

<<科学结构地图>>

图书基本信息

书名：<<科学结构地图>>

13位ISBN编号：9787030265463

10位ISBN编号：7030265467

出版时间：2010-3

出版时间：科学出版社

作者：潘教峰 等著

页数：221

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<科学结构地图>>

### 前言

当今世界，科学发展呈现出学科纵向深入和学科间综合、交叉、汇聚加速的特点，新方向、新前沿不断涌现。

把握科学的总体结构，发现科学发展中不同领域的发生、发展、转移、汇聚、湮灭等规律，探测科学研究中新问题、新焦点和新领域的萌生、崛起、扩展、形成学科等过程，对于掌握科学发展规律、把握科学方向、发现科学前沿，都有重要意义。

人们曾经采用学科分类、主题聚类、共词聚类等方法，从不同角度促进了对科学结构及其变化的理解。

本书利用科学研究论文之间存在的同被引关系，选取同被引程度高的核心论文，分析由同被引所形成的相互关联性，可在一定程度上排除论文或其登载期刊的学科分类、使用词汇、研究项目归类、作者或机构学科归属等影响，客观揭示出科学结构，帮助发现潜在的、尚未被科学界认识或承认的科学方向和前沿。

我们借鉴经济合作与发展组织（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）《抓住科学演化本质，制定新的科学指标及学科分布图》的方法，利用汤森路透科技集团的基本科学指标数据库（Essential Science Indicators, ESI.）中的2002~2007年高被引论文和科学引文索引数据库

（Science Citation Index, SCI）中的施引论文，揭示出由同被引关系聚类形成的121个研究领域及其相互关系，分析了这些领域的学科交叉性和新颖性，分析了中国和10个代表性国家在各个领域的活跃程度，希望为把握科学结构、发现潜在热点等提供参考。

## <<科学结构地图>>

### 内容概要

本书基于文献计量学理论，利用权威科学论文的同被引关系进行聚类分析，绘制了科学结构地图，分析了科学领域结构和各个学科领域以及主题的联系，揭示研究热点，发现潜在交叉领域，反映科学发展态势。

本书进一步分析了研究领域的学科交叉性和新颖性，分析了中国和10个代表性国家在各个领域的活跃程度，分析了这些国家的国际合作情况。

本书提供了一个客观和系统的分析方法，为科学家和决策者提供一种新视角来观察科学发展态势和科学研究结构。

本书可供各级科技管理人员、科技研究人员、高等院校师生阅读、参考。

## 书籍目录

前言第一章 引言第二章 研究方法 一、理论基础 二、数据来源 三、利用聚类算法确定研究前沿和研究领域 四、可视化方法 五、研究领域的内容分析 六、热点研究领域的确定第三章 绘制科学结构地图第四章 研究领域的学科交叉性度量 一、研究领域与ESI学科的关系图 二、在科学结构地图中观察学科交叉性第五章 研究领域的新颖性度量第六章 中国及代表性国家的份额度量 一、世界科学格局 二、按研究大类观察国家份额 三、按121个研究领域在科学结构地图中观察国家份额 四、小结第七章 中国及代表性国家的国际合作度量 一、世界总体情况 二、按研究大类度量国际合作 三、按121个研究领域在科学结构地图中度量国际合作 四、小结第八章 结语附录A 121个研究领域列表附录B 121个研究领域的内容分析附录C 各国在各RA中的核心论文份额及国际合著情况附录D 分数计数与整体计数的比较致谢

## &lt;&lt;科学结构地图&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：重力模型的计算流程是：首先，将所有研究领域（一个圆点代表）随机摆放在一个范围固定的二维空间中；其次，计算每个点受到的引力和斥力，根据受力情况并结合Velocity Verlet Algorithm对点进行位移，这里不考虑圆点半径，以圆的中心位置作为该点的位置进行计算，反复移动并在新布局下重新计算每个点的合力；最后，当作用到每个点的合力都小于预设的最小值时则结束。

通过重力模型计算得到的是各个研究领域的相对位置，通过相对位置表现研究领域间的相互关系：聚集在一起的研究领域有相似的研究内容，距离近的研究领域相关性强。

从重力模型得到研究领域的相对位置，而相对位置如何展现是可视化的一个重要内容。

本书采用两种方式展现研究领域相对位置：一种是点线图，另一种是地形图。

两者都使用重力模型得到的相对位置对研究领域进行布局，区别在于，前者用圆圈的半径表示研究领域的扩展度（即研究领域中包含核心论文的数量），而后者使用了高斯函数表示研究领域的扩展度。

用圆圈表示研究领域的扩展度会有一些问题，因为研究领域中包含的核心论文数最大/最小之比达到了44，采用圆圈难以真实地反映其大小，而采用地形图的方法可以避免这个问题。

具体方法是，把研究领域的核心论文以映射程序（重力模型）求出的位置为中心呈高斯函数状态分布

。

<<科学结构地图>>

编辑推荐

《科学结构地图(2009)》由科学出版社出版。

<<科学结构地图>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>