

中医药 科研方法学

邓常清 葛金文◎主编

ZHONGYIYAO
KEYAN
FANGFAXUE



CS | K 湖南科学技术出版社

中医 药 科研方法学

邓常清
葛金文◎主编



CIS | K 湖南科学技术出版社

·长沙·

图书在版编目 (C I P) 数据

中医药科研方法学 / 邓常清, 葛金文主编. — 长沙: 湖南科学技术出版社, 2022. 9

ISBN 978-7-5710-1713-2

I. ①中… II. ①邓… ②葛… III. ①中国医药学—科学研究—研究方法—教材 IV. ①R2-3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 150399 号

中医药科研方法学

主 编: 邓常清 葛金文

出 版 人: 潘晓山

策划编辑: 梅志洁

责任编辑: 唐艳辉

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市芙蓉中路一段 416 号泊富国际金融中心

网 址: <http://www.hnstp.com>

邮购联系: 0731-84375808

印 刷: 长沙市雅高彩印有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市开福区中青路 1255 号

邮 编: 410153

版 次: 2022 年 9 月第 1 版

印 次: 2022 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 22.75

字 数: 560 千字

书 号: ISBN 978-7-5710-1713-2

定 价: 68.00 元

(版权所有·翻印必究)



前言

.....

本书在湖南科学技术出版社出版的贺石林教授主编《中医科研设计与统计学》(2003年)的基础上进行修订完善,一是保留原书中的医学科研基本思路和方法,增加了近年来发展起来的适用于医学科研的成熟方法;二是避免原书中存在的一些不足,加强了科研方法的基本原理和应用技巧的介绍,突出了应用性;三是弱化统计学方法的详细介绍(因统计学有专门的著作介绍),重在介绍统计学方法的选择原则。全书共分为四篇:第一篇为医学科研的基本知识,主要介绍医学科研的基本程序、医学科研选题方法、医学文献检索方法、科研假说的形成方法、医学科研的基本要素、实验设计的基本原则、实验误差的控制方法;第二篇为常用实验设计方法,介绍了主要的单因素实验设计和多因素实验设计方法;第三篇为临床科研方法,介绍了病因学研究方法、临床疗效研究方法、诊断试验研究方法、疾病预后研究方法、药物临床试验研究方法;第四篇为循证医学与生物信息科学,介绍了循证医学方法与应用、网络药理学研究方法、医学人工智能研究、医学大数据研究和应用、实验数据的图表制作及医学研究论文的写作。

本书既适用于研究生教学用书,又可作为医学科研人员的工具书。本书突出了“三基五性”,即基本知识、基本理论、基本技能,思想性、科学性、先进性、启发性、实用性。在编写过程中,注重理论与实践相结合,通过本书的学习,使读者掌握医学科研的基本原则、基本程序和基本方法,对提高医学科研人员的科研能力和水平具有参考意义。



第一篇 医学科研的基本知识	1
第一章 绪论	3
第一节 医学科研的定义	3
第二节 医学科研的基本程序	4
第三节 医学科研的意义	5
第四节 医学科研的诚信	6
第二章 科研选题与申报	8
第一节 科研课题的分类	8
第二节 科研选题的来源	10
第三节 科研选题的基本程序和方法	12
第四节 科研选题的原则	13
第五节 医学科研课题申报与评估	15
第三章 医学文献应用	18
第一节 医学文献检索方法	18
第二节 医学文献研究	31
第三节 医学文献管理	35
第四章 科学假说	44
第一节 假说的定义	44
第二节 假说的性质	45
第三节 假说的形成方法	47
第四节 假说的初步检验	49
第五章 科研的基本要素	51
第一节 被试因素	51
第二节 受试对象	54
第三节 效应指标	55



第六章 实验设计的基本原则	58
第一节 实验设计的基本原理	58
第二节 对照原则	59
第三节 随机原则	60
第四节 盲法原则	68
第五节 均衡原则	71
第六节 重复原则	73
第七章 实验误差及其控制	76
第一节 误差的定义和误差公理	76
第二节 系统误差及其控制方法	77
第三节 随机误差及其控制方法	79
第四节 实验误差的表达	81
第五节 医学科研的质量控制	82
 第二篇 常用实验设计方法	 85
第八章 单因素实验设计方法	87
第一节 完全随机设计	87
第二节 配对设计	89
第三节 交叉设计	92
第四节 配伍组设计	93
第五节 拉丁方设计	95
第九章 多因素实验设计方法	99
第一节 析因设计	99
第二节 裂区设计	101
第三节 正交设计	103
第四节 均匀设计	112
 第三篇 临床科研方法	 131
第十章 病因学研究方法	133
第一节 病因病机的概念与范畴	133
第二节 病因的确定	135
第三节 现况研究设计方法	141



第四节	病例对照研究方法	143
第五节	队列研究方法	150
第六节	干预试验研究方法	158
第十一章	临床疗效研究方法	160
第一节	临床疗效研究的概述	160
第二节	临床疗效研究的方案设计	164
第三节	多中心临床试验研究的设计	179
第四节	随机对照试验	183
第五节	真实世界研究	184
第六节	临床疗效研究的评价	187
第十二章	诊断试验研究方法	190
第一节	诊断试验的设计方法	190
第二节	诊断试验的评价指标	195
第三节	提高诊断试验准确性的策略	200
第四节	诊断试验方法的选择原则	203
第五节	诊断试验的评价原则	204
第十三章	疾病预后研究方法	206
第一节	预后研究概述	206
第二节	生存分析	212
第三节	Cox 分析	223
第四节	临床疾病预后研究的评价原则	227
第十四章	药物临床试验	229
第一节	药物临床试验与注册	229
第二节	药物临床试验的分期	231
第三节	药物临床试验设计与实施	233
第四篇	循证医学与生物信息科学	247
第十五章	循证医学绪论	249
第一节	循证医学的产生与发展	249
第二节	循证医学的资源与工具	252
第十六章	循证临床实践	263
第一节	循证实践及其方法学介绍	263



第二节	中医药的循证临床实践	265
第三节	案例及其解析	269
第十七章	系统综述的种类与方法	273
第一节	系统综述与 Meta 分析的定义与特点	273
第二节	系统综述的类型与实施要点	275
第三节	系统综述的撰写与实例	283
第十八章	网络药理学研究方法在中医药科研中的应用	293
第一节	网络药理学的概论	293
第二节	网络药理学的思路与方法	294
第三节	网络药理学的应用与进展	301
第十九章	医学人工智能	304
第一节	医学人工智能概述	304
第二节	智能医学	309
第三节	智慧医疗	310
第二十章	大数据与医学研究	328
第一节	大数据概论	328
第二节	医学大数据挖掘	331
第二十一章	医学科研论文的图表制作及论文写作	338
第一节	医学科研论文中表的设计	338
第二节	医学科研论文中插图的制作	341
第三节	医学科研论文的写作	346
参考文献		351



医学科研的基本知识



第一章 绪 论

第一节 医学科研的定义

科学 (science) 是指关于自然、社会和思维的知识体系,是揭示事物发生发展的客观规律和客观真理,作为人们改造客观世界的指南。科学的普遍任务是建立符合客观实际的知识体系,使人类社会向着更高级的文明世界发展。

因为科学是人类对自然规律的认识活动,其最重要的特征就是不断创新和发展,因此,科学是不断发展的,科学的每一个重大的进展,都会带来新的问题,揭露出更为深刻的矛盾和困难,这就要求科学的发展需要不断解决这些危机和困难,给理论带来重大的突破,给生产带来新的推动,给人类活动增添新的力量和智慧,给人类社会带来重大的进步。科学的发展,不仅提高了人们认识和改造世界的能力,而且也逐渐地改造了人们的主观世界;不仅引起了人类的物质生产和生活方式的巨大变化,而且也发挥出越来越大地改变历史进程的作用。

科学按其研究对象不同分为自然科学和社会科学。以自然界为其研究对象的科学活动称为自然科学,按研究对象运动形式的不同,可分为若干学科,如数学、物理学、化学、生物学等。以社会为其研究对象的称为社会科学,如语言学、文学、社会学等。

从各门科学在整个科学体系中的职能和地位来看,科学又可分为基础科学和应用科学。基础科学 (basic science) 一般包括数学、物理学、化学、天文学、地理学和生物学 6 种。应用科学 (applied science) 的研究对象是具体生产实践应用中的科学问题。医学就是一门应用科学,它应用数学、物理学、化学、生物学等基础学科的成果和方法创立自己特有的基础学科 (如解剖学、生理学、生物化学等),并应用后者提供的理论方法探索 and 解决预防、诊断和治疗疾病的实践问题。

科学研究是人类为了深入正确地揭示未知事物本质及其规律而进行的一种认识活动。作为一种认识活动,有赖于实践观察 (实践或调查) 获得感性材料 (事实材料),而感性材料必须在一定的理论指导下通过理论思维,才能上升为理性认识,才能揭示未知事物的本质和规律。因此,实践观察和理论思维是构成科学研究的两大基本要素。科学研究就是人类在实践中用正确观点和客观精确方法观察未知事物,并能通过理论思维正确反映其本质规律或验证、发展有关知识的认识活动。

医学是一门综合性应用科学,它是在生物学、物理学、化学等学科发展的基础上产生与形成的,因此,相对于其他自然科学,医学发展比其他科学技术较为缓慢,研究难度也较大。医学的基本任务是防止健康向疾病转化 (预防医学),促进疾病向健康转化 (临床医学),认识健康和疾病相互转化的规律 (基础医学),探讨理化因素、心理因素、



社会因素等对健康的影响及其与疾病的关系（医学心理学、医学社会学等）。因此，医学科学研究就是获得关于人体及其疾病的知识和创造防病治病技术的科学实践活动。医学科研的任务就是揭示人类生命活动的本质和疾病机制，创造防病治病的各种技术和方法。医学科研的对象是人的生命现象与疾病过程，人的生命现象与疾病的发生发展是极其复杂的，几乎包括了地球上物质运动的一切形式。因此，这就决定了医学科研的方法也极为多样，从简单的肉眼观察到细微结构观察，从试管分析到社会调查，几乎无所不包。

医学科研方法由于其性质和普遍性程度不同，大致可分为以下层次：

（1）专业技术性方法：指医学科研中为解决某一技术问题而采用的技术方法。如临床的理化检验方法、血压测定方法、病理检查方法等。

（2）医学科研通用方法：指科研中进行的科研选题方法，研究设计方法，观察、实验、群体调查、测量方法，科研资料的统计学处理等方法。这是医学各专业科研中通用的一般方法。

（3）逻辑方法：指科研过程中使用的逻辑方法，包括比较、分析、综合、抽象、概括的方法，正确地判断和推理的方法，建立科学假说的方法，科学命题的证明方法等。

（4）哲学方法：是最高层次的方法，即辩证法、认识论和辩证逻辑方法，是提供世界最一般规律的知识以指导人们认识一切事物的根本方法，是主要解决指导思想的一种理性方法。哲学是自然知识和社会知识的概括和总结，因此，它是一种普遍适用的方法。

第二节 医学科研的基本程序

医学科研大致包括以下步骤：

1. 科研选题

科研选题就是提出和确立所研究探索的科学问题，是科研的起点。提出一个问题往往比解决一个问题更重要，因此，选题是关系到科研成败和成果大小的关键。提出问题主要靠实践观察和文献资料的启发。

2. 研究设计

根据研究目的，按照专业知识和数理统计的要求，制订研究计划和方案。设计的好坏直接关系到科研的科学性、可靠性、研究进度及其是否是高效经济等问题。科研设计是针对某一科研项目而制订的总的计划方案，是研究计划的核心；实验设计是针对某一具体的实验而制订的具体方法和步骤。因此，科研设计和实验设计是总体与局部的关系。绝大多数的医学科研课题，科研设计可分为专业设计和统计学设计两部分。专业设计是从专业的角度制订研究方案，是创新性和学术水平的决定因素。统计学设计是按数理统计原理制订研究方案，是保证专业设计布局科学性、合理性、高效性和科研成果可靠性的关键。

3. 实践

根据设计的要求，通过科学实践获得可靠、完整的事实材料。可分为预实验和正式实验两个步骤。预实验是在实验设计完成后，选择少量的研究对象进行实验或调查，以



摸索研究条件,修正完善实验方案。正式实验就是根据设计要求,通过实践来收集事实材料。在医学科研中,通常运用观察法、实验法、调查法等获得事实材料。

(1) 观察法:是从自然存在的现象中收集事实材料,是医学科研实践的最基本方法,一切科学都是以观察为基础的。医学科研观察的水平可以是整体的、系统的、器官的,也可以是组织的、细胞的、分子的,采用何种水平取决于课题的需要。一般来说,我们可以在整体观念的指导下,将整体观察和局部观察相结合,尽可能使观察范围全面深入,这样判断则更准确。

(2) 实验法:指在人为控制一些实验条件和因素的基础上,施加欲考察的因素,观察机体结构、生化和功能变化或疾病过程的变化,从而揭示生命和疾病的规律。与观察法相比,它具有主动、精确、高效的特点。实验法既可以在医院病房进行,也可以在实验室以人或动物作为实验对象进行。实验法是取得典型材料的重要方法,是医学科研必不可少的方法。

(3) 调查法:是以调查方法获取科学资料的方法,用于判断一个未知事物是否存在、存在比率如何以及与哪些因素有关。调查法可分为前瞻性调查和回顾性调查两种。前瞻性调查的特征是在事件(如疾病)发生之前做好设计,拟出调查项目,积累数据材料,加以整理、分析得出结论。回顾性调查是指事件发生之后,回顾与事件发生有关的资料,进行归纳、分析,找出事物的规律。调查法特别在流行病学领域科研中具有重要的地位。

4. 统计分析

按照数理统计原则对观察材料进行统计描述和统计推断的过程。通过统计处理,排除偶然性,发现必然性,揭示事物发生发展的规律。

5. 总结概括

根据观察的事实和统计处理结果,运用分析、综合、归纳与演绎的方法,把感性材料上升为理性概念,并总结成文。在理性概括时应注意以下两点:一是要根据自己的研究成果来推理,二是要按照自己的研究范围作结论。一般来说,根据观察和实验事实材料做出的一级推理基本是可信的,而过分外延的多级推理是不完全正确的甚至是错误的。

第三节 医学科研的意义

1. 发现医学中未知事物与未知过程

人们对客观世界的认识是逐步深入和永无止境的。尽管新世纪后科学技术已相当发达,但在客观世界中仍存在大量的未知现象和未知过程。自然科学就是通过不断认识这些未知事物和未知过程而不断发展的。医学也是如此,通过认识人类生理和病理过程中未知现象和未知事物,促进了人类对生命过程和疾病的认识。中医学中砒霜治疗白血病的发现就是人们认识未知事物的过程。

2. 揭示医学中已知事物的未知规律

科研的主要任务就是揭示已知事物外在表现的本质及内部联系,从而对它进行利用、干预和改造。在医学特别是中医学中,人类已知大量现象,很多中医药方法对防治



疾病有效,但对其内在规律并不清楚。进一步揭示中医药防治疾病的规律对促进中医药的进一步发展和应用具有重要的意义。如青蒿抗疟作用,通过阐明青蒿中抗疟的有效物质和作用机制,促进了该药抗疟治疗的应用。

3. 探索医学中已知规律的应用

发现未知事物和揭示其内在规律,这只是认识自然的过程。科学研究的另一重要任务就是探索如何利用自然规律能动地适应和改造自然。因此,探索医学的基本规律在防治疾病和增进人类身心健康方面的应用就是医学科研的根本任务之一。例如中药丹参水溶性成分酚酸类物质用于治疗心脑血管疾病,就是利用丹参的活血化瘀作用,寻找其药效物质并进行防治疾病的应用。

4. 验证与发展医学中已有的理论和学说

科学实践是检验科学理论、学说和假说的唯一标准。已有的科学理论与学说是前人根据客观事实所作的归纳和推论,这些理论和学说在一定的历史阶段发挥过作用,但由于历史和科学技术的限制,可能存在一定的局限性。因此,任何科学理论与学说都需要不断修正、补充与发展,一成不变的理论 with 学说是违背科学发展规律的。如我们对生理性止血的认识,过去认为内源性凝血途径是生理性止血的主要机制,但人们进一步发现,内源性凝血途径的启动因子凝血因子Ⅺ缺乏并不会引起严重的出血,相反会引起血栓溶解障碍,对其进一步研究发现,内源性凝血系统不参与生理性止血,生理性止血由外源性凝血途径启动。因此,现代对止血生理的机制进行了修正和补充。可见,验证和发展已有的理论和学说以促进医学进步与防治水平的提高,这是医学科研的一个重要任务。

第四节 医学科研的诚信

科学研究的本质就是揭示未知事物的本质和规律。这就要求科研得到的结果是真实可靠的,能够被别人检验和重复。以学术论文发表为例,过去10年内(截至2019年10月),我国科技人员在国际期刊上发表论文260多万篇,位居世界第二位。但不容忽视的是在论文数量快速增长的同时,论文撤稿数量也在急剧增加,截至2019年12月,中国学者共有9935篇论文被撤稿,其中与生物医学相关的有1434篇,撤稿的原因主要是学术不端行为。学术不端行为主要表现为剽窃、伪造或篡改实验数据,购买学术论文,伪造虚假同行评议等。这些学术不端行为产生的原因与当前科研绩效考评以论文数量为导向、科技评价机制不合理等因素有关。因此,加强科研诚信建设已成为当前迫切需要解决的重要问题。在科研诚信建设中,要提高科研人员科研诚信的认知水平,帮助科研人员树立“科研诚信是一切科研活动的基石”的思想;要加强科研人员科研诚信学术道德建设,提高科研人员的学术道德修养和自律意识;要完善科研诚信监管机制,加强学术不端行为的惩戒力度;要加强对科研人员科技活动的支持力度,确保科研项目研究质量和数据的真实可靠;要优化人才评价及科研激励机制,克服唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项倾向,注重标志性成果的质量、贡献、影响,引导科研走向真正有价值的方向。

近年来国家一直致力于完善科研诚信监管机制,出台了一系列的文件加强科研诚信



建设。2020年7月，科技部颁布了《科学技术活动违规行为处理暂行规定》，对受托管理机构及其工作人员、科学技术活动实施单位、科学技术人员、科学技术活动咨询评审专家、第三方科学技术服务机构及其工作人员，在开展科技活动过程中出现违规行为的处理进行了规定。特别是针对科学技术人员，违规行为包括如下：①在科技活动中的申报、评审、实施、验收、监督检查和评估评价等活动中提供虚假材料，实施“打招呼”“走关系”等请托行为；②故意夸大研究基础、学术价值或科技成果的技术价值、社会经济价值，隐瞒技术风险，造成负面影响或财政资金损失；③人才计划入选者、重大科研项目负责人在聘期内或项目执行期内擅自变更工作单位，造成负面影响或财政资金损失；④故意拖延或拒不履行科学技术活动管理合同约定的主要义务；⑤随意降低目标任务和约定要求，以项目实施周期外或不相关成果充抵交差；⑥抄袭、剽窃、侵占、篡改他人科学技术成果，编造科学技术成果，侵犯他人知识产权等；⑦虚报、冒领、挪用、套取财政科研资金；⑧不配合监督检查或评估评价工作，不整改、虚假整改或整改未达到要求；⑨违反科技伦理规范；⑩开展危害国家安全、损害社会公共利益、危害人体健康的科学技术活动；⑪违反国家科学技术活动保密相关规定；⑫法律、行政法规、部门规章或规范性文件规定的其他相关违规行为。

（湖南中医药大学 邓常清）



第二章 科研选题与申报

科研选题是提出一个待研究的科学问题，根据这个问题提出一个待证实的科学假说。我们的科研活动就是通过科学实践，使这个假说得到证实。所以，选题是一个发现问题的过程，是科研活动的第一步。提出科学问题比解决问题更加困难，因此，选题是科学研究的首要环节。作为整个科研活动的基础，是关系到科研工作方向正确与否、成果可及与否、水平高低如何等的关键性决策，是决定科研工作成败的关键。

要做好选题首先要提出科学问题，提出科学问题就必须熟知相关领域的科学知识，所以科研选题的第一个关键就是学习，这就要求科研人员要阅读大量的科技文献，掌握学科的最新动态和最新的科学技术方法。科研选题的第二个关键就是思维上的突破。简单地说，一方面是对现有科学问题在不同程度上的深入，例如在空间尺度上和时间尺度上的细化和扩展，这可以看作是一种“裂变”；另一方面则是学科交叉产生的“聚变”。科学思维上的“聚变”将产生知识上更大地突破，因此，也是科研选题的一个重要环节。显而易见，思维上的突破绝非易事，要求科研人员具备多学科的知识、活跃而缜密的科学思维以及对相关研究方法和技术的熟练掌握运用。

中医药学有其自身的科学内涵和学术结构，有其独特的思维方式、理论和方法。因此，中医药科研选题必须在突出中医药特色的前提下，以中医药理论为指导，充分运用现代科学技术和方法，以保证研究方案的科学性和先进性；以临床疗效为依据，基础理论与临床研究相结合，以保证研究方案的实用性和可行性；以继承和发扬提高中医药学为目的，在继承的基础上创新，以保证研究方案的创新性和前瞻性。

第一节 科研课题的分类

科研课题的分类方法有多种，其中主要的分类方法如下：

一、按科技活动类型分类

1. 基础研究

基础研究是指认识自然现象，揭示自然规律，获取新知识、新理论、新规律的研究活动，在其研究中选题往往并不考虑任何特定的实际应用目的。基础研究成果对广泛的科学领域具有重要的影响，研究成果的本质特征是科学发现，即发现新的科学事实、理论或规律。基础研究虽然近期内并不考虑任何特定的实际应用，但并不是说基础研究与应用无关。恰恰相反，基础研究的科学问题来自于实践，其研究成果在拓展人们的知识范围和深度的同时，对科学技术的推动作用也是巨大的。研究成果的表现形式是学术报告、学术论文或专著等。研究成果的本质特征是科学发现，基础研究要求要有深度、要



系统全面。

基础研究又分两类：一是纯粹基础研究，又称自由基础研究，这类基础研究课题的目的是探索新事实、新原理、新规律，目的是解决一系列重大的理论问题，预先没有制定实际的目标，在近期内也不考虑其应用前景。但纯粹基础研究取得的新事实、新理论、新定律为科学技术和生产发展的基础，一旦取得突破将极大地促进科学技术和生产力的发展。如遗传物质基础 DNA 结构和碱基配对规律的揭示，人们才有可能从根本上了解遗传病的病因、发病机制并设计相应的治疗手段。这些基础研究成果为现代基因工程、基因诊断和基因治疗等一系列技术的发展和應用奠定了基础。二是应用基础研究，又称定向基础研究，它是针对应用科学中存在的基础理论问题进行研究，解决应用技术中的基础理论问题。由于其目的是解决应用技术中的基础理论问题，因此，这类研究间接具有应用目的，可促进研究成果转化成生产力。如中医学早就记载，青蒿具“截疟”的作用，但对其抗疟的药效物质并不清楚，屠呦呦教授通过大量研究，发现青蒿中的青蒿素为其抗疟的药效物质，并对此进行了人工合成，促进了青蒿素的应用，取得了举世瞩目的成就。

2. 应用研究

应用研究是把普遍性的科学知识用于特定的实际问题的研究，其显著特点是有明确的目的性。医学研究绝大多数属于应用研究，即应用生物学、化学和物理学等学科的普遍原理，揭示人体生理和疾病发生发展的机制，并进而应用这些知识，建立人类疾病新的预防、诊断、治疗和预测的技术方法。其研究成果的表现形式为知识形态的学术报告、学术论文、临床方案、发明专利和物质形态的样品，研究成果的本质特征是技术发明，即发明新的技术、新方法、新工艺。应用研究要求技术发明具有新颖性。

3. 开发研究

开发研究是把基础研究和应用研究的具体成果直接应用于生产实践的研究。例如发现新药和新的治疗仪器或治疗方法等，又称技术开发。研究成果的表现形式为直接转化为生产力的知识形态和物质形态的产品，研究成果的本质特征是创造新产品。开发研究的产品或方法要优于过去的产品或方法。

二、按实验设计与事实的关系分类

1. 前瞻性研究 (prospective study)

根据研究目的，事先做好周密的实验设计，而后按设计进行研究活动。这种研究是在事物发生前进行周密的设计，对被试因素、受试对象和效应指标事先均有合理地安排，实验条件控制较好，能较好地控制各种影响因素，排除各种干扰因素，因此这类研究的结论可信性较好。

2. 回顾性研究 (retrospective study)

在拟研究的事物发生之后，对其进行回顾性调查，分析事物产生的原因，这种研究事物发生在前，研究设计在后。由于事物已经发生，影响其发生的因素无法控制，影响因素较多，因此，这类研究结果的可靠性和结论的可信性远不如前瞻性研究。然而回顾性研究在科学研究中也有一定的地位，因为这类研究是病因学和发病学的重要研究方法之一。