

从产出到成果：慢病防治科技成果的概念辨析与生成逻辑与路径

【摘要】加强慢病防治科技成果全流程管理的是促进成果转化应用、有效转化是提升慢病防治能力的关键，但当前科技管理实践中常将科技产出与科技成果混同，概念内涵不够清晰，影响了成果登记、统计、评价等制约了成果转化管理效能。本研究采用定性研究方法，首先辨析科技产出与科技成果的概念及其关系，并结合慢病防治的特征与规律，界定了慢病防治科技成果的概念内涵；在此基础上，明确科技成果是科技产出中符合特定标准与条件的“优质子集”；构建涵盖成果来源、形态、属性、价值、功能、作用六大核心要素的科技成果通用概念框架，并同时结合慢病防治的特征与规律，界定了慢病防治科技成果的概念内涵，基于此制定了一套从慢病防治科技产出中生成筛选、识别和凝练科技成果的生成路径标准，进而在此基础上，提出一套从慢病防治科技产出中生成科技成果的逻辑与生成路径，包括基础判定、形态凝练、核心特征识别和表达集成四个递进步骤。研究结果有助于规范和完善科技管理概念体系，为慢病防治科技成果全流程管理提供操作性工具，并为管理数智化转型奠定基础。未来可通过实证检验和专家咨询持续优化生成逻辑与路径，与评价工具开发相结合，并拓展至卫生健康其他领域。

【关键词】慢病防治；科技产出；科技成果；生成逻辑；生成路径

From Outputs to Achievements: The Conceptual Clarification and Generation Pathway Generative Logic and Pathway for Scientific and Technological Achievements of Noncommunicable Chronic Disease Prevention and Control

【Abstract】Strengthening the whole-process management The effective transformation of scientific and technological (S&T) achievements of noncommunicable chronic disease (NCD) prevention and control is key to promoting their translation and application and enhancing the capacity for disease prevention and control capabilities. However, S&T achievements are often conflated with S&T outputs in current S&T-management practices, and the conceptual connotations are not sufficiently clear, which hampers the management efficiency of achievement registration, statistics and evaluation transformation. This study employs qualitative research methods. First, the concepts of S&T outputs and S&T achievements and their relationship was clarified. By integrating the characteristics and patterns of NCD prevention and control, this study defined the conceptual connotation of S&T achievements in this field was defined subsequently, establishing that S&T achievements are a "high-quality subset" of S&T outputs that meet specific criteria and conditions. A general conceptual framework consisting of six core elements

~~source, form, attributes, value, function, and impact—was constructed.~~ By integrating the characteristics and patterns of NCD prevention and control, this study defined the conceptual connotation of S&T achievements in this field. On this basis, a generative pathway was formulated for screening, identifying, and distilling S&T achievements from S&T outputs of NCD prevention and control a set of criteria was developed ~~a logic and pathway for generating S&T achievements from S&T outputs of NCD prevention and control was proposed,~~ and a pathway for their generation was subsequently put forward, ~~comprising four sequential steps: fundamental judgement, form refinement, core feature identification, and expression integration.~~ The findings contribute to standardizing and refining the conceptual system of S&T management, providing operational tools for the full-process management of S&T achievements of NCD prevention and control, and laying the groundwork for digital and intelligent transformation of management. Future efforts may involve continuous optimization of the generative ~~logic and~~ pathway through empirical testing and expert consultation, integration with the development of evaluation tools, and extension to other areas of healthcare.

【Key words】 Noncommunicable chronic disease prevention and control; Scientific and technological outputs; Scientific and technological achievements; **Generative logic**; Generative pathway

随着人口老龄化加速和生活方式的转变，慢性非传染性疾病（以下简称“慢病”）呈现高发态势、疾病负担处于上升期^[1]，已成为影响我国居民健康水平、制约经济社会高质量发展的重大公共卫生问题。~~《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》将“加强慢性病综合防控”作为“十五五”时期“加快建设健康中国”的重点任务。科技创新是提升慢病防治能力和水平的重要技术支撑，而我国高度重视慢病防治科技创新，持续加大财政投入，专门设立科技创新 2030——“癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”重大项目，以期形成一批高质量的循证医学研究成果。做好慢病防治科技成果的全流程管理，加速其在临床及产业中的转化应用和推广，是有效发挥科技创新技术支撑作用、提升慢病防治能力和水平、贯彻“面向人民生命健康”国家战略导向的关键环节。但在当前的科技统计调查、评价等管理实践中，由于概念内涵不够清晰，往往将论文、报告、专著等难以直接转化应用的科技产出直接等同于科技成果，可能导致登记的科技成果出现泡沫现象^[2]，科技成果转化等统计指标数据与客观实际不相符，影响科技评价的真实性和准确性，也在一定程度进而制约了成果转化效能的提升；~~如何从众多繁杂的科技产出中

识别并生成真正的科技成果，成为科技管理实践中亟待解决的问题。

文献综述发现，有学者对科技成果的概念进行了研究，主要基于对政策法规中相关概念的梳理与辨析，结合研究目的对其科技成果进行概念界定，并尝试提炼相关要素，以丰富其内涵与外延^[2-5]。但是，针对科技成果的操作性定义仍相对缺乏，鲜有研究对科技产出及其与科技成果的关系进行辨析，多在各类统计调查中以列举法明确科技产出的科技产出范围或将其作为科技评价的一个维度并明确具体衡量指标^[6,7]，甚至将二者等同或混用^[8]；同时，亦缺少慢病防治应用场景下的相关研究。因此，本研究主要基于在国务院及相关部委网站、国家标准信息公共服务平台、北大法律信息网以及中国知网、万方等数据库中，按照一定的纳入排除标准，系统检索和筛选 1949 年 10 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日期间科技产出与科技成果相关的政策文本、学术论文等文献资料，同时结合科技管理、科技评价、慢病防治等领域的专家咨询意见，采用归纳总结、比较分析、逻辑演绎等定性分析研究方法，遵循逐步递进的研究思路，在辨析科技成果与科技产出概念及其关系的基础上，构建科技成果的通用概念框架，并结合慢病防治的特征与规律，尝试界定慢病防治科技成果的概念内涵，并提炼核心要素，进而提出一套慢病防治科技成果的生成逻辑与路径，旨在为加强慢病防治科技管理、推动高价值科技成果转化为现实生产力、提升我国慢病防治整体科技创新水平能力和水平奠定基础。

1.慢病防治科技成果的概念辨析

1.1 科技产出

产出是与投入相对应的一个经济学概念，指生产者利用各种生产要素，向社会提供有形的物质产出和无形的服务产出；将投入转变为产出的过程即为生产。具体到科技领域，通过政策文本分析和文献综述结果显示发现，科技产出常被用于统计调查或科技评价之中，但相关政策法规或学术期刊论文较少对其进行专门释义。

一是相关科技统计调查主要以列举法明确科技产出范围。例如，科技部和财政部联合制定的《国家重点科技基础条件资源调查表》将科技产出分为专利、科技论文与科技著作、技术标准、科技成果奖励，科技部每年发布的《我国高等学校 R&D 活动统计分析》主要采用 SCI 论文数量、发明专利申请量和授权量、高等学校作为卖方的技术合同数量及成交金额等指标对科技产出进行统计，《我国政府研究机构 R&D 活动统计分析》则主要采用科技论文数量、专利申请量和授权量、科技著作数量、研究机构为卖方的技术市场成交合同数及成交金额等指标；部分科技管理网站也明确了科技产出的统计范围，如国家自然科学基金大数据知识管理服务门户的“成果产出统计”模块主要包括期刊论文、会议论文、专著、奖励等，英国用于评估高等教育机构科研活动的科研卓越框架系统明确科研产出提交范围包括论文、书籍、专利、音频、视频、软件、数据

集、政策报告等。

二是国家或地区、机构、人才等创新能力评价或科技计划和项目评价常将科技产出作为一个重要维度，并结合评价目的和对象，明确衡量的具体指标。例如，中国医学院校/中国医院科技量值评价体系包括科技产出、学术影响和科技条件3个维度，指出科技产出是科技活动所产生直接成果的反映，包括期刊论文及被引、专利与专利转化、标准和指南、国际权威指南论文引用等指标^[9]；武汉大学中国科学评价研究中心牵头制定的中国高校科技创新竞争力评价指标体系，科技产出维度包括专利、收录论文数、论文质量、获奖等指标^[10]；杨博文等构建的北京新型研发机构评价指标体系，用论文、发明专利和获奖情况3个指标衡量科技产出^[11]。由此可见，由于评价目的与对象不同，科技产出包含的具体指标也略有差异。

综上，本研究认为，通过科技活动产生的所有结果均为科技产出，既包括可直接应用的硬件、软件、方法、标准、工艺、理论、模型、品种、材料、数据等内容，也包括无法直接应用的论文、专著、报告、软件著作权、专利等内容。

1.2 科技成果

科技成果是我国科技管理的专有名词，国际上没有完全对等的概念，与之内涵相近的有“Output”、“Outcome”等词语，一般指科研项目所取得的论文、论著、科技报告、专利、技术标准等具体产出或结果^[32]。通过政策文本分析和文献综述发现结果显示，国内关于科技成果的概念主要来自政策法规，并随着科技体制改革不断发展变化且日益丰富。具体来看，1978年11月出台的《关于科学技术研究成果的管理办法》首次对科学技术研究成果进行简要释义，1984年2月《关于科学技术研究成果管理的规定（试行）》首次将“科学技术研究成果”简称化为“科技成果”，1986年5月《中国科学院科学技术研究成果管理办法》^[12]首次对科技成果作出相对明确的概念界定并按科技活动类型对其进行分类；自此以后，越来越多的部门规章对科技成果及相关概念进行释义和分类，并随着科技体制改革的不断深化，内涵日益丰富，转化应用导向更加凸显，对其应具备的五元价值逐渐形成共识，分类方式亦日趋统一，以科技活动类型为主要标准；同时，《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国促进科技成果转化法》等法律法规中开始出现科技成果及相关概念的释义，而陆续出台的行业标准规范则对其进行了更具操作性的概念界定，促进了成果管理的规范化与法治化发展。目前，应用相对较广的定义和分类方式主要来自有以下3个政策法规，如表1-2所示。

表 1 政策法规中应用较广的科技成果定义

10.12201/bmr.202610.00024V1

10.12201/bmr.202610.00024V1

序号

文件名

发文时间

发文部门

定义

1

《科技成果评价试点暂行办法》（国科办奖〔2009〕63号）

2009

科技部

由组织或个人完成的各类科学技术项目所产生的具有一定学术价值或应用价值，具备科学性、创造性、先进性等属性的新发现、新理论、新方法、新技术、新产品、新品种和新工艺等。

2

《中华人民共和国促进科技成果转化法（2015年修订）》

2015

全国人大常委会

通过科学研究与技术开发所产生的具有实用价值的成果。

3

《科技成果五元价值评估指南》（GB/T 45997-2025）

2025

全国科技评估标准化技术委员会

通过科学研究与技术开发所产生的具有理论价值和（或）实践价值的成果，主交付物包括但不限于硬件、软件、方法、工艺、理论、模型、品种、材料、数据等，副交付物包括但不限于论文、专利、著作、标准、软件著作权、报告、方案、图纸、合同、数据库等。

表 2 政策法规中应用较广的科技成果分类方式

序号

文件名

发文时间

发文部门

5

10.12201/bmr.202610.00024V1

分类
1
<u>《科技成果登记办法》（国科发计字〔2000〕542号）</u>
2000
科技部
应用技术成果
基础理论成果
软科学研究成果
2
<u>《国务院办公厅关于完善科技成果评价机制的指导意见》（国办发〔2021〕26号）</u>
2021
国务院办公厅
基础研究成果
应用研究成果
不涉及军工、国防等敏感领域的技术开发和产业化成果
3
<u>《科技成果五元价值评估指南》（GB/T45997-2025）</u>
2025
全国科技评估标准化技术委员会
基础研究成果
应用研究成果
技术开发和产业化成果
软科学成果
学者们多直接引用政策法规中科技成果的定义以及科技活动类型等主流分类标准和具体类型，虽文字表述可能有细微不同，但无本质差异 ^[4,132] ，分类也

多直接采用科技活动类型等政策法规中的主流分类标准和具体类型；也有部分学者在此基础上，结合研究目的、具体情境等进行丰富和细化，并尝试从成果来源、属性、价值等维度提炼核心要素。例如，目前应用较广的有阙维明等主编的《现代科技管理辞典》中的定义，认为科技成果是科研人员在他所从事的某一科学技术研究项目或课题研究范围内，通过实验观察、调查研究、综合分析等一系列脑力、体力劳动所取得的，并经过评审或鉴定，确认具有学术意义和实用价值的创造性结果^[143]。贺德方将科技成果区分分为了广义和狭义概念，广义科技成果是通过研究开发（包括基础研究、应用研究、试验发展）、成果转化和应用、科技服务等各类科技活动产生的成果，而政策法规中的科技成果聚焦研究开发这类科技活动，为狭义概念；认为科技成果需满足3个要素，即科学技术活动的产物、具有一定价值（学术价值和实用价值）、必须经过认定等3个要素^[32]。胡修周主编的《医学科学研究学》认为科技成果需具备以下内涵特征认为科技成果需具备3个内涵特征，即必须通过考察、试验(实验)研制、观测等一系列科学研究活动而取得；必须通过鉴定、检测、验收、评估、评价，实质性审查或在刊物上公开发表、出版等方式获得社会的承认、认可或实践的检验；必须具有科学性、创造性、创新性、先进性、可靠性、实用性^[154]。

综上，本研究认为科技成果是通过开展各类科技活动所取得，且经认定的具有科学性、先进性、创新性、实用性等属性，以及科学、技术、经济、社会和（或）文化价值，涵盖新发现、新理论、新方法、新技术、新产品、新品种和新工艺等多种形态的结果，通过转化应用，可推动科技进步、经济和社会发展。

1.3 二者关系辨析

基于上述对科技产出和科技成果概念的梳理、归纳与总结，本研究认为，通过科技活动产生的所有结果均为科技产出，既包括可直接应用的硬件、软件、方法、标准、工艺、理论、模型、品种、材料、数据等内容，也包括无法直接应用的论文、专著、报告、软件著作权、专利等内容；科技成果是通过开展各类科技活动所取得，且经认定的具有科学性、先进性、创新性、实用性等属性，以及科学、技术、经济、社会和（或）文化价值，涵盖新发现、新理论、新方法、新技术、新产品、新品种和新工艺等多种形态的结果，经通过转化应用，可推动科技进步、经济和社会发展。

由此可见，科技产出的概念更为宽泛、覆盖范围更广、形态更加多样，但部分大多难以直接应用，如论文、专著、报告等，这也是目前卫生健康科技管理实践中广泛采用的统计口径。科技成果的概念则更加精确且范围更小，只有符合特定标准和条件的科技产出方可称之为科技成果，是科技产出的“优质子集”；而例如，在常见的科技产出中，诸如标准、指南、方案等科技产出本身即为科技成果，而论文、专著、报告等科技产出则需要通过一定的路径转化

为科技成果。

1.4 慢病防治科技成果的概念内涵

目前，无论是政策法规或是学术论文，均缺少针对慢病防治科技成果的概念内涵。因此，本研究借鉴文献中科技成果的概念内涵，结合《中国防治慢性病中长期规划（2017-2025年）》《科技创新 2030-“癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”重大项目 2023 年度公开项目申报指南》等政策文本对慢病防治研究意义、目的、内容等的相关表述，并参考专家意见，将慢病防治科技成果的概念作如下界定：围绕慢病防治重大需求和关键问题，通过开展各类科技活动所取得，且经认定的具有科学性、先进性、创新性、实用性、安全性、有效性、适宜性、可推广性、普惠性等属性，具备科学、技术、经济、社会和（或）文化价值，涵盖基础理论、应用技术、政策管理和科技资源等多种形态的结果；通过直接或间接应用于慢病防治实践，可有效控制慢病危险因素，降低疾病负担，提高居民健康素养和健康期望寿命。

同时，参考政策法规与学术研究中科技成果的主流分类，结合研究目的，并考虑慢病防治的特殊性，对慢病防治科技成果作如下分类：首先，以通用的科技活动类型为标准，首先将其分为基础研究成果、应用研究成果、技术开发和产业化成果、软科学成果 4 大类；其次，以慢病类型为标准，参考《中国卫生健康统计年鉴》的统计口径，对每类成果进行细分，包括慢性感染性疾病防治成果、慢性非传染性疾病防治成果以及不局限于特定慢病的共性成果，亦可进一步细化为具体病种；最后，以慢病防治环节为标准，进一步细分为预防成果、筛查成果、诊断成果、治疗成果、康复成果、健康促进成果。

2.慢病防治科技成果的生成逻辑路径

慢病防治科技成果的生成逻辑可以理解为从慢病防治科技产出即慢病防治项目交付物中，筛选、识别并凝练出科技成果的一套标准。因此，科技产出与科技成果的关系是生成逻辑的重要前提假设，而明晰界定清晰的慢病防治科技成果的概念内涵则是生成标准的重要基础和组成部分。慢病防治科技成果的生成路径可以理解为，依据生成逻辑，从慢病防治科技产出即项目交付物中，通过一套规范化流程，筛选、识别并凝练出符合一定标准特定来源、形态、属性、价值、功能、作用等要素标准和要求的科技成果，实现产出到成果的有效转化，为成果管理、评价与应用奠定基础。

2.1 生成慢病防治科技成果的概念内涵标准界定

明确生成标准，是从慢病防治科技产出中筛选、识别并凝练出科技成果的前提条件。本研究基于对文献资料中科技成果相关概念的主题框架分析，提取出来源、形态、属性、价值、功能、作用六个科技成果概念的分析维度；同时，结合前文界定的慢病防治科技成果概念，提出慢病防治科技成果的生成标准。

文献研究发现，目前无论是政策法规或是学术论文，均缺少针对慢病防治科技成果的概念内涵。因此，本研究基于对文献资料中科技成果相关概念内涵的主题框架分析，结合专家咨询意见，并经课题组反复讨论与修改完善，构建了一套适用于所有科技成果的通用概念框架（详见表 2），提取出来源、形态、属性、价值、功能、作用等六大核心要素，为界定慢病防治科技成果的概念内涵提供参考。

表 2 科技成果的通用概念框架

在通用概念框架的基础上，由于当前的政策法规和学术研究中均未见慢病防治科技成果的专门释义，故基于构建的科技成果概念框架，借鉴文献中科技成果的概念内涵，结合《中国防治慢性病中长期规划（2017-2025 年）》《科技创新 2030-“癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”重大项目 2023 年度公开项目申报指南》等政策文本法规对慢病防治研究意义、目的、内容等的表述，并参考专家咨询意见，本研究将慢病防治科技成果的概念作如下界定：围绕慢病防治重大需求和关键问题，通过开展各类科技活动所取得，且经认定的具有科学性、先进性、创新性、实用性、安全性、有效性、适宜性、可推广性、普惠性等属性，具备科学、技术、经济、社会 and（或）文化价值，涵盖基础理论、应用技术、政策管理和科技资源等多种形态的结果，通过直接或间接应用于慢病防治实践，可有效控制慢病危险因素，降低疾病负担，提高居民健康素养和健康期望寿命。

同时，参考政策法规与学术研究中科技成果的主流分类，结合研究目的，并考虑慢病防治的特殊性，对慢病防治科技成果作如下分类：首先，以科技活动类型为标准，首先将其分为基础研究成果、应用研究成果、技术开发和产业化成果、软科学成果 4 大类；其次，以慢病类型为标准，参考《中国卫生健康统计年鉴》的统计口径，对每类成果进行细分，包括慢性感染性疾病防治成果、慢性非传染性疾病防治成果以及不局限于特定慢病的共性成果，亦可进一步细化为具体疾病；最后，以慢病防治环节为标准，进一步细分为预防成果、筛查成果、诊断成果、治疗成果、康复成果、健康促进成果。

2.2 慢病防治科技成果的生成标准

基于概念框架与概念界定，围绕六个核心要素，对慢病防治科技成果的生成标准进行探讨，即必须满足要素要求的慢病防治科技产出才是科技成果。

一是成果来源，即成果如何获得。慢病防治科技成果必须是围绕慢病防治

10.12201/bmr.202610.00024V1

重大需求和关键问题，通过各类科技活动所取得，且经由相关专家认定的结果。参考《科技统计工作文件（2021 版）》《科技评估基本术语》《科技成果登记统计汇总表（2022 年）》等相关政策与标准，科技活动是指在慢病防治领域中与科技知识的产生、发展、传播和应用密切相关的有组织且系统的活动，分为研究与发展活动、研究与发展成果应用活动、科技服务活动。研究与发展活动包括基础研究、应用研究和试验发展，研究与发展成果应用活动包括为达生产目的而进行的定型设计和试制以及为扩大新产品的生产规模和新方法、新技术、新工艺等的应用领域而进行的适应性试验，科技服务包括为研究与发展活动及其成果转化应用提供的全方位、专业化的支持与服务；前两者通常表现为各类科研项目，如国家科技计划、部门计划、地方计划、部门基金、地方基金、民间基金、国际合作项目、横向委托项目等。

二是成果形态，即成果的表现形式。主要参考科技部 2000 年印发的《科技成果登记办法》和《科技创新 2030-“癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”重大项目 2023 年度公开项目申报指南》，将慢病防治科技成果的形态分为基础理论成果、应用技术成果、政策管理成果和科技资源成果四大类，并结合实际细化，详见表 3。

表 3 慢病防治科技成果形态

成果形态	内涵
基础理论成果	通过慢病防治相关基础研究取得，揭示慢病现象、本质及发生发展机制和规律的新的原理、学说、理论、知识等，如慢病病因与危险因素、发病机制、流行病学特征、防控理论等。
应用技术成果	通过慢病防治相关应用研究、技术开发和产业化取得，可直接用于慢病防治不同环节的成果，如慢病预防、筛查、诊断、治疗、康复、健康促进等相关的方法、技术、模型、材料、工艺、产品（药品、医疗器械等）、硬件、软件、系统和平台等。
政策管理成果	通过慢病防治相关软科学研究取得，推动慢病防治决策科学化和管理现代化的软科学研究成果，如慢病防治相关的战略规划、政策法规、标准规范、策略方案、服务模式、考核评价体系等。
科技资源成果	各类科技活动均可生成、对慢病防治起支撑作用的资源类成果，如慢病防治科技人才、科学数据等。

三是成果属性，即成果本身固有的性质或特征。主要参考《科技成果评价试点暂行办法》《中国防治慢性病中长期规划（2017-2025 年）》《科技创新

10.12201/bmr.202610.00024V1

2030-“癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”重大项目 2023 年度公开项目申报指南》等政策文本以及医学科技成果相关论文，认为慢病防治科技成果不仅应具备所有科技成果的共同属性，如科学性、先进性、创新性、实用性等；还应具备“慢病防治”所特有的属性，如安全性、有效性、适宜性、可推广性、普惠性等^[16]，详见表 4。

表 4 慢病防治科技成果属性

成果属性	内涵
科学性	包括研究设计严谨、研究过程规范、研究结果可靠等方面。
先进性	相较于现有同类成果所处的水平。
创新性	与现有同类成果存在实质性差异，能突破现有研究局限或填补领域空白、解决实践的难点痛点问题和未被满足的需求、提升应用价值等。
实用性	可直接或间接应用于预防、筛查、诊断、治疗、康复、健康促进等慢病防治不同环节，能切实解决特定问题、满足实际需求。
安全性	在研发、应用和推广过程中不会对人体健康、公共安全生态环境、数据隐私等造成潜在风险、实质性危害或风险可控。
有效性	在成果应用过程中，经验证能够实现预期目标，如改善慢病防治核心指标，需兼顾个体有效性与群体有效性。
适宜性	与慢病防治具体应用场景的资源条件、目标人群的需求与特征、政策要求与导向等相适配。
可推广性	经试点验证后，能在更广泛的场景中，以较低成本、标准化流程进行复制和应用，并获得与之相差无几或更好的慢病防治效果。
普惠性	能使各类目标人群公平可及享有，不因地理位置、社会经济地位、人口学特征等客观条件而被排除在外，从而使成果广泛惠及高危人群和慢病患者，缩小健康差距、实现健康公平。

四是成果价值，即成果对主体（如人、组织、社会）的有用性或意义。主要参考《国务院办公厅关于完善科技成果评价机制的指导意见》和《科技成果五元价值评估指南》等国家相关政策与标准，认为慢病防治科技成果应具备科学价值、技术价值、经济价值、社会价值和（或）文化价值；对手每个成果而言，通常五元价值兼而有之，但以某种或某几种价值为主，与成果所对应的科技活动类型有关，评价重点亦各有侧重，详见表 5。

10.12201/bmr.202610.00024V1

表5 慢病防治科技成果价值

成果价值	内涵
科学价值	是基础研究成果的主要价值维度，指对推进慢病领域科学发展和理论进步或指导慢病防治实践等发挥的作用和贡献，体现为对慢病现象、本质及发生发展机制和规律的揭示，现有知识的补充或突破，为后续研究与实践提供的理论指导等方面。
技术价值	是应用研究成果的主要价值维度，指对慢病防治技术创新、改进或集成应用等发挥的作用和贡献，体现为对已有慢病防治技术的优化升级或对新技术的创新研发，并为技术的产品化、产业化奠定基础。
经济价值	是技术开发和产业化成果的主要价值维度，指转化、应用和产业化等过程中产生的直接、间接或潜在的经济效益，体现为降低慢病患者经济负担、节约医保支出、提高慢病管理效率、带动相关产业经济增长、释放健康劳动力价值等。
社会价值	是软科学成果的主要价值维度之一，指研发、转化、应用和产业化等过程中，对满足社会需求和促进社会发展发挥的作用和贡献，体现为改善健康福祉（如减少可预防的慢病发病、死亡和残疾提高患者生存质量和健康期望寿命等）、促进健康公平维持社会稳定等。
文化价值	是软科学成果的主要价值维度之一，指研发、转化、应用和产业化等过程中，对精神文明建设和文化传承与发展发挥的作用和贡献，体现为提高健康素养、塑造健康行为、培育健康理念、传承创新中国特色卫生健康文化等。

- 五是成果功能，即成果所具备的实际用途。慢病防治科技成果应能够直接用于个体或群体的慢病预防、筛查、诊断、治疗、康复、健康促进等一体化的全生命周期管理，或其效果评估、能力建设、组织保障等管理实践，一般具有明确的场景导向。
- 六是成果作用，即成果在发挥其功能时所产生的影响或效果。通过慢病防治科技成果的转化应用，能够对个体、群体或社会的慢病防治产生影响或效果，体现为有效控制慢病危险因素，减少可预防的慢病发病、死亡和残疾，降低疾病负担，提高健康素养和健康期望寿命，全方位、全周期保障人民健康等。

10.12201/bmr.202610.00024V1

32.2.生成慢病防治科技成果的生成路径

慢病防治科技成果的生成路径可以理解为，依据生成逻辑，从慢病防治科技产出即项目交付物中，通过一套规范化流程，筛选、识别并凝练出符合特定来源、形态、属性、价值、功能、作用等要素标准和要求的科技成果，实现产出到成果的有效转化，为成果管理、评价与应用奠定基础。因此，基于前文提出的慢病防治科技成果生成标准，经过课题组反复讨论，并结合专家咨询意见进行修改完善，本研究提出四个递进式步骤，形成一个完整的慢病防治科技成果生成路径流程。

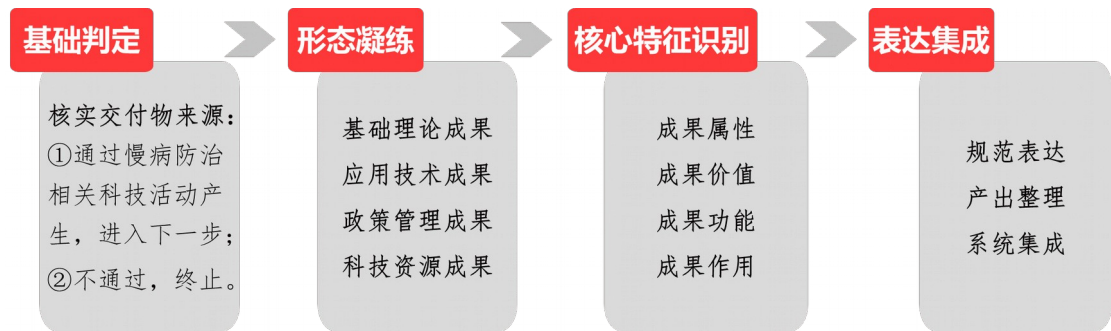


图 1 慢病防治科技成果生成路径流程

3.12.2.1 基础判定

慢病防治科技成果生成路径流程的首个步骤是基础判定，主要依据项目交付物的来源，判定是否属于科技产出，即是否为通过开展慢病防治相关科技活动所产生的直接或间接结果。该步骤主要解决“是与否”的问题，旨在筛选过滤掉慢病防治研究项目开展过程中，常规的科研管理、财务管理、行政保障、沟通协调等非科技活动的产物。

具体来看，若交付物为慢病防治相关科技活动产生的直接或间接结果，则通过判定进入下一步骤；反之，若交付物为项目开展过程中的非科技活动所产生，如项目内部管理制度，则直接排除并标注为“非科技成果”，流程终止。

32.2.2 形态凝练

通过基础判定后，则进入形态凝练步骤。依据前文提出的慢病防治科技成果形态，将判定为科技产出的项目交付物，凝练为不同类型科技成果的对应形态。该步骤主要解决“是什么”的问题，旨在将论文、专著、报告等无法直接应用的科技产出转化为可以直接应用于慢病防治的科技成果形态。一个产出可能凝练出多个成果，如一份基础研究报告可能包含了一个新理论、新规律和新方法；一个成果亦可能对应着多个产出，如多篇论文可能从不同角度阐述了同一个新技术。

具体来看，可主要基于交付物中科技产出的相关内容（如标题、摘要、研究结果、研究结论等），凝练出有哪些形态的成果，从小到大、逐层归类，即先明确是哪种细化的成果形态，再进一步聚类到四大成果形态；同时，可结合

10.12201/bmr.202610.00024V1

研究团队使用目的以及成果登记、统计、评价、奖励等管理需求，按照一定逻辑对小成果进行不同程度组合，形成价值更高、影响力更大的成果。以一篇关于某种癌症基因诊断技术效果评价的论文为例，基于对标题和摘要的分析，可识别该论文对应的成果为某种癌症的基因诊断技术，它首先是一种慢病诊断技术，进而归类于应用技术成果；与此同时，从项目团队提交的其他产出中还凝练了针对该癌症的基于人工智能的疾病预测模型、市县乡村四级联动筛查模式等成果，可共同组合为该癌症的精准筛查体系。值得注意的是，若交付物本身就是科技成果，如标准、指南、系统、平台等，则可直接进入下一步骤。

32.2.3 核心特征识别

凝练出不同形态的慢病防治科技成果后，则需要对其核心特征进行识别，明确具备哪些属性、价值、功能和作用；主要解决“怎么样”的问题，旨在从不同维度识别出成果的核心特征，丰富成果信息，使管理者对成果有一个相对全面的初步认识，为成果评价和应用奠定基础。

具体来看，针对交付物中的第三方评价报告以及专利、标准、软件著作权、奖励证书、成果转化合同、政策文件、领导批示等有着严格审核标准与流程和（或）具备法律效力的相关产出，由于上述交付物通常会对核心特征进行描述，可直接从中提取与成果属性、价值、功能和作用相关的内容；同时，这些交付物本身也是相对权威且等级较高的证据。若无上述材料，可由管理者基于产出中的相关内容和前文所述的生成标准，进行分析、归纳和总结，进而识别出成果所具备的核心特征。以成果属性为例，针对科学性，主要依据研究设计严谨性、研究过程规范性、研究结果可靠性等方面进行识别；针对先进性，通过与现有同类成果相比，可识别为国际领先、国际先进、国内领先、国内先进、国内一般等不同水平；针对创新性，通过与现有同类成果相比，可识别为原始性创新、国外引进消化吸收创新、国内技术二次开发等不同类型；针对实用性，可通过适用性说明、实例验证、效果评估等内容识别；针对安全性，可通过合规性证明、风险告知及应对措施等识别；针对有效性，可通过危险因素控制、健康结局、经济负担等慢病防治核心指标的改善来识别；针对适宜性，要坚持从实际出发，以“基层能不能用、患者愿不愿意用、政策支不支持”等为标准进行判断；针对可推广性，可从是否有明确且可操作的标准化流程、是否在不同应用场景中试点验证、推广成本是否可负担且（或）具有规模效应等方面予以识别；针对普惠性，可重点关注成果获取的地理可及性和经济可及性，特别是老年人、残障者、流动人口等脆弱人群。

32.2.4 表达集成

表达集成是慢病防治科技成果生成流程路径的最后一个步骤，主要对前三个步骤中已完成基础判定、形态凝练和核心特征识别的成果，按照统一的范式进行规范化描述；同时，收集整理与成果相关且能体现核心特征的所有产出，

按照一定的逻辑进行归类和排序，形成一套完整的成果登记材料。该步骤主要解决“最终呈现”的问题，旨在按照统一的范式，实现慢病防治科技成果的规范化描述以及支撑证据的系统化集成。影响表达集成质量的关键在于逻辑性、条理性和语言表达能力，如果不能进行良好的表达集成，那么经前三个步骤生成的成果核心特征难以得到充分体现，可能会直接影响成果质量以及后续的数字化展示、成果评价与转化应用等。主要参考国家科技成果网、万方数据科技成果库等相关网站成果展示页面，提出如下成果集成表达范式，详见表6。

表 6 慢病防治科技成果表达集成范式

主要内容	具体要求
基本情况	成果名称、完成人、完成单位、关键词、项目来源、起止时间等。
成果简介	包括覆盖成果来源、形态、属性、价值、功能、作用等核心要素及具体分类。
相关产出	包括但不限于论文、专著、报告、专利、软件著作权、方案、奖励等产出，相同类型产出合并归类；依次按照与成果的“内容相关性→逻辑递进性→证据权威性”原则进行排序，内容相关性即更能体现成果核心要素的产出优先，逻辑递进性即按科研活动的先后顺序排序，证据权威性即证据强度等级高的产出优先。

43.思考启示讨论与建议

本研究的核心贡献在于通过科技产出与科技成果的概念辨析，结合慢病防治的特征与规律，界定了慢病防治科技成果的概念内涵，并提出了一套慢病防治科技成果的生成逻辑与路径，本质是从产出到成果的形态规范、属性明确、价值释放、功能显化、作用彰显的机制，有助于实现慢病防治科技成果存在本质与认知方法的有机统一，促进科技成果管理从经验判断走向科学确证。

43.1 科技产出与科技成果概念辨析的学理价值与实践意义

本研究以转化应用为导向，系统辨析了当前科技管理实践和研究中容易且常常被混用的两个重要概念——科技产出与科技成果，并基于此明确慢病防治科技成果的概念内涵，为完善科技管理概念体系、构建慢病防治科技成果生成逻辑与路径奠定理论基础，也弥补了慢病防治乃至卫生健康科技管理中相关概念研究的不足。科技产出是科技活动产生的所有结果，对应着经验层面的原始性事实，中立性是其主要特征；而科技成果是符合特定形态、属性、价值、功能和作用的科技产出，本质上是承载了集体意向性和构成性规则的制度性事实，价值性是其核心特征^[175,186]。科技产出与科技成果之间存在“全集”与“优质子集”的逻辑关系，核心辨析标准是“能否直接转化应用”，特别强调科技

10.12201/bmr.202610.00024V1

10.12201/bmr.202610.00024V1

成果的“实用性”属性；从科技产出到科技成果，是从事实存在向价值存在的规范性建构，已然超越了简单的概念辨析，有利于推动科技管理认识论的范式转换。另一方面，对科技成果管理实践而言，概念辨析明晰慢病防治科技成果的概念内涵，有助于解决因概念边界不清引发的“以科技产出管理替代科技成果全流程管理”的管理对象失焦、进而影响科技成果管理质量和转化效能的堵点问题；如在开展科技统计调查时，论文、著作、报告等非成果性产出的计入会虚高成果数量，而真正具备转化应用价值但尚未被识别和生成的成果因不符合既有统计口径而被忽视，容易可能导致数据失真、评价失效、决策失准。

43.2 慢病防治科技成果生成逻辑与路径的创新与优势

本研究基于文献研究和专家咨询，构建了一个由六个核心要素构成的科技成果通用概念框架，为不同领域科技成果概念界定提供参考和借鉴；在明晰此基础上，基于此首次对慢病防治科技成果的概念内涵进行界定的基础上，首次提出了一套从慢病防治科技产出中生成科技成果的路径，是本研究最主要的创新之处，完善了成果统计、评价、转化等后续研究与实践的逻辑起点。一方面，基于慢病防治科技成果的概念内涵，结合提取出的科技成果概念通用分析维度，从来源、形态、属性、价值、功能、作用六个方面，提出并作为慢病防治科技成果的生成标准，在学理上实现了科技管理通用知识体系与慢病防治这一具体应用场景的深度融合，也在学理上实现了科技管理通用框架与慢病防治这一具体应用场景的深度融合，有助于规范和完善科技管理概念体系，为不同领域科技成果概念界定提供参考和借鉴；同时为成果的筛选、识别和凝练提供了一套标准化的规则体系，构成了成果生成路径的制度基础，也弥补了慢病防治乃至卫生健康科技管理中相关概念研究的不足，完善了成果转化、评价、转化等后续研究与实践的逻辑起点。另一方面，以慢病防治科技成果的核心要素为基础生成标准本研究提出的慢病防治科技成果生成流程，即首次提出了一套从慢病防治科技产出中生成科技成果的路径，是本研究最主要的创新之处，从基础判定、形态凝练、核心特征识别到表达集成，本质上是一个从科技产出这一“原料”到科技成果这一“产品”的标准化、漏斗式知识加工与转化过程，最终实现结构化表达，兼具科学性、完备性、针对性和可操作性，有助于加强慢病防治科技成果的全流程管理，健全完善科技成果评价机制，推动更多高价值科技成果的转化应用。

43.3 慢病防治科技成果生成逻辑与路径在科技管理实践中的应用前景

本研究构建的以转化应用为导向的标准化、漏斗式、结构化慢病防治科技成果生成逻辑与路径，为成果全流程管理提供了一套操作性工具，并为实现管理的数智化转型奠定基础，展示出极为较为广阔的应用前景。一方面，可对既往慢病防治科技项目的存量产出进行回溯性筛选、识别和凝练，生成符合标准

的科技成果；同时，可借鉴本研究提出的生成标准与表达集成范式，修改完善慢病防治科技项目成果登记管理制度规范，逐步实现当前的“产出”登记向真正意义上的“成果”登记转变，为开展更加全面准确的成果评价奠定基础，进而强化成果高质量供给与转化应用，提高慢病防治能力和水平。另一方面，在数智化驱动的时代背景下，各级政府和机构积极推动科技管理相关信息系统建设，并在科技管理实践中发挥统筹资源、集成管理、过程控制和监督治理等多重作用，旨在提高科技管理开放性、规范性和信息化水平以及科技治理效能，加快推进“数智科技”建设^[197,2018]。本研究提出的成果生成逻辑与路径本研究提出的成果生成路径，可为慢病防治科技管理相关信息系统建设提供底层逻辑规则，为实现科技产出多源异构数据的结构化、标签化、可视化以及科技成果的智能生成、多维精准画像、多元价值评价等数智化管理奠定基础。

4.3.4 研究局限与未来展望

由于本研究属于理论分析与路径设计的探索性研究，以定性分析为主，虽力求规范严谨与完善，但仍存在一些局限性。一方面，基于六个维度慢病防治科技成果核心要素提出的慢病防治科技成果生成标准仍相对宏观，可操作性有待加强，且对不同类型科技成果的异质性以及可能出现的新型成果形态考虑不够充分；另一方面，基于理论分析与逻辑推演构建的成果生成逻辑与路径缺少实证检验，是否与慢病防治科技项目成果管理需求相匹配尚未可知，距离可直接转化为管理信息系统中的自动化判别算法仍存在一定距离。未来，可进一步扩大专家范围并开展更具针对性地咨询，同时利用既往慢病防治科技项目的存量产出数据进行实证检验，并实时收集管理者和科研人员的使用体验，据此对成果生成逻辑与路径进行持续修正与迭代优化；可将其与慢病防治科技成果及相关机构、人才评价工具开发相结合，促进成果全流程管理的标准一致性；此外，在实践应用取得成效后，可进一步推广至卫生健康其他领域的科技成果管理，发挥示范带动效应。

参考文献

- [1] 吴静. 慢性病综合防控筑牢全民健康基石[J]. 人民论坛, 2026,(4): 74-79.
- [2] 刘德刚, 牛芳, 唐五湘. “科技成果”一词的起源、演变及重新界定[J]. 北京机械工业学院学报, 2004, (02): 38-44. 贺德方. 对科技成果及科技成果转化若干基本概念的辨析与思考[J]. 中国软科学, 2011,(11):1-7.
- [3] 刘德刚, 牛芳, 唐五湘. “科技成果”一词的起源、演变及重新界定[J]. 北京机械工业学院学报, 2004, (02): 38-44. 贺德方. 对科技成果及科技成果转化若干基本概念的辨析与思考[J]. 中国软科学, 2011,(11):1-7.
- [4] 李健, 闫磊, 刘怀涛. 科技成果与知识产权的法律概念辨析[J]. 法制博览, 2024, (29): 40-42.
- [5] 李政刚. 科技成果所有权的概念辨析及其展开[D]. 成都: 西南政法大学, 2021.
- [6] 苑朋彬, 杨帅, 王小玉. 基于科技产出的科技研发竞争力评价指标体系研究——以生成式

人工智能领域为例[J]. 科技管理研究, 2025, 45(24): 36-43.

[7] 徐巧玲, 滕法鑫. 科技资源配置效率评价与比较[J]. 统计与决策, 2025, 41(14): 173-178.

[8] 倪晓磊, 李陈陈, 陈旭东. 中国区域科技成果转移能力评价及时空格局演化[J]. 科技管理研究, 2024, 44(15): 68-77.

[9] 中国医学科学院. 中国医学院校/中国医院科技量值评价方法[EB/OL]. (2024-07-14)
[2026-07-02].

<https://stem.pumc.edu.cn/2024/zgyykjlzpjff/a7e46e19b5554eca82391304c38bb415.htm>

[10] 丁敬达, 邱均平. 科研评价指标体系优化方法研究——以中国高校科技创新竞争力评价为例[J]. 科研管理, 2010, 31(04): 111-118.

[11] 杨博文, 涂平. 北京新型研发机构评价指标体系研究[J]. 科研管理, 2018, 39(S1): 81-86.

[12] 中国科学院科学技术研究成果管理办法[J]. 中国科学院院刊, 1986, (3): 283-285.

[13] 李静芳, 张龙, 谢丹萍, 等. 国内科技成果第三方评价研究综述[J]. 甘肃科技, 2020, 36(16): 77-80.

[14] 阙维明, 张锦智. 现代科技管理辞典[M]. 广州: 广东高等教育出版社, 1986.

[15] 胡修周. 医学科学研究学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.

[16] 赖鸿皓, 郭继华, 尤良震, 等. 中医药临床研究类科技成果评价指标体系研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(27): 3403-3410.

[17] 李雪松, 丁云龙. 健康码“码上加码”的形成机制与双重效应——一项基于制度性事实的解释[J]. 公共管理学报, 2021, 18(4): 105-115, 173.

[18] 龚群. 论事实与价值的联系[J]. 复旦学报(社会科学版), 2015, 57(6): 108-116.

[19] 本刊编辑部, 张小菁. 加快“数智科技”建设, 提升科技治理效能[J]. 科技中国, 2022, (5): 4.

[20] 徐晨阳, 王飘, 李子伦, 等. 科技管理信息安全保障体系研究[J]. 信息安全研究, 2024, 10(7): 675-681.