

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2016.04.007

# 基于中国专利数据库的专题技术检索策略

## ——以循环肿瘤细胞技术为例

赵娟, 潘薇, 刘会景

(中国科学技术信息研究所 北京 100038)

**摘要:** 专利文献侧重于技术创新成果。在技术创新研究中, 研发人员有必要对所研究的专题技术实施较为全面的专利信息检索。作者以循环肿瘤细胞(Circulating Tumor Cells, CTC)技术为例, 系统阐述专题技术的专利检索策略, 主要包括: 专利检索工具的选择、关键词的确定、分类号的确定、检索式的设定、查全率与查准率的验证、补充检索。作者通过扩展技术分支检索, 提高了检索结果的查全率; 通过合理地选取专利分类号, 降低了检索结果的噪声。

**关键词:** 专题技术, 专利, 检索策略, 循环肿瘤细胞

中图分类号: G306

## Retrieval Strategy of the Special Subject Technology Based on Chinese Patent Database

——A Case Study of Circulating Tumor Cells

ZHAO Juan, PAN Wei, LIU HuiJing

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038, China)

**Abstract:** Patent literatures focus on technology innovations. It is necessary for researchers to carry out comprehensive patent retrieval in given technical innovations. This study took the circulating tumor cells (CTC) as an example to illustrate the details of patent retrieval strategy. Retrieval strategy included following aspects:

**基金项目:** 本文受科技部国家科技支撑计划: 面向科技创新的专利信息加工与服务关键技术研究与应用示范(2013BAH21B01)资助。

**作者简介:** 赵娟(1986年-), 硕士, 专利分析师, 研究方向: 专利分析、专利数据挖掘等, E-mail: zhaojuan@wanfangdata.com.cn; 潘薇(1980年-), 博士, 研究方向: 专利分析、信息技术研究等; 刘会景(1984年-), 硕士, 专利分析师, 研究方向: 专利数据挖掘、信息资源服务等。

patent search tool selection, keyword selection, patent classifications selection, query settings, verification of recall ratio and precision ratio, and result supplementation. In this paper, we improved the recall ratio of results by retrieving the extended branch of technology of the special subject, and we also reduced the noise of the result by selecting patent classification reasonably.

**Keywords:** Technology of special subject, patent, retrieval strategy, circulating tumor cells

## 1 引言

期刊文献与专利文献都属于重要的科技文献资源,但期刊文献侧重于基础研究成果,专利文献侧重于技术创新成果。与期刊文献相比,专利文献在技术创新研究中具有以下优势<sup>[1]</sup>:一是通过专利文献的技术信息,可以了解和探索某技术领域和产品的历史、现状、发展方向,帮助研发人员研究和选定对策,以最佳的方案、最小的投资、最短的时间获取最大的成果;二是通过专利文献的法律信息,可以掌握竞争对手的专利布局,避免专利纠纷、规避经营风险;三是通过专利文献的经济信息,可以了解市场范围的竞争情况,提高产品的市场占有率。

随着各国工业和贸易发展以及国际科技合作的加强,查找专利文献和利用专利信息的必要性越来越被广大科研、生产、设计、贸易人员所认识和重视。在科研立项或企业的技术创新研究中,科研工作者或企业研发人员研究某一专题技术时,需要探究技术的发展趋势,挖掘技术空白点,跟踪竞争对手,从而掌握具有自主知识产权的核心技术。因而,科研工作者或企业研发人员有必要对某一专题技术实施较为全面的专利信息检索。然而,专利检索与其他形式的检索有几方面不同,其中最主要的是专利检索具有专业性特点,需要反复修正检索式,通常有着较为复杂的检索式<sup>[2]</sup>。目前,科研工作者或企业研发人员一般对专利检索策略把握不准,导致研发周期长、成果少、效

率低等。

作者以循环肿瘤细胞(Circulating Tumor Cells, CTC)技术为例,提出一种适于科研工作者或企业研发人员快速掌握、准确实现的专题技术专利检索策略。

## 2 循环肿瘤细胞的简介

循环肿瘤细胞(CTC)是自肿瘤原发灶或转移灶脱落进入外周血液循环的肿瘤细胞,肿瘤患者血液中每 $10^6\sim 10^7$ 个白细胞中才会发现一个CTC<sup>[3, 4]</sup>。

1869年,Thomas Ashworth发现血液中存在的一些血细胞同尸检发现的肿瘤细胞相似,首次提出CTC的概念<sup>[5]</sup>。目前的肿瘤转移理论认为,肿瘤细胞需要先从原发灶脱离并进入血液或淋巴循环,才能在远处形成转移灶。因此,理论上CTC与肿瘤的血液转移有直接关系。深入研究CTC有助于对肿瘤转移机制的进一步了解,为抗肿瘤转移的治疗提供新的依据。CTC的检测有助于早期转移肿瘤患者的诊断、监测术后患者肿瘤的复发与转移、评估抗肿瘤药物的敏感性与患者预后以及选择个体化的治疗策略<sup>[6]</sup>。

## 3 专题技术的检索策略

检索策略是专利检索中的重要基点。不同的检索目的,检索结果的侧重点不同,检索策略的

制定也有一定的差别。在科研立项或企业的技术创新研究中，如果漏检有效专利文献，容易造成重复劳动，带来人力、物力的损失<sup>[7]</sup>。因而，在专题技术创新研究中，兼顾查准率的前提下，要尽可能地提高检索结果的查全率。

### 3.1 专利检索数据库的选择

对中国专利/专利申请的检索，目前主要有以下几个检索平台：国家知识产权局的专利检索数据库（SIPO）、北京万方的专利工具平台、中国知识产权出版社的中国专利信息数据库（CNIPR）、大为软件的专利检索平台（INNOJOY）、SOOPAT 专利检索数据库、佰腾网的专利检索数据库、清华同方 CNKI 的专利工具平台、智慧芽专利数据库等。

考虑到知识产权出版社的中国专利信息数据库（CNIPR）提供了全部中国专利信息，且数据更新及时，因此作者选取 CNIPR 作为数据采集源。除此之外，CNIPR 还有以下优点：①数据范围可多层次限定，如作者限定“中国”后，可以进一步限定“中国发明申请”、“中国实用新型”、“台湾”、“香港”；②检索功能可实现即时统计筛选、高亮显示、IPC 分类检索、全文检索等；③检索方式除了表格检索外，还提供逻辑检索、二次检索、

过滤检索等辅助检索手段。

### 3.2 关键词的确定

面对一项专题检索任务，研发人员只有挖掘出完整的检索要素，才可能获得全面、可靠的检索结果。获取检索要素，首先从专题技术的基本含义入手，获取基本检索要素；其次调研专题的背景技术，了解技术内容，从技术分支角度提炼出必要检索要素<sup>[8]</sup>。以循环肿瘤细胞技术为例，“循环肿瘤细胞”是一个基本检索要素，但经调研相关背景技术可知，循环肿瘤细胞技术主要涉及分离纯化与富集、分析与检测、标志物三个技术分支，因而，通过扩展的技术分支进一步提炼出必要检索要素，其包括“分离纯化与富集”、“分析与检测”、“标志物”。

一个检索要素一般会有多个关键词。关键词的数量以及准确性直接影响检索结果的质量。在关键词扩展时，不仅仅要考虑到词语的多样性和不同行业的习惯性叫法，更要结合时间特点抓住技术的本质进行关键词扩展，防止漏检<sup>[9]</sup>。例如“循环肿瘤细胞”的关键词有“循环肿瘤细胞”、“循环癌细胞”、“CTC”、“循环”、“肿瘤细胞”、“癌细胞”、“肿瘤”、“癌”、“细胞”。循环肿瘤细胞技术的检索要素以及关键词见表 1。

表 1 循环肿瘤细胞技术的关键词列表

项目	检索要素 1	检索要素 2			检索要素 3		检索要素 4
	循环肿瘤细胞	分离纯化与富集			分析与检测		标志物
		分离	纯化	富集	分析	检测	
关键词	循环, 外周血, 肿瘤, 癌, 细胞, 肿瘤细胞, 癌细胞, 循环肿瘤细胞, 循环肿瘤细胞, 循环癌细胞, CTC	分离	纯化, 提纯, 净化	富集, 收集, 捕获	分析, 解析, 鉴定, 识别	检测, 测试, 测定, 检验	标志物, 标记物, 标志, 标记

研发人员如果忽略了专题技术的背景调研, 仅从字面意义来寻找检索要素, 则可能会漏掉一些必要检索要素, 从而漏检较多有效数据。例如作者仅以“循环肿瘤细胞”作为检索要素时检索命中 3025 篇专利, 而以“循环肿瘤细胞”、“分离纯化与富集”、“分析与检测”、“标志物”作为检索要素时检索命中 9805 篇专利。

### 3.3 分类号的确定

由于某一主题的技术术语表达方式多样, 容易造成关键词选取的不准确、不全面, 或者引入大量的检索噪声, 给检索带来一定难度。在检索过程中, 选择准确的分类号并合理使用, 可以为检索带来很大的帮助<sup>[10]</sup>。例如, 作者以关键词检索时命中 9805 篇专利, 经浏览检索结果发现, 检索结果的噪声较大, 易造成数据清洗工作过于繁重。因而, 作者在检索时引入专利分类号, 以达到去噪的目的。

目前, 世界范围内所采用的专利分类号主要有 IPC (International Patent Classification, 国际专利分类)、USPC、ECLA/ICO、FI/F-Term、CPC<sup>[11]</sup>。目前, IPC 是一种通行的专利分类法。中国使用的专利分类号也为 IPC 体系。作者以 IPC 分类号实施相关数据检索。

一项专题技术往往涉及较多 IPC 分类号。分类号选择通常有三种方式: 一是用统计方式获得相关分类号; 二是从其他相关文献, 如同族、优先权文件、系列申请等获取相关分类号; 三是直接查询分类表<sup>[12]</sup>。

作者采用统计方式获得相关分类号。首先通过关键词的检索结果统计分类号, 然后从中筛选出相关分类号。例如, 以“名称=(循环肿瘤细胞) or 摘要=(循环肿瘤细胞) or 说明书=(循环肿瘤细胞)”的检索结果来统计分类号, 然后从中筛选出相关分类号 C12N5/09 与 G01N33/574。以

此类推, 统计出循环肿瘤细胞技术的其他相关分类号。循环肿瘤细胞技术的 IPC 分类号见表 2。

表 2 循环肿瘤细胞技术的 IPC 分类号

检索要素	IPC 分类号
循环肿瘤细胞	C12N5/09 肿瘤细胞;
	G01N33/574 用于癌症;
分离纯化与富集	C12M1/12 用杀菌、过滤或透析方法;
	A61M1/34 通过膜滤出血液中物质, 即滤血、渗滤;
分析与检测	G01N33/53 免疫测定法; 生物特有的结合方法的测定; 相应的生物物质;
	C12M1/00 涉及酶学或微生物学装置;
	G01N21/64 荧光; 磷光;
	C12Q1/02 包含酶或微生物的测定或检验方法;
标志物	C12Q1/68 包括核酸;
	G01N33/68 涉及蛋白质、肽或氨基酸的;

### 3.4 检索式的设定

关键词与分类号确定之后, 构造出合理的检索式, 实施相关检索。不同的专利数据库, 运算符是不完全相同的, 可依据所选择数据库的运算符说明, 准确地使用各种运算符, 构造合理的检索式。作者选取 CNIPR 作为数据采集源。

检索式①: 以“循环肿瘤细胞”作为检索要素, 检索命中 3025 篇专利。该检索式使用了 1 个检索要素, 漏检了较多有效数据。

检索式②: 以“循环肿瘤细胞”、“分离纯化与富集”、“分析与检测”、“标志物”作为检索要素, 检索命中 9805 篇专利。该检索式使用了 4 个检索要素的所有关键词, 经浏览检索结果发现, 检索结果的噪声较大, 易造成数据清洗工作过于繁重。

检索式③: 以“循环肿瘤细胞”、“分离纯化与富集”、“分析与检测”、“标志物”以及“IPC

分类号”作为检索要素，检索命中 6810 篇专利。该检索式既使用了所有的关键词，又使用了相关分类号，与检索式②相比，检索结果的噪声大大降低。

综上所述，检索式③既可保证检索结果的全面性，又降低了检索结果的噪声。因此，选取检索式③作为循环肿瘤细胞技术专题检索的合理检索式，实施检索，命中 6810 篇专利（包括发明专利与实用新型专利）。

上述检索式见附录 1。

### 3.5 查全率与查准率的验证

为验证检索结果的可信度和准确度，可从查全率和查准率两个角度进行评估<sup>[13]</sup>。

查全率：以霍夫曼 - 拉罗奇有限公司（F. Hoffmann-La Roche Ltd.）的相关专利数据为样本进行验证：步骤一，检索式③的检索结果（6810 篇专利）中限定“霍夫曼 and 公司”获得 81 件专利，将这些专利进行人工阅读、去噪，获得与循环肿瘤细胞相关的专利为 56 件；步骤二，直接以“霍夫曼 and 公司”作为申请人在 CNIPR 中进行检索，获得 2550 篇专利，然后进行人工阅读、去噪，获得与循环肿瘤细胞技术相关的专利为 62 件；步骤三，查全率为  $(56/62) \times 100\% = 90.3\%$ 。

查准率：从检索式③的检索结果（6810 篇专利）中任意抽取三个不同申请年份（2002 年、2010 年、2014 年）的文献查其相关性。经抽查，2002 年总共有 126 篇专利，经人工阅读、去噪获得 93 篇相关专利，查准率为 73.8%。2010 年总共有 457 篇专利，经人工阅读、去噪获得 347 篇相关专利，查准率为 75.9%。2014 年总共有 728 篇专利，经人工阅读、去噪获得 514 篇相关专利，查准率为 70.6%。基于上述抽样结果综合考虑，查准率约为 73.4%。

经查全验证，查全率高达 90% 以上，这说明检索式的覆盖面是比较全面的，检索结果的可靠性较高。经查准验证，查准率约为 73.4%，这说明检索结果的噪声较低，准确率较高。

### 3.6 补充检索

为使检索结果进一步完善，可进行重要申请人的补充检索。方法是从检索式③的数据清洗结果中统计出排名前 10 位的申请人，再通过循环肿瘤细胞技术调研，统计出市场上排名靠前的企业以及研究机构，汇总上述申请人，构造出检索式，执行补充检索。例如，作者在补充检索时命中 2691 篇专利。

将补充检索结果（2691 篇专利）与检索式③的检索结果（6810 篇专利）汇总，获得总的检索结果（7309 篇专利）。

补充检索的检索式见附录 2。

## 4 结束语

作者以循环肿瘤细胞技术为例，系统阐述了专题技术的专利检索策略，主要包括：专利检索工具的选择、关键词的确定、分类号的确定、检索式的设定、查全率与查准率的验证、补充检索。作者通过扩展技术分支检索，提高了检索结果的查全率；通过合理地选取专利分类号，降低了检索结果的噪声。作者通过详实的专利检索案例，可为科研工作者或企业研发人员提供专利检索方面的指导，也为专利检索人员提供专利检索参考样例。

### 参考文献

- [1] 许俊浩. 专利文献的优势和局限性 [J]. 塑料包装, 2007, 17(4):1-7.
- [2] Alberts D, Yang C B, Fobare-Deponio D, et

al. Introduction to Patent Searching[M]// Current Challenges in Patent Information Retrieval. Springer Berlin Heidelberg, 2011:3-43.

[3] 周晴接, 杨建民. 循环肿瘤细胞研究进展 [J]. 世界华人消化杂志, 2010, 18(11):1081-1087.

[4] 周长春, 范传波, 宋现让. 循环肿瘤细胞的检测和应用 [J]. 分子诊断与治疗杂志, 2012, 4(1):38-45.

[5] Dittmar T, Heyder C, Gloria-Maercker E, et al. Adhesion Molecules and Chemokines: the Navigation System for Circulating Tumor (stem) Cells to Metastasize in an Organ-specific Manner[J]. Clinical & Experimental Metastasis, 2008, 25(1):11-32.

[6] 蒋蔚峰 (综述), 张贺龙 (审校). 外周血循环肿瘤细胞检测的研究进展 [J]. 临床肿瘤学杂志, 2010, 15(10):944-947.

[7] 张岚, 张柏秋, 于非, 等. 探讨科技查新中检索策略的制定 [J]. 现代情报, 2008, 28(10):151-152.

[8] 贾丹明. 专利技术信息检索策略解析 [J]. 中国发明与专利, 2010(8): 81-84.

[9] 侯艳兰. 网络通信领域专利检索策略的研究 [J]. 电视技术, 2015, 39(z1):170-173.

[10] 王莹, 王晓媛, 张小伟. 利用 IPC 分类号在卫星导航方案交叉领域的高效检索 [J]. 科技展望, 2015, 25(11):226-226.

[11] 朱新超, 霍翠婷, 刘会景. 合作专利分类系统 (CPC) 与传统专利分类系统的比较分析 [J]. 数字图书馆论坛, 2013(9):38-44.

[12] 杨威. 光学领域使用分类号快速检索的探讨 [J]. 科技创新与应用, 2015(15):53-54.

[13] Khan L R. Ontology-based Information Selection [D]. Los Angeles: University of Southern California, 2000.

## 附录 1

①以“循环肿瘤细胞”作为检索要素

(名称=(循环肿瘤细胞) or 摘要=(循环肿瘤细胞) or 说明书=(循环肿瘤细胞) or 名称=((循环 or 外周血) and (肿瘤 or 癌)) or ((名称=(CTC) or 摘要=(CTC) or 说明书

=(CTC)) and 摘要=(肿瘤 and 细胞)) or 摘要=(循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血))) or (名称=(肿瘤 and 细胞) or 摘要=(肿瘤 and 细胞) and 说明书=(循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血)))

检索命中 3025 篇专利。

②以“循环肿瘤细胞”、“分离纯化与富集”、“分析与检测”、“标志物”作为检索要素

(名称=(循环肿瘤细胞) or 摘要=(循环肿瘤细胞) or 说明书=(循环肿瘤细胞) or 名称=((循环 or 外周血) and (肿瘤 or 癌)) or ((名称=(CTC) or 摘要=(CTC) or 说明书=(CTC)) and 摘要=(肿瘤 and 细胞)) or 摘要=(循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血))) or (名称=(肿瘤 and 细胞) or 摘要=(肿瘤 and 细胞) and 说明书=(循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血))) or ((名称=((肿瘤 or 癌) and (分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获)) or 摘要=(肿瘤 or 癌) pre/5 (分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获)) or 摘要=((分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获) pre/5 (肿瘤 or 癌)) or ((名称=(分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获) or 摘要=(分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获)) and 说明书=(循环 or 外周血) pre/15 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/15 (循环 or 外周血))) or (说明书=(分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获) and 说明书=(循环 or 外周血) pre/15 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/15 (循环 or 外周血))) or ((名称=((肿瘤 or 癌) and (分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验)) or 摘要=(循环 or 癌) pre/5 (分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验)) or ((分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验) pre/5 (肿瘤 or 癌))) or (说明书=(循环 or 外周血) pre/15 (肿瘤 or 癌) or ((肿瘤 or 癌) pre/15 (循环 or 外周血))) and (名称=(分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验) or 摘要=(分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验))) or ((名称=(标记 or 标志) or 摘要=(标记 or 标志)) and (名称=((循环 or 外周血) and (肿瘤 or 癌)) or 摘要=(循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血))) or ((名称=(标记 or 标志) or 摘要=(标记 or 标志)) and 说明书=(循环 or 外周血) pre/15 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/15 (循环 or 外周血)))

检索命中 9805 篇专利。

③以“循环肿瘤细胞”、“分离纯化与富集”、“分析与检测”、“标志物”以及“IPC分类号”作为检索要素

(名称=(循环肿瘤细胞) or 摘要=(循环肿瘤细胞) or 说明书=(循环肿瘤细胞) or 名称=((循环 or 外周血) and (肿瘤 or 癌)) or 摘要=((循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血))) or ((名称=(CTC) or 摘要=(CTC) or 说明书=(CTC)) and 摘要=(肿瘤 and 细胞) and 分类号=(C12N5/09 OR G01N33/574)) or (名称=(肿瘤 and 细胞) or 摘要=(肿瘤 and 细胞) and 分类号=(C12N5/09 OR G01N33/574) and 说明书=((循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血))) or ((名称=((肿瘤 or 癌) and (分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获)) or 摘要=((肿瘤 or 癌) pre/5 (分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获)) or 摘要=((分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获) pre/5 (肿瘤 or 癌)) or ((名称=(分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获) or 摘要=(分离 or 纯化 or 提纯 or 净化 or 富集 or 收集 or 捕获) or 分类号=(C12M1/12 or A61M1/34) and 说明书=((循环 or 外周血) pre/15 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/15 (循环 or 外周血)))) or ((名称=((肿瘤 or 癌) and (分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验)) or 摘要=((肿瘤 or 癌) pre/5 (分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验)) or ((分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验) pre/5 (肿瘤 or 癌))) or (说明书=((循环 or 外周血) pre/15 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/15 (循环 or 外周血))) and 分类号=(G01N33/53 or C12M1/00 or G01N21/64 or C12Q1/02) and (名称=(分析 or 解析 or 鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验) or 摘要=(分析 or 解析 or

鉴定 or 识别 or 检测 or 测试 or 测定 or 检验))) or ((名称=(标记 or 标志) or 摘要=(标记 or 标志)) and (名称=((循环 or 外周血) and (肿瘤 or 癌)) or 摘要=((循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血)))) or ((名称=(标记 or 标志) or 摘要=(标记 or 标志)) and 说明书=((循环 or 外周血) pre/15 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/15 (循环 or 外周血))) or (说明书=(标记物 or 标志物) and 分类号=(C12Q1/68 or G01N33/68) and 说明书=((循环 or 外周血) pre/15 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/15 (循环 or 外周血)))

检索命中 6810 篇专利。

### 附录 2

申请(专利权)人=(芮屈生物 or 中国医学科学院 or 浙江大学 or 美晶医疗 or 肿瘤疗法 or 中国人民解放军第二军医大学 or (霍夫曼 and 公司) or 北京大学 or 上海人类基因组研究中心 or 上海市肿瘤研究所 or 透景生命科技 or 厦门艾德 or 友芝友 or 强生 or 维利迪克斯 or 维里德克斯 or 辉瑞 or 西门子 or 雅培制药 or 拜耳 or 拜尔) and (名称=(循环肿瘤细胞) or 摘要=(循环肿瘤细胞) or 说明书=(循环肿瘤细胞) or 名称=((循环 or 外周血) and (肿瘤 or 癌)) or ((名称=(CTC) or 摘要=(CTC) or 说明书=(CTC)) and 摘要=(肿瘤 and 细胞)) or 摘要=((循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血))) or (名称=(肿瘤 and 细胞) or 摘要=(肿瘤 and 细胞) and 说明书=((循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血))) or (分类号=(C12N5/09 or G01N33/574 or C12M1/12 or A61M1/34 or G01N33/53 or C12M1/00 or G01N21/64 or C12Q1/02 or C12Q1/68 or G01N33/68) and 说明书=((循环 or 外周血) pre/10 (肿瘤 or 癌)) or ((肿瘤 or 癌) pre/10 (循环 or 外周血)))