

SHIYONG
YIXUE
KEYAN
FANGFAXUE

● 上海中医学院出版社

● 管遵信 编著

实用医学科研方法学

SHIYONG
YIXUE
KEYAN
FANGFAXUE

● 上海中医学院出版社

实用医学科研方法学

● 管遵信 编著

实用医学科研方法学

管遵信 编著

上海中医学院出版社出版发行

(上海零陵路 530 号)

新华书店上海发行所经销

常熟市新华印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/32 印张 13.625 插页 4 字数 297,000

1990 年 9 月第 1 版 1990 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—3,000

ISBN 7-81010-0121-8/R·120

定价：4.80 元

前 言

早期我从事临床工作，后来成为医学科研工作者。这种经历，使我了解从事临床的同行迫切要求自己的工作能与科研结合起来。

60年代我就注意搜集医学科研方法的资料。70年代，这方面的资料日趋增多，出现一些大部头专著。这些书对职业科研工作者和立志从事科研的临床医生是极其宝贵的，但是大量在临床第一线的同行，没有时间去研究那些专著，他们非常需要一本具有高度实用性的“医学科研方法学”，把医学科研中最常用、最实用的内容集中起来。虽然我的能力和水平难以完成这项工作，但我努力去做了，一直坚持了十几年。在省内外讲了十几节课，反应较好，这就增强了我的信心。

这本书是根据我的临床和科研体会，汲取了同行们的意见，尤其是讲课过程中收集到的意见，逐步把资料集中起来，通过归纳和系统化编写成的。本书尽量取实用的内容，着重介绍方法，希望读者能学会应用。至于原理则从略了。

基于上述思想，本书分七章、十四节、九十几个题目。根据科研的程序，按照选题方法，查阅和积累文献资料的方法，实验设计方法，实验实施方法，资料整理方法，数据处理方法，论文撰写方法的顺序，逐一加以介绍。既具有连续性，又可根据自己的需要，到各章节里去查找自己需要的部份。

我冒昧地把这本书定名为《实用医学科研方法学》，绝无

标新立异、哗众取宠的意思,只是为了使读者一看书名,便可了解本书的宗旨。我当然希望本书能较真实地体现出上述想法,并希望自己的著作比较完善。然而,由于能力和水平所限,实在感到力不从心,衷心希望读者批评指正。

本书承蒙魏书均教授审阅,并提出了宝贵的意见,在此表示感谢。

作 者

1986年6月于昆明

目 录

前言

第一章 选题方法	1
一、在国家题目中选题	1
二、在自己工作中选题	2
三、在文献缝里选题	3
四、选题时的注意事项	4
第二章 查阅和积累文献资料的方法	8
第一节 查阅文献资料的方法	9
一、滚雪球法	9
二、浏览法	10
三、跟踪追索法	10
四、咨询法	11
五、检索法	11
六、查阅文献的运筹法	29
第二节 积累文献资料的方法	31
一、卡片法	32
二、笔记法	39
三、复制法	40

四、编写综述法	40
第三章 科研设计和实验设计方法	41
第一节 科研设计	41
一、科研设计和实验设计的概念	41
二、科研设计方法	42
第二节 实验设计	49
一、自身对照设计	50
二、组间比较设计	51
三、配对设计	52
四、随机设计	54
(一) 随机数目表法	54
(二) 抽签法	57
(三) 随机区组设计法	58
(四) 不完全随机设计	60
五、正交设计	73
六、拉丁方设计	83
七、析因设计	86
八、序贯设计	90
九、现场调查设计	98
十、临床实验设计	104
十一、决定样本大小的方法	108
十二、一次实验设计书的内容和写法	115
第四章 实验实施方法	120
第一节 临床实验	120

一、测量法	122
二、计数法	129
三、分等级观察法	130
四、观察中出现的困难和怎样观察	131
第二节 动物实验	137
一、人类疾病动物模型复制法	137
二、捉拿固定法	149
三、镇静麻醉法	152
四、采血法	153
五、术后护理法	155
六、给药法	156
七、饲养管理法	159
第五章 资料整理方法	162
一、资料分类法	162
二、资料数据的检查法	163
三、可疑值的取舍法	163
四、分组法	167
五、归纳汇总法	169
六、统计表法	172
七、统计图法	175
第六章 数据处理方法	182
第一节 计量资料的数据处理方法	183
一、平均数的计算法	183
(一) 算术平均数的计算法	183

1. 小样本算术平均数的算法	183
2. 大样本算术平均数的算法	184
(1) 加权法	184
(2) 简捷法	186
3. 用计算器直接算法	188
(二) 几何平均数的算法	189
二、平均数的显著性检验(计量数据的显著性检验)	192
(一) 标准差(离差均方根)的算法	193
1. 小样本标准差的算法	193
2. 大样本标准差的算法(简捷法)	194
(二) 标准误的算法	195
(三) 用电子计算器直接计算标准差和标准误法	196
(四) t 检验	198
1. 成对数据的t检验算法	199
2. 两个样本(非配对组间)的t检验算法	201
3. 有已知均数的t检验算法	204
4. t值直接算法	206
(五) F检验(方差分析或变异分析)	208
(六) 符号检验	222
(七) 秩和检验	226
第二节 计数资料数据的处理方法	228
一、率与比的计算方法	229
二、率与比的显著性检验	231
(一) 查表法	231
(二) χ^2 (卡方)检验	236

第三节	等级资料数据的处理方法——Ridit分析法	242
一、	Ridit分析法的计算步骤	242
二、	合并频数的Ridit计算法	246
三、	\bar{R} 显著性检验图示法	248
四、	应用 \bar{R} 检验的注意事项	249
第四节	两个资料数据相关性的处理方法	250
一、	直线回归方程式的计算法	251
(一)	小样本直线回归方程式的计算方法	252
(二)	大样本直线回归方程式的计算方法	255
二、	回归系数的显著性检验法	257
(一)	标准估计误差	258
(二)	回归系数的显著性检验	259
三、	相关系数的计算法	260
(一)	小样本相关系数的计算法	261
(二)	大样本相关系数的计算法	261
四、	相关系数的显著性检验	263
五、	逐步回归的计算法	264
第五节	半致死量(半数效量)的测定法	273
一、	目测法	274
二、	直线回归法	277
三、	寇氏法(Kärber氏法)	281
四、	序贯法	283
五、	累计法	285
第七章	撰写论文的方法	287
第一节	科研论文的撰写方法	287

一、准备工作	290
二、论文的格式与写法	314
第二节 文献综述的撰写方法	327
一、选题和搜集阅读文献	328
二、格式与写法	329
三、注意事项	331
第三节 医案和病例报道的撰写方法	332
一、中医医案的撰写方法	332
二、病例报道和外科新术式等的撰写方法	334
附篇	338
一、召开开题论证会	336
二、申请立项(填写申请书或签订合同书)	351
三、召开科研成果鉴定会	376
四、申报科研成果奖励或申报专利	385
附录(一)	394
中华人民共和国发明奖励条例	392
附录(二)	402
国家科委关于中西药品、医疗器械申请发明奖励 的条例(试行)的细则性规定	402
附录(三)	407
中华人民共和国专利法	407

附录(四)

中华人民共和国国家科学技术委员会

科学技术成果鉴定办法..... 420

第一章

选题方法

选定科研题目是每项科研工作的第一个环节，是工作的起点和方向。它的重要性和意义是十分明显的。科研题目是贯穿于整个科研工作程序中的主题思想，是指导科研工作各项安排的主线。所以选好科研题目，具有战略性的意义。如果选题不准确、不科学、不切合实际，会使科研工作半途而废，或一事无成，造成人力物力的浪费。

选题方法大致可以从下述三个方面着手。

一、在国家题目中选题

由上级主管部门根据医疗卫生事业发展的需要下达的科研题目，称为国家题目。

一般来讲国家题目可以保证科研选题的正确方向，而且内容比较广泛，大都是医疗实践要求急待解决的问题，所以，在国家题目中选题，是选题方法中的重点方法。

如周恩来总理生前亲自提出我国应研究《老年慢性气管炎的防治》，可根据个人的专业和实际情况选题。如某工人疗养院针灸科根据自己的条件，选了“耳针治疗慢性气管炎的疗效观察”，以该院药物加理疗的常规疗法为对照组，搞药物的选题更多，我国近十余年已筛选过数千种中草药，选出十几种对慢性气管炎确有疗效的药物，搞药理的可对有效药物进行

药理研究；搞免疫的，可选“老年慢性气管炎与细胞免疫的关系”……等等。有了国家题目，然后结合自己的专业，根据自己的条件，即可选出切合实际的科研题目。

二、在自己工作中选题

在自己的工作中总要碰到很多问题，有的问题前人已研究解决了，查查文献资料即可解决。然而还有一些问题前人没有研究过；或是虽然研究过，但没得出理想的解决办法或结论；或虽已有办法或结论，但与现实情况不符合，或理论不完善，甚至有错误，这些情况都可选为自己的科研课题。这种选题方法比较容易，而且题材很丰富，是选题时常用的方法。

例如，笔者在工作中感到当时的穴位探测仪存在一些问题（灵敏度不够高，探测到穴位时刺痛感太重，不能因人而异调整机器的工作状态），使用不够理想，于是就选了一个题目为“穴位探测仪的研究”，通过三年努力，研制出一台穴位探测仪，解决了上述问题。后来在工作中又有人提出，穴位探测仪探测到的穴位，由于看不见，定位时就不易定准，因此，不同人的资料，常无可比性，并且可重复性也差。于是又选了“耳穴染色的研究”一题，通过几年研究，获得成功。可使患病脏腑的相应耳穴染成紫色，而周围皮肤和无关耳穴则不着色，从而相应耳穴直观可见。此题获 1985 年度卫生部医药卫生科技成果乙级奖，香港国际中医学院一等奖。在工作中又提出了阳性耳穴为什么会着色？其组织有无改变？阳性穴位的生理生化有何改变？……等等。又可选出许许多多的题目。在临床中可选的题目则更多，任何人总会碰到棘手的病例或病种，可从不同角度去选题，选出若干个题目来。无论医生、化验员、护士、防疫人员，都会在工作中遇到各种医学技术和医学理论上的

问题,都可在这些问题中选题。

三、在文献缝里选题

在文献缝里选题,具体方法有:

1. 寻找科学领域的空白点 在查阅文献中注意空白点,发现了空白点,立即对这方面的历史和现状作全面了解,证明确实是空白点,前人没有研究过,即可选题。由于在空白领域内从事某项科研工作是从平地而起,选什么题目都是新的,都是前人没有作过的工作,容易出成果。

2. 通过文献启发选题 在查阅文献时可受到启发。如一个研究耳针的人,查阅有关经络学说的文献后受到启发,选题为“耳壳经络的研究”,研究耳壳上有无经络?怎样分布和循环?又如从事针灸专业的人,查阅到关于“激动剂”的文献后,受到启发,选题为“腧穴激动剂之研究”,研究腧穴的激动剂及其疗效。通过文献的启发进行选题的方法,其范围是极广泛的,并且可选出大量与新技术相结合的课题,使课题具有先进性和生命力。这种选题方法可随时把选题记录下来,不断积累自己的科研思路和科研课题。

3. 在文献的基础上提出新见解、新论点 如十二经气血多少的问题,《素问·血气形志篇》、《灵枢·五音五味》、《灵枢·九针》、《黄帝内经太素》等各篇经典著作中的记述有差异,后人郭诚杰氏和吴考槃氏曾有校勘,但仍不能解释和回答各条经脉气血多少的规律,故可选题为“试论十二经气血多少之规律”,在《素问·阴阳应象大论》等篇记述的理论基础上,提出了用八卦方位和阴阳术数原理解释十二经气血多少之规律。用这样一个新论点把前述四篇经典著作的记载差异统一了,并且还阐述了十二经气血多少的规律。这种选题方法是

文献研究的重要方法之一。

4. 校勘和考证 对某古医籍进行校勘,或对某个问题进行考证,也是选题方法。由于校勘和考证都是文献研究中的专门的学科,校勘已发展成为校勘学,在此不赘述。

四、选题时的注意事项

因为选题具有战略性意义,所以必须给予足够重视,选题必须注意的事项有:

1. 要有一个科学的假说 用上述方法选出题后,要借助于文献资料和个人工作经验,经过类比、分析、推理等科学思维程序形成科学的假说。所谓假说应该是根据现代自然科学的基本原理和实践、个人的经验体会、前人对这个问题科学的总结而提出来的,一个科研题目所提出的假说,是否严密,决定着科研题目是否能获得成功,是否具有生命力。因此在选定科研题目的过程中,首先要在假说上下功夫。有人说选定题目时的假说是科研题目的灵魂,这个比喻一点也不过分。

2. 要注意具有先进性和创造性 科研题目最忌讳无意义地重复前人的工作。在选定题目时,①应注意到选题所研究的内容和提出的问题是前人没研究和涉及的,即填补某一科学领域中的空白;②前人对此虽有研究,但本人在选题中提出新的观点和预初试验结果,对既往的理论认识有所发展和补充;③国外对此虽早已有过一些资料,但尚需结合我国医学实际进行研究,从而填补国内空白,引进新的医学技术;④古医籍中对此虽有一些记载,但零散而不成体系,不能集中成为一个理论,尚需通过逻辑思维,加以归纳提高,形成一个可以指导临床的“新理论”。在选定题目时,充分注意到这四个方
面即可使选题具有先进性和创造性。

3. 要使题目尽可能具体而明确 研究题目选定得越具体、明确、说明研究者的科学思维越清楚,题目的假说越集中,实验观察的对象、使用的方法手段和所采取的指标之间的联系和因果关系越明确,预期结果也就越可信,回答的问题也就越深刻。例如:

〈吸入二氧化碳对心脏活动的影响〉

〈吸入 30 % 二氧化碳过程中人体心电图的变化〉

这两个选题同样是研究二氧化碳对人心脏功能的影响,但后者的题目比前者更具体而明确。这样,两个题目的假说基本一致:二氧化碳影响心脏功能。两个题目的受试对象都是人体。但是,后者处理因素是“30 % 二氧化碳”,比前者“二氧化碳”更确切;所观察的指标,前者仅是心脏活动,较为笼统,后者是心电图,就比较具体。总的来看,后一题目体现出的科学思维和科学假说更为清晰而集中。

4. 要切合实际选题 要考虑主观愿望在客观条件下是否可能实现。主观上要考虑自己的业务水平、技术能力、知识面的广度和深度等通过努力是否能完成;客观上要考虑到本单位的技术能力、设备条件、业务特点等是否能保证此课题的执行。若选题不切合实际,在手段方法上定得过高太难,甚至完全脱离现实的条件,结果只会成为空想,不可能实施,更谈不到出成果。总之,选题时要注意本人和本单位力所能及的题目,切不可贪大求洋,好高骛远。

5. 要注意科研的连续性 有的科研题目比较大,是长期的科研课题,必须分阶段完成。这种选题必须注意连续性,不要中断。例如:“耳穴染色的研究”这个题目,第一阶段是研究耳穴染色液的配方,配方研究成功了,研究并没有结束,不能