間，例如由研究人員原屬機構／單位的資訊支援服務提供的備份空間。不建議在筆記型電腦、獨立硬碟或隨身碟等外部儲存設備上儲存資料。

3b

研究執行期間，如何確保資料安全並保護敏感資料？

- 說明一旦發生意外（如資料遭駭、誤刪、天災損毀）時該如何復原資料。
- 說明誰能在研究進行期間取用資料，以及如何管控資料的取用，尤其是在團隊合作的研究計畫中。
- 考量資料保護，尤其是你的資料很敏感時，例如包含個人資料、政治敏感資訊、或商業秘密。描述主要的風險及管控的方式。
- 說明機構內有哪些現行的資料保護政策。

4 法律和倫理要求、行為守則

4a

若有處理個人資料，該如何遵循關於個人資料的法規，並確保資料安全？

- 確保在處理個人資料時遵守資料保護法規，如歐盟《個人資料保護規則》(General Data Protection Regulation, GDPR)，如以下重點：
 - 獲得有關人士對保存和／或共享其個人資料的知情同意。
 - 考慮將個人資料匿名化以進行保存和／或共享（完全匿名化後，資料不再視為個人資料）。
 - 考慮將個人資料擬匿名化（擬匿名化與匿名化的主要區別在於，擬匿名化是可逆的）。
 - 考慮將個人資料加密，這可視此為一種特殊的擬匿名方式（加密金鑰必須與資料分開儲存，例如由信任的第三方託管）。
 - 說明對於已授權人士使用個人資料的情形，是否有訂立取用的管理程序。

4b

如何處理智慧財產權與所有權等各類可能衍生的法律問題？有哪些適用的法規？

- 說明誰是資料的擁有者，亦即誰有權控制取用權限：
 - 說明取用資料時候要符合哪些條件？資料是否可以被公開取用，還是存在一定的取用限制？若是後者，限制為何？可需訂立資料取用和再次使用的授權條款？
 - 當研究計畫有多個合作夥伴以及有多位資料擁有者的情況下，需明確訂立聯盟協議書 (consortium agreement)，清楚說明資料取用的控制權等事宜。
- 說明是否會影響到智慧財產權（例如歐盟的《資料庫指令》，資料庫之特有權利）。若有，請說明將如何處理。
- 闡明對第三方資料的再次使用是否有任何限制。

4c

如何考慮可能的倫理問題，並遵守行為準則？

- 考量各個研究倫理議題是否可能會影響資料的儲存、傳輸、探索、使用以及保存期限。闡明已意識到這些面向的問題，並有對應的方案。
- 遵守國內和國際對資料處理及保護的行為守則和機構倫理準則，並檢查蒐集研究資料的過程是否需要執行倫理審查（例如，由倫理委員會審核或獲得其同意）。

5 資料共享和長期保存

5a

資料該在何時、以何種方式共享？在資料共享上是否有特定限制？若延後開放的期限，其理由為何？

- 說明資料可被找到及共享的方式（例如：將資料存放在可信賴的資料儲存庫中、在資料集編目中建立索引、使用高安全性的資料服務、直接處理資料使用請求或使用其他機制）。
- 概述資料保存的方案，並提供資料保存期限的資訊。
- 說明資料可供開放使用的預期發佈時間。是否限定某些資料只供某使用者取用，如果需要，請闡述原因以及時限。說明是否需要延遲發佈或限制資料共享，以保護智慧財產權或申請專利。
- 指明誰有使用資料的權限。如果有必要限制某些社群的取用或訂立資料共享協議，請說明方式和原因。說明將採取什麼措施來克服限制或將限制減至最小。

5b

如何甄選需要長期保存的資料？

在何處（如資料儲存庫或典藏庫）長期存放？

- 列明出於契約、法律或法規目的而必須保留或銷毀哪些資料。
- 列明如何決定要保留哪些資料及需要長期保存的資料。
- 評估資料的潛在用途（和／或其使用者）。
- 說明資料存放的位置。若不打算使用已建立的資料儲存庫，則請於 DMP 中闡明，在計畫經費到期後，資料仍能被有效地策展。建議需闡明資料儲存庫的政策和程序（包括任何後設資料標準和涉及的成本）已受檢核。

5c

需要透過哪種方式、軟體或工具才能取用資料？

- 說明潛在使用者是否需要特定工具來取用、使用或再次使用資料？請考量用以取用資料的軟體之永續性。
- 說明資料是否能透過資料儲存庫、直接遞交請求、或使用其他機制等方式達成共享？

5d

如何確保編配具唯一性及持續性的識別碼 —— 如數位物件識別碼 (DOI) —— 給每一個資料集？

- 解釋可再次使用資料的其他情況。資料應該編配持續的識別碼 (PIDs)，這可讓查找和引用資料更可靠及有效率。PIDs 還有助於追蹤資料被引用和再次使用的記錄。
- 闡明是否會替資料編配 PIDs。通常信賴度高、可長期提供服務的資料儲存庫，會提供持續的識別碼。

6 資料管理的責任和資源

6a

由何人（如角色、職位及機關）負責資料管理（如資料託管員）？

- 概述資料管理 (management) 和託管 (stewardship) 的角色和職責，例如：何方負責資料擷取、產出後設資料、把關資料品質、維護儲存空間和備份、處理資料歸檔以及資料共享。盡量列明負責人的名稱。
- 至於多方協作的計畫，請說明合作夥伴之間如何分配及協調資料管理的職責。
- 列明誰負責實施 DMP、確保方案有被評核並在必要時做修訂。
- 考慮定期更新 DMP。

6b

哪些資源（如經費及時間）將專用於管理資料及確保資料的 FAIR 特質（即可被找到、可被取用、可相互操作、可再次使用）？

- 估算將資料準備為可共享、保存（即資料策展）的必要資源（如時間），並解釋其估算方式。仔細考量並說明交付資料所需的資源及其理由。這包括儲存成本、硬體設備、人力時間、準備資料寄存的成本、與資料儲存庫的費用。
- 闡明為了準備資料寄存、或為了支應資料儲存庫要求的費用時，是否需要額外的資源？若需要，請說明所需資源的多寡，以及如何滿足這些開支。

可信賴的資料儲存庫 的選用指引

下方表格提供了一份指引，用以列出挑選可信賴的資料儲存庫的準則，這些準則是由四個主要議題構成：

1 提供持續及唯一的識別碼 (Persistent and Unique Identifiers, PIDs)

可信賴的資料儲存庫應該：

1a 能進行資料探索和識別

- 確保 PIDs 包含在對應的後設資料裡。

1b 能搜尋、引用、和擷取資料

- 一致、有系統地編配 PIDs（如 DOI,⁵ URN,⁶ ARK⁷）予持有的資料，使得即使資料的存放位置有變，其對應的資料和後設資料仍可被找到、參照、及擷取。

1c 可支援多個資料版本

- 確保儲存庫中儲存的資料版本，都有被明確標示並以永久的稽核軌跡 (Audit Trail) 進行紀錄，以追蹤其來源出處。

注意：不是所有的儲存庫都使用上述被認可及普遍的 PID 系統。相反地，他們會使用儲存庫自己維護的編碼系統或管理編號。在這情況下，一旦資料存放的位置改變，或儲存庫不復存在、重組、或變更治理方式，資料無法尋獲的風險將會增加。

2 後設資料

應使用豐富的后設資料來描述資料。後設資料應記錄資料的產生方式、所用的授權條款、以及可再次利用的方式，後設資料並應提供脈絡，讓其他研究者能適當地解釋資料。

一個可信賴的資料儲存庫應該：

2a 讓資料可供查找

- 以語法結構完善及容易理解的語言，提供資料及後設資料，以確保資料可相互操作及可再次使用。資料和後設資料應使用標準的詞彙和格式加以描述，以使電腦系統可以搜尋、可以自動合併、以及可自研究資料檔案區分出後設資料。

2b 可以參照至相關聯的資訊

- 確保後設資料的資訊，可連結至其他相關資訊，這些連結方式包含提供PID，以及描述相關資訊和資料的科學關聯。其中一類的資訊，即是相關研究人員的細部資訊，研究人員的永久識別碼即是為此而生（例如：ORCID⁸、ISNI⁹、或DAI¹⁰）。

2c 應為資料提供公開有效、可維護的資訊，即使該資料尚未出版、受保護、被撤回、或已刪除

- 即使研究資料內容（因隱私限制、法律義務、或其他保護措施等原因）暫時或已不能取用，儲存庫亦要確保相關的後設資料有被長期典藏，並始終保持可擷取的狀態。
- 因不良的研究成果、不當的研究行為等緣由而撤回的資料，應確保該資料仍能透過後設資料被找到，且仍能被保存，以便研究紀錄的查考。

2d 使用被（科學社群）廣泛接受的後設資料格式

- 應確保儲存庫維護的後設資料被（科學社群）廣泛認可，並可用機器擷取。

- 確保資料處理方式有遵循社群標準或最佳實務（若有的話）。專門為特定研究領域服務的儲存庫在上傳資料或後設資料時，請留意其或許設有社群標準。

2e 確保後設資料能夠以機器擷取

鼓勵後設資料所含的資訊是依機器可擷取的方式進行結構編排，例如，儲存庫提供固定欄位的表單以供使用者填寫。

3 資料取用及使用授權

一個可信賴的資料儲存庫應該：

3a 資料的取用是在明確的條件下進行

- 清楚闡明資料再次使用的條款。此類（授權）資訊通常包含在後設資料中。

3b 確保資料的真實性及完整性

- 確保後設資料包含關於資料來源出處的詳細資訊，包括資料的產生及處理的方式，資料在何種情況下可被再次使用、以及資料的可靠程度。

3c 讓資料可被擷取

- 允許使用開放、標準化協定（而非私有的通訊協定）以擷取資料，或最少允許擷取後設資料。

3d 提供關於授權及許可的資訊（使用機器可讀格式最為理想）

- 授權資訊應以結構化的方式被參照，最好的狀況是對人及機器而言，使用條件都很清楚。盡量採用可透過 URL（網址）參照至授權內文的通用或廣泛接受之授權系統（例如創用 CC 授權）。

3e 確保資料當事人及創作者的保密性與權利

- 提供對人類及機器使用者驗證身份和授權的方法，並允許針對保密事項或限制事項，設置使用者（或群組）特定的取用權限。

4 資料保存

一個可信賴的資料儲存庫應該：

4a 確保後設資料及資料的持續保存

- 確保使用者所委託的資料和後設資料，持續有效並可被取用。

4b 資訊透明：列明儲存庫的任務、範圍、資料保存政策和方案（包括治理、財務永續性、資料保存期限、以及營運維持方案）

- 以書面形式紀錄資料和後設資料的管理與保存，尤其應該有保存策略，詳細說明資料儲存庫的任務和範圍、治理面向、財務永續性、外包合作夥伴和保存期間（保存的時間範圍）。
- 制定可公開取得的應變計劃，以確保資料儲存庫的生命週期完結時，其所保有的資料和後設資料也能獲得保存（例如，通過便利的方式提取資料和後設資料，並將其轉移到別的儲存庫）。



給審查人員的指引



資料管理方案的評量指標

1. DMP 評估指引的用意何在？

研究（資助）組織要求研究人員發展資料管理方案 (Data Management Plan, DMP) 時，他們必須能夠搭配給予研究人員的評估和回饋。本指南旨在支援和引導對 DMP 的評估，以協助分析 DMP 的所有要求項目是否都已被含括。這是份通用的草稿，並以通俗易懂的語言編寫。DMP 評量指標與提供給研究人員的指引完全切合，也旨在確保資料的 FAIR 特性，儘管這點沒有在指標的所有章節中明確指出。

2. 為什麼是使用這種形式？

此 DMP 評估指引涵蓋了本指南前幾章中的要求和引導問題。它提供了一些準則，以幫助審查人員評估 DMP 所提供的資訊是否充足，從而確保研究團隊能按預期進行資料管理。它以評量指標的形式呈現，列出了不同的準則，以及標示何種情況下各準則可被滿足的「表現等級」。評量指標包含兩個表現等級：「已充分陳述」和「未充分陳述」。未充分陳述是指資訊短缺或資訊被認為有誤。

3. 這可做調整嗎？

遵循與前幾章相同的結構，評量指標提供了分析所需的核心準則，同時為組織保留了彈性，以適應各種立法框架、機構環境或學科要求。本指南的不同元素可以且應該進行相應調整。這些更改也需在研究人員指南和 DMP 審查人員指南中提及。因此重要的是，必須將這份指標視為指引，而不是作為現成的工具（例如檢查清單）。希望為 DMP 評估制定檢查清單的機構，可以將評量指標作為框架，並進行相應調整。

4. 這是為誰而設？

這份指南對任何被要求評估 DMP 的人都有幫助，這包括研究人員，審查人員或機構內的資料經理。此外，研究人員還將發現，這份指南作為額外的資訊來源也很有用（在前幾節的基礎上）。我們強烈建議使用這份評量指標的人，不要僅將其當作確認某些項目是否已完成的工具，而是應使用它來紀錄他們的評論和評分。與研究人員分享這些評論將提供額外的支援和釐清，以便他們能夠改善其 DMP。

5. 在什麼情況下使用？

DMP 審查可在整個研究計畫過程的不同階段執行，這取決於機構的政策。評量指標可配合此過程任一階段，且每次審查 DMP 時都可以使用。審查人員必須記住，DMP 是份活的文件。DMP 中資訊的詳細程度可能會有所不同，具體取決於所評估的版本，例如：申請經費時所包含的第一個版本，或在之後的更新版本，用以記錄資料寄存於儲存庫的情況。

DMP 評量指標

DMP 問題		DMP 指引		表現等級	
一般資訊					
給研究人員的指引		於 DMP 已充分陳述		於 DMP 未充分陳述	
行政資訊	<ul style="list-style-type: none">提供關於研究計畫的一般資訊，如計畫申請人名稱、計畫編號、經費來源、DMP 的版本等。	<ul style="list-style-type: none">包含識別申請人和計劃參考資訊所需的最基本資訊。	<ul style="list-style-type: none">沒有提供或提供的資訊很有限，因此很難辨別計劃負責人的身份。		
1 資料的描述與蒐集，或既有資料的再次使用					
給研究人員的指引		於 DMP 已充分陳述		於 DMP 未充分陳述	
1a	<ul style="list-style-type: none">請說明蒐集或產生新資料的方法或軟體。	<ul style="list-style-type: none">清楚交代現有資料來源，以及蒐集或產生新資料的方式。清楚解釋所使用的方法和軟體等資訊。	<ul style="list-style-type: none">沒有說明資料來源、所蒐集的資料類型、及會被再次使用的資料等資訊，或僅提供少許的細節。		
如何蒐集或產生新的資料？如何再次使用既有資料？	<ul style="list-style-type: none">陳述既有資料於再次使用上的任何限制或使用條款（如果有的話）。闡述如何記錄資料溯源。若有考慮過再次使用既存資料來源，但最終卻不採用的情形，請簡述原因。	<ul style="list-style-type: none">若既有資料可被再次使用，說明取得這些資料的方法，以及是否有任何再次使用上的限制。（如適用）明確說明必須蒐集新資料，而非再次使用既有資料的原因。	<ul style="list-style-type: none">（如適用）未提供充分的理由，說明需要產生新資料的原因。		
1b	<ul style="list-style-type: none">提供資料類型的詳細資訊：例如數值（資料庫，試算表）、文本（文件）、圖像、音訊、影片和／或混合媒體。	<ul style="list-style-type: none">清楚地描述或列出將會產生的資料類型（如數字，文本，聲音或影片）及其關聯的資料格式與（如需要）資料轉換的策略。	<ul style="list-style-type: none">沒有說明將產生何種資料類型，或僅提供少許細節。也沒有提供為何缺乏上述資訊的合理說明（如聲明將不會生成任何資料）。		
要蒐集或產生什麼（種類、格式和數量）資料？	<ul style="list-style-type: none">提供資料格式的詳細資訊：儲存資料的編碼方式，通常反映在檔案的副檔名（如 pdf、xls、doc、txt、rdf）。	<ul style="list-style-type: none">說明選擇某些格式的原因，並指出它們是否為開放、標準的格式。如果使用專屬格式，則說明原因。	<ul style="list-style-type: none">僅列出／描述資料類型，而不指定其格式。		

- 為決定使用某種資料格式提供理由。例如，該決定可以是基於：機構員工的專業知識、使用開放檔案格式的偏好、資料儲存庫接受的標準、研究社群內皆廣泛使用該格式，或為符合將要使用的軟體或設備的環境。
 - 優先選用開放、標準的檔案格式，因為它們有助於資料共享和長期再次使用（多個資料儲存庫會提供此類「偏好格式」的列表）。
 - 提供資料大小及數量的詳細資訊：可以用所需的儲存空間（位元組）和／或資料的件數、行數、列數等表示。
 - 提供資料量的估算。
 - （如適用）明確指出計畫將不會產生任何新資料。
 - 僅列出資料格式，但沒有說明是哪種類型的資料。
 - 沒有提供資料量的估算。
- 注意：由既存資料衍生的資訊（即被輸出、處理和經過分析的資料）在此將被視為新資料。

2 文件與資料的品質

給研究人員的指引

2a

有哪些後設資料和文件（如資料蒐集方法和組織資料方式的描述）會伴隨資料？

- | 給研究人員的指引 | 於 DMP 已充分陳述 | 於 DMP 未充分陳述 |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 列明將提供哪些後設資料來協助他人識別和探索資料。 • 列明將使用哪些後設資料標準（例如 DDI、TEI、EML、MARC、CMDI）。 • 請使用研究社群共同依循的後設資料標準（如果有的話）。 • 說明在執行研究計畫期間如何組織資料，例如可提及相關之慣習、版本控制、資料夾結構。一致、有序的研究資料更易於被檢索、理解和再使用。 • 考量需附哪些其他文件，資料才能被再次使用。相關資訊可包括蒐集資料之方法、分析和流程描述、變數的定義、度量單位等資訊。 • 考慮如何捕捉到前一點所提及的資訊，以及該資訊將被記錄在何處。例如可以連結至每個項目的資料庫、readme 文字檔、檔案標頭 (file headers)、編碼簿 (codebooks)、或實驗室記錄本。 | <ul style="list-style-type: none"> • 參照研究社群的良好作法，明確概述了將伴隨資料一起使用的後設資料（例如使用已存在的後設資料標準）。 • 清楚概述了能使資料被再次使用的所需文件，並說明該資訊的紀錄位置（例如，可以連結至每個項目的資料庫、readme 文件、檔案標頭、編碼簿、或實驗室記錄本）。 • 指明在計劃執行過程中如何組織資料（如命名規則、版本控制策略、資料夾結構）。 | <ul style="list-style-type: none"> • 沒有說明伴隨資料一起使用的後設資料，或僅提供少許的細節。 • 沒有提供任何資訊，或對於相關文件只有非常空泛的描述，而沒有更多的細節或解釋。 |

<p>2b</p> <p>將採取哪些措施以維持資料品質？</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 闡述如何掌控並紀錄所蒐集資料的一致性及品質。這過程可能包括：校準、重複蒐集樣本或測量、標準化的資料擷取、資料驗證與勘誤，資料的同儕評審，使用的控制詞彙表述等。 	<ul style="list-style-type: none"> • 清楚描述了在計畫執行週期內，在蒐集資料時確保和記錄資料品質管控而採取的方法。 	<ul style="list-style-type: none"> • 沒有提供任何資訊，或只有非常空泛地提及計畫執行週期內的資料品質管控和記錄。
3 研究過程中的資料儲存及備份			
給研究人員的指引		於 DMP 已充分陳述	於 DMP 未充分陳述
<p>3a</p> <p>研究過程中，如何儲存資料和後設資料，並建立備份？</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 描述研究活動過程中在哪裡儲存和備份資料，以及每隔多久做備份。建議將資料備份在至少兩個獨立的儲存位置。 • 優先選用具有自動備份功能、運作穩固而且有管理人員掌管的託管儲存空間，例如由研究人員原屬機構／單位的資訊支援服務提供的備份空間。不建議在筆記型電腦、獨立硬碟或隨身碟等外部儲存設備上儲存資料。 	<ul style="list-style-type: none"> • 清楚（即使是簡短的）描述： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 研究過程中，資料儲存和備份的位置。 ➢ 備份多久執行一次。 ➢ 使用強健、有管理、且會自動備份的儲存方式（例如由研究機構本身所提供的儲存空間）。 <p>或</p> <ul style="list-style-type: none"> • 說明不使用研究機構本身所提供的儲存空間的原因（以及哪部份的資料不使用該空間），並描述在計畫執行期間，用於儲存和備份資料的（其他）處所，儲存媒介、和過程。 	<ul style="list-style-type: none"> • 沒有提供計畫執行期間，資料如何儲存和備份的資訊，或只有非常模糊的參考資料。
<p>3b</p> <p>研究執行期間，如何確保資料安全並保護敏感資料？</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 說明一旦發生意外（如資料遭駭、誤刪、天災損毀）時該如何復原資料。 • 說明誰能在研究進行期間取用資料，以及如何管控資料的取用，尤其是在團隊合作的研究計畫中。 	<ul style="list-style-type: none"> • 明確說明： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 意外發生時，該如何復原資料。 ➢ 研究機構和／或國家的資料保護政策為何？並提供了可取得這些政策的連結。 ➢ 在研究過程中，誰可以取用資料。 	<ul style="list-style-type: none"> • 沒有說明意外發生時資料復原的方案、研究機構資料保護政策、以及誰可以在研究過程中取用資料資訊，或僅提供少許的資訊。

- 考量資料保護，尤其是你的資料很敏感時，例如包含個人資料、政治敏感資訊、或商業秘密。描述主要的風險及管控的方式。
- 說明機構內有哪些現行的資料保護政策。
- 清楚說明在涉及敏感資料（例如個人資料、政治敏感資訊、或商業秘密）時，為確保儲存和傳輸的資料的安全，所將採取的額外安全措施（物理安全，網路安全以及電腦系統和文件的安全等）。
- 幾乎沒有或根本沒有提供有關涉及敏感資料（例如個人資料、政治敏感資訊、或商業秘密）時之資料保護和風險管理的詳細資訊，或者解釋甚為空泛粗略。

4 法律和倫理要求、行為守則

給研究人員的指引

4a

若有處理個人資料，該如何遵循關於個人資料的法規，並確保資料安全？

- | 給研究人員的指引 | 於 DMP 已充分陳述 | 於 DMP 未充分陳述 |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 確保在處理個人資料時遵守資料保護法規，如歐盟《個人資料保護規則》(General Data Protection Regulation, GDPR)，如以下重點： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 獲得有關人士對保存和／或共享其個人資料的知情同意。 ➢ 考慮將個人資料匿名化以進行保存和／或共享（完全匿名化後，資料不再視為個人資料）。 ➢ 考慮將個人資料擬匿名化（擬匿名化與匿名化的主要區別在於，擬匿名化是可逆的）。 ➢ 考慮將個人資料加密，這可視此為一種特殊的擬匿名方式（加密金鑰必須與資料分開儲存，例如由信任的第三方託管）。 ➢ 說明對於已授權人士使用個人資料的情形，是否有訂立取用的管理程序。 | <ul style="list-style-type: none"> • 明確指出蒐集／使用個人資料是否為計畫的一部分，如果是，則說明如何確保法規遵循（例如，透過取得知情同意，考慮加密、匿名化或擬匿名化個人資料）。 • 描述只有具權限的使用者才能取用資料的管理程序。 | <ul style="list-style-type: none"> • 沒有資訊可證明當研究計劃涉及個人資料時，將如何管理才能達到法規遵循，或是只提供非常少的細節。 |

4b

如何處理智慧財產權與所有權等各類可能衍生的法律問題？有哪些適用的法規？

- 說明誰是資料的擁有者，亦即誰有權控制取用權限：
 - 說明取用資料時候要符合哪些條件？資料是否可以被公開取用，還是存在一定的取用限制？若是後者，限制為何？可需訂立資料取用和再次使用的授權條款？
 - 當研究計畫有多個合作夥伴以及有多位資料擁有者的情況下，需明確訂立聯盟協議書，清楚說明資料取用的控制權等事宜。
- 說明是否會影響到智慧財產權（例如歐盟的《資料庫指令》，資料庫之特殊權利）。若有，請說明將如何處理。
- 闡明對第三方資料的再次使用是否有任何限制。
- （如適用）明確說明：
 - 誰有權控制取用某部份資料的權限。
 - 取用資料的條件和再次使用資料的授權條款。
- （如適用）明確說明如何管理智慧財產權。
- 如為多方合作計畫和有多位資料擁有者的情況，如何在資料使用聯盟協議書中陳述以上列出的問題。
- 相對的，若資料沒有前述限制，也有清楚說明。
- （如適用）闡明對第三方資料的再次使用是否有任何限制。
- 沒有提及法律議題（或僅針對部份資料陳述），且也沒有好理由或解釋說明何以不提及這類議題。
- 若是多方協作計畫，未提及控制資料取用權限的議題，且也沒有好理由或解釋說明何以不提及這類議題。

4c

如何考慮可能的倫理問題，並遵守行為準則？

- 考量各個研究倫理議題是否可能會影響資料的儲存、傳輸、探索、使用以及保存期限。闡明已意識到這些面向的問題，並有對應的方案。
- 遵守國內和國際對資料處理及保護的行為守則和機構倫理準則，並檢查蒐集研究資料的過程是否需要執行倫理審查（例如，由倫理委員會審核或獲得其同意）。
- 已考慮可能影響資料儲存、傳輸、使用，共享和／或保存的倫理議題，並提供詳細資訊，並說明已採取適當措施來管控倫理要求。
- （如適用）提及是否正在進行倫理審查。如果已獲得批准，應參照指引至相關委員會及文件。
- 參照相關的倫理準則和／或行為準則；或者提供清晰的陳述，解釋為何未考慮倫理議題。
- 沒有提供或僅提供很少的細節證明已考慮了倫理影響和行為守則，且沒有解釋為何無須考慮這些問題。

5 資料共享和長期保存

給研究人員的指引

5a

資料該在何時、以何種方式共享？在資料共享上是否有特定限制？若延後開放的期限，其理由為何？

- 說明資料可被找到及共享的方式（例如：將資料存放在可信賴的資料儲存庫中、在資料集編目中建立索引、使用高安全性的資料服務、直接處理資料使用請求或使用其他機制）。
- 概述資料保存的方案，並提供資料保存期限的資訊。
- 說明資料可供開放使用的預期發佈時間。是否限定某些資料只供某使用者取用，如果需要，請闡述原因以及時限。說明是否需要延遲發佈或限制資料共享，以保護智慧財產權或申請專利。
- 指明誰有使用資料的權限。如果有必要限制某些社群的取用或訂立資料共享協議，請說明方式和原因。說明將採取什麼措施來克服限制或將限制減至最小。

於 DMP 已充分陳述

- 清楚地描述如何使資料和／或後設資料可供發現和共享
- 指明何時資料可被共享以及在哪個授權條款下共享使用。
- 提出將會使用或已考慮作為資料共享的儲存庫、資料目錄、註冊單位的名稱。
- 說明資料將要保留多長時間，並提供準確的資料發佈時間。
- （如適用）明確說明為什麼限制或無法共享資料，以及誰可以在何種條件下取用資料（例如，僅有某些社群成員或已通過共享協議的成員才可以取用資料）。
- 說明將採取什麼措施來克服資料共享限制或將限制減至最小。

於 DMP 未充分陳述

- 沒有提供有關如何及何時共享資料的詳細資訊，或解釋不充分，或是技術上不可行。

5b

如何甄選需要長期保存的資料？在何處（如資料儲存庫或典藏庫）長期存放？

- 列明出於契約、法律或法規目的而必須保留或銷毀哪些資料。
- 列明如何決定要保留哪些資料及需要長期保存的資料。
- 評估資料的潛在用途（和／或其使用者）。

- 對於計畫中哪些蒐集或創建的資料將被長期保存，提供了詳細的資訊，並明確指出會保存多長時間。這應與資助者，機構或國家的政策和／或法律或社群標準保持一致。
- 對於將保留或銷毀哪些（版本的）資料和附隨文件，提供了詳細資訊，並說明理由（例如契約，法律要求或監理目的）。
- 對於如何選擇，以及資料再次使用（與否）可能帶來的利益，提供詳細資訊。

- 沒有提供進一步的資訊，也沒有充分解釋為何資料保存制定哪些規定。

- 說明資料存放的位置。若不打算使用已建立的資料儲存庫，則請於 DMP 中闡明，在計畫經費到期後，資料仍能被有效地策展。建議需闡明資料儲存庫的政策和程序（包括任何後設資料標準和涉及的成本）已受檢核。
- 對於資料、附隨文檔、以及任何其他必需技術（例如特定版本的軟體複本）將會被如何長期典藏，提供詳細的資訊。
- 說明計畫補助結束後，資料會如何被永續管理。
- 提出使資料可被取用或可再次使用的檔案庫或可信賴的資料儲存庫的名稱，或提供策展和保存資料的方式。

5c

需要透過哪種方式、軟體或工具才能取用資料嗎？

- 說明潛在使用者是否需要特定工具來取用、使用或再次使用資料？請考量用以取用資料的軟體之永續性。
- 說明資料是否能透過資料儲存庫、直接遞交請求、或使用其他機制等方式達成共享？
- 明確指出潛在使用者在取用、理解和（再次）使用資料時，所需要的特定工具或軟體（例如：計劃執行期間開發的特定程式腳本、程式碼、或演算法、軟體以及其版本）。
- （如果相關）提供有關取用資料的任何協定的資訊（例如，是否需要身份驗證、或是否有請求取用資料的程序）。
- 沒有提供計畫期間為了取用及解讀資料所開發的軟體的細部資訊、也未提供該軟體要如何被取得、或為何無法取得該軟體等細部資訊，或只提供少量的資訊。

5d

如何確保編配具唯一性及持續性的識別碼（如數位物件識別碼 (DOI)）給每一個資料集？

- 解釋可再次使用資料的其他情況。每項資料應該編配一個持續的識別碼 (PIIDs)，這可讓查找和引用資料更可靠及有效率。PIIDs 還有助於追蹤資料被引用和再次使用的記錄。
- 闡明是否會替資料編配 PIIDs。通常信賴度高、可長期提供服務的資料儲存庫，會提供持續的識別碼。
- 說明資料可以被再次使用的其他脈絡。
- 清楚指明是否為所有資料集、個別資料集、資料集合、或子集提供 PIIDs。如果不使用 PIIDs，則有說明原因。
- 清楚地提出了選擇識別碼的方法，並說明所選擇識別碼是合理的，且參考國際標準。
- 沒有提及 PIIDs，也沒有給予不提供 PIIDs 的正當理由。
- 對於將分配哪種類型的 PID 給資料，以及個別資料集、資料集合、資料集們是否會被分配到 PIIDs，沒有提供明確的資訊。

6 資料管理的責任和資源

給研究人員的指引

6a

由何人（如角色、職位及機關）負責資料管理（如資料託管員）？

- 概述資料管理 (management) 和託管 (stewardship) 的角色和職責，例如：何方負責資料擷取、產出後設資料、把關資料品質、維護儲存空間和備份、處理資料歸檔以及資料共享。盡量列明負責人的名稱。
- 至於多方協作的計畫，請說明合作夥伴之間如何分配及協調資料管理的職責。
- 列明誰負責實施 DMP、確保方案有被評核並在必要時做修訂。
- 考慮定期更新 DMP。

於 DMP 已充分陳述

- 明確概述了資料管理／託管的角色和職責，例如：資料擷取、後設資料產出、資料品質、儲存和備份、資料典藏、以及資料共享等。盡可能列明負責人的名稱。
- 明確指出誰負責資料管理方案的日常實施和調整。
- 對於多方協作的計畫，說明合作夥伴間如何協調資料管理的職責。

於 DMP 未充分陳述

- 沒有討論資料管理／託管事務的責任和／或沒有指出誰負責資料管理方案的日常實施和調整。
- 對於多方協作計畫，未提供合作夥伴間如何協調資料管理責任的描述。

6b

哪些資源（如經費及時間）將專用於管理資料及確保資料的 FAIR 特質，亦即確保資料是可被找到、可被取用、可相互操作、並且可再次使用？

- 估算將資料準備為可共享、保存（即資料策展）的必要資源（如時間），並解釋其估算方式。仔細考量並說明交付資料所需的資源及其理由。這包括儲存成本、硬體設備、人力時間、準備資料寄存的成本、與資料儲存庫的費用。
- 闡明為了準備資料寄存、或為了支應資料儲存庫要求的費用時，是否需要額外的資源？若需要，請說明所需資源的多寡，以及如何滿足這些開支。

- 提供明確用於資料管理的資源和成本、以及確保資料符合 FAIR 原則的估算（例如：儲存成本、硬體、員工工作時間、準備存放資料前置作業的成本、和寄存庫收費），並說明如何支應這些成本。相對的，若達成上述目標不需要額外資源，應有相關陳述加以說明。

- 沒有說明資料管理和確保資料符合 FAIR 原則所需的資源，或只有空泛描述（例如，未列出所需資源或成本評估不當），和／或未描述如何支應成本。

註釋及參考資料

- 1 「研究組織」一詞是指執行研究的組織、大學和研究機構。
- 2 有關如何將 FAIR 原則轉化為研究資料管理的核心需求和準則的進一步資訊，請參閱附件。
- 3 切合 RDM 的政策和實踐，此概念是在 2018 年 1 月 30 日的一次公開活動中所提出。本指南第一版的草案則於 2018 年 4 月和 2018 年 8、9 月舉辦了兩輪諮詢；有關 DMP 評量指標的附加章節，於 2020 年 7 至 9 月 舉行了另一輪諮詢。
- 4 關於實施 DMP 的程序要件，請參閱研究資料同盟所組織的 DMP 通用標準工作小組 (RDA DMP Common Standards Working Group)：<https://www.rd-alliance.org/groups/dmp-common-standards-wg>。
- 5 數位物件識別碼 (Digital Object Identifier, DOI)
- 6 統一資源名稱 (Uniform Resource Name, URN)
- 7 資源典藏碼 (Archival Resource Key, ARK)
- 8 開放型研究者與貢獻者識別碼 (Open Researcher and Contributor ID, ORCID)
- 9 國際標準名稱識別碼 (International Standard Name Identifier, ISNI)
- 10 數位作者識別碼 (Digital Author Identifier, DAI)

附件：

本指南與 FAIR 資料原則的相容對照表

FAIR 資料原則		DMP 的核心需求 (CR)	挑選可信賴的資料儲存庫的準則
可被找到			
F1	(後設) 資料搭配全域唯一且永久持續的識別碼	CR 5d	第一條
F2	資料以豐富的後設資料描述	CR 2a	第二條
F3	後設資料清楚、明確地包含其所描述資料的識別碼	CR 5d	第一、二條
F4	(後設) 資料在可搜尋的資源中註冊或索引		第二條
可被取用			
A1	能使用標準化通訊協定，並以識別碼擷取 (後設) 資料	CR 5c	第一、二條
A1.1	該通訊協定是開放的，而且可自由並普遍實施	CR 5c	第二條
A1.2	在必要時，該通訊協定允許進行驗證與授權程序	CR 4b, CR 5a, CR 5c	第三條
A2	即使資料本身已不可取得，其後設資料仍可取用	CR 4c, CR 5a, CR 5d	第二條 c 項

FAIR 資料原則

DMP 的核心需求
(CR)
挑選可信賴的資料儲存庫的準則

可相互操作			
I1	(後設) 資料係使用正式、可取用、可共享和廣泛接受的語言以達成知識再現	CR 1b, CR2a	第二條 d 項
I2	(後設) 資料使用符合 FAIR 原則的語彙	CR 2a, CR 2b	第二條
I3	(後設) 資料包括對其他 (後設) 資料的合適參照	CR 2a, CR 5a, CR 5c	第二條 b 項
可再次使用			
R1	以精確且相關的多種屬性，豐富地描述 (後設) 資料	CR 2a, CR 2b	第二條
R1.1	以清晰、易懂的資料授權條款釋出 (後設) 資料	CR 4b, CR 5a	第三條 d 項
R1.2	(後設) 資料連結到詳細的溯源資訊	CR 1a, CR 1b, CR 2b	第一條 c 項 第二條 第三條 b 項 第四條 a 項
R1.3	(後設) 資料符合該領域相關的社群標準	CR 1b, CR 2a	第二條 d 項

附錄：中英詞彙翻譯對照表

英文詞彙	中文翻譯
Anonymisation / Anonymization	匿名化
Archival Resource Key (ARK)	資源典藏碼
Audit Trail	稽核軌跡
Code of Conduct	行為準則
Codebook	編碼簿
Confidentiality	保密性
Creator	創作者
Criteria (of Selection)	(選用) 準則
Data Authenticity	資料真實性
Data Curation	資料策展
Data Discovery	資料探索
Data Integrity	資料完整性
Data Management Plan (DMP)	資料管理方案
Data Provenance	資料溯源
Data Retrieval	資料擷取
Data Sharing	資料共享
Data Subject	資料主體
Database Directive	(歐盟) 資料庫指令
Digital Author Identifier (DAI)	數位作者識別碼

Digital Object Identifier (DOI)	數位物件識別碼
Evaluation Rubric	評量指標
FAIR (Data) Principle	FAIR（資料）原則
– Findable	– 可被找到
– Accessible	– 可被取用
– Interoperable	– 可相互操作
– Reuseable	– 可再次使用
International Standard Name Identifier (ISNI)	國際標準名稱識別碼
Lab Notebook	實驗室記錄本
Licence / License	授權（條款）
Metadata	後設資料
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	開放型研究者與貢獻者識別碼
Persistent Identifier (PID)	持續識別碼
Protocol	協定
Pseudonymisation / Pseudonymization	擬匿名化
(Data) Repository	（資料）儲存庫
Research Data Management (RDM)	研究資料管理
Reproducibility	可重現性
<i>Sui Generis</i> Rights	特有權利
Uniform Resource Name (URN)	統一資源名稱

譯跋 | Afterword

在 2020 年夏天，我們開始尋找合適的「資料管理方案」(Data Management Plan, DMP) 撰寫指南，期望對台灣的研究社群有所助益。我們找到了 Science Europe 所出版的《國際合用的研究資料管理實用指南》，並使用其中一部份在講習活動。Science Europe 在 2021 年 1 月出版了這指南的增訂版，隨後我們決定將整份指南翻譯為台灣華語。Science Europe 鼓勵這項翻譯工作，並提供版型供我們套用。我們於此致謝。

這項翻譯由「**研究資料寄存所**」計畫團隊進行。研究資料寄存所是開放的資料儲存庫，任何人都可在上面寄存與尋找研究資料，並再次使用。研究資料寄存所的開發受中央研究院的支持，部份經費來自台灣科技部的專題研究計畫。杜文蔚將《指南》翻譯為初稿，後由研究資料寄存所團隊成員（王家薰、李承鑫、何明誼、莊庭瑞）編輯、廖玄銘再次校讀，而產出這個版本。是為之記。

In the summer of 2020, we started to look for a suitable guide for writing Data Management Plans (DMPs) for the research communities in Taiwan. We found Science Europe's *Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management*, and used parts of it in several seminars. With the publication of the Extended Edition of the Guide from Science Europe in January, 2021, we decided to translate the entire Guide into Traditional Chinese. We are most grateful to Science Europe for encouraging the translation and for providing the Guide's style template for us to reuse.

The translation is carried out by the project team at the [depositar](#), a data repository open to all for the deposit, discovery, and reuse of research datasets. The development of the depositar has been supported by Academia Sinica, Taiwan, and funded in part by grants from the Ministry of Science and Technology, Taiwan. Man-Wai To drafted a translation of the Guide. The depositar team (Tyng-Ruey Chuang, Ming-Syuan Ho, Cheng-Jen Lee, and Chia-Hsun Wang) edited and produced the current edition with additional proof-reading provided by Hsiung-Ming Liao.

莊庭瑞 Tyng-Ruey Chuang

2021 年 7 月於台北 July, 2021, Taipei



Science Europe

Rue de la Science 14
1040 Brussels
Belgium

Tel +32 (0)2 226 03 00
Fax +32 (0)2 226 03 01
office@scienceeurope.org
www.scienceeurope.org



研究資料寄存所 | depositar

115 台北市南港區
研究院路二段 128 號
中央研究院 資訊科學研究所

Institute of Information Science, Academia Sinica
128 Academia Road, Section 2
Nangang, Taipei 115
Taiwan



rdm.contact@depositar.io



data.depositar.io

