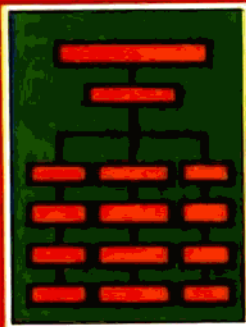


卫生研究方法学

研究方法培训指导



人民卫生出版社

(京)新登字 081 号

卫生研究方法学

—研究方法培训指导

吴兆苏 译

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

人民卫生出版社印刷厂印刷

880×1230毫米 16开本 10 $\frac{3}{4}$ 印张 289千字
1994年4月第1版 1994年4月第1版第1次印刷
印数: 00 001—5 000

ISBN 7-117-02087-3/R·2088 定价: 23.00元

序 言

从历史上看，世界卫生组织（WHO）对研究工作的浓厚兴趣源自于它的宪章第 2 (n) 条款，此款要求 WHO “促进和执行卫生领域的研究”。由此，WHO 的政策一直支持国家（特别是那些发展中的成员国）的研究能力，以使它们能对卫生及与卫生有关的问题进行研究。

WHO 的研究计划有二个相互关联的目的：(i) 取得有关的及可应用的结果；以及 (ii) 加强成员国的研究能力。在大的研究计划（诸如热带病、人类生殖和腹泻等）中这二个目的是很明显的。但它们应当在某种程度上作为所有 WHO 研究计划的基础。

在发展研究工作基础的时候，注意力集中在通过举办研究方法学短训班来培养研究人员。在吉隆坡医学研究所的地区热带病和营养研究培训中心在制订本区域研究方法培训的方法中起了关键作用。为了满足各政府提出的组办研究方法学训练班的协作要求，已对该课题的国家学习班提供了技术合作。

通过收集在这些学习班中形成的训练教材，西太区办事处才使这本研究方法的书得以出版。它的目的是帮助青年科学工作者学习科学方法的基本概念和原理，特别是研究设计。在研究设计中涉及的步骤的详细描述对于如何进行研究是至关重要的。这一点怎么强调也不过分。

使用本书的研究人员可以根据自己的速度来学习。它不但为卫生科学领域的科研工作者提供了有用的信息，而且将帮助使用它的人，使他们变得更有效和多产。

韩湘泰（医学和哲学博士）

WHO 西太区办事处主任

目 录

绪言

第一章 科学研究导论	2
第二章 研究策略和设计	14
第三章 描述性流行病学	29
第四章 实验研究和临床试验	38
第五章 抽样方法和样本大小	48
第六章 偏倚和混杂	59
第七章 基本的危险测量	65
第八章 显著性检验	80
第九章 联系和因果	91
第十章 卫生研究中的伦理学问题	100
第十一章 一项研究方案的组建	104

附件

附件 1 问卷表格设计	126
附件 2 描述性统计：表格、图和表	136
附件 3 组织一次卫生科学研究方法学讲习班	150

索引	163
----------	-----

绪 言

本书主要涉及科学方法的基本概念和原理。从研究计划的建立和执行，通过研究的定义和研究对象及设计的选择到资料分析和结果表达。虽然现已有许多优秀和详细的关于研究方法的教科书，但尚没有一种涉及面广、入门性的、一步一步描述卫生科学研究计划组建的教材。

本书是 WHO 西太区组办的许多研究方法学短训班教材的修订版。它主要是为青年卫生科学工作者使用。他们刚开始做研究工作，需要了解研究设计的基本步骤，即将一种研究设想翻译成一个可行的研究方案的方法，以及以后执行所提出的研究的步骤。在撰写卫生领域中初级学位论文时，为达到科学要求本书也可能是有用的。为了说明原理和方法，我们采用了从近代文献中摘录的真实资料，它们为研究设计和统计方法提供了恰当的模式。

我们希望本书将不仅为卫生领域研究方法提供基本信息，而且也将帮助青年科学工作者，通过让他们更好地了解研究设计，使他们变得更多产和有效。

Yung-Han Paik 教授

Ung-Ring Ko 教授

Kamini Mohan Patwary 医师

第一章 科学研究导论

1. 1 科学研究和科学方法

定义

科学研究的分类

1. 经典和理论的研究

2. 基础和应用

3. 卫生研究三角形

研究工作的科学基础

研究设计

研究工作的计划和管理

研究人员

结论

1. 2 卫生系统研究的特征

引言

卫生系统研究的一些概念

1. 3 一项研究计划的组成成分

研究问题的选择和形成

研究设计

收集资料

分析和判断

报告

1. 4 参考阅读材料

1. 1 科学研究和科学方法

定义

科学研究是孜孜不倦地寻找,调查研究或进行实验的探索过程,目的在于发现和判断新的知识。科研方法是一种应用于调查研究和实验的技术和步骤的系统整体,其目的在于获得新知识。在本书中,认为科研和科学方法是一系列的批判性查问从而导致发现事实和信息,提高我们对于人类健康和疾病的了解。

科学研究的分类

1. 经典和理论的研究

进行科研的哲学途径基本上有二种类型:经典的和理论的。卫生研究大部分采用经典方法,即更多地根据观察和经验而不是理论和抽象。例如,流行病学研究是根据对特定人群中所感兴趣的现象的系统观察。即使在流行病学和其他卫生学科中有可能用数学模型的抽象来研究一些现象,但如果从理论上得出的结果不和人群中所作的实际观察进行对比的话,则对于疾病发生及其原因的了解就不会有所进展。

卫生科学的经典研究往往需要定量化。大部分定量化是通过三种相关的数学过程取得:(1)测量变量;(2)估计人群参数(率、比率、比例等的测定和比较);(3)假设的统计学检验,或估计机遇因素本身引起所得结果的程度。

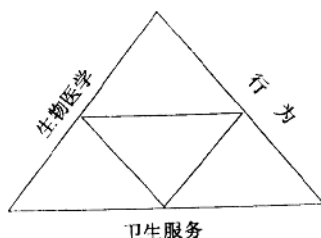
生物学研究中很重要的一点是考虑到机遇或概率因素的作用。它是研究设计的基石。研究设计必须考虑到机遇的原则并予以保持以保证研究的有效度。只有统计学方法能保存研究过程中的概率因素,从而能对结果进行恰当的分析 and 判断。统计学是一种工具,它使卫生研究经验化而不抽象。它能使我们通过进一步的观察和实验来证实我们的发现。

2. 基础和应用

按功能讲科学研究可分成基础(或纯)研究和应用研究。基础研究通常只涉及寻找知识而不考虑一种确定的应用目标或特定目的。应用研究是为了解决问题,并为达到某一确定的有目的的终点。它常常产生于一种需要,被导向于解决某一存在的问题。关于基础和应用研究对于社会的相对用途和优点一直存在着争论。有人认为由于科学在很大程度上依赖于社会的支持,因此它本身应当被用来解决与人类有关的问题。而另一部分人则认为自由进行科学研究最富有成果,科学上最大的进步来自于纯研究。一般认为有必要在这二种研究类型中寻找一种恰当的平衡:富有的以及技术先进的社会可以支持较多的基础研究而资源少的社会则应少做这方面研究。

3. 卫生研究三角形

一般讲卫生研究,不管是经典的抑或理论的,基础的抑或应用的,都可归入生物医学、卫生服务和行为研究相互关联的三类,即所谓的卫生研究三角形:



研究工作的科学基础

1. 次序

科学方法与常识不同，它是通过采用一种对本质和事件的有组织的观察来得出结论。这种本质或事件是根据共同的性质和行为进行分类或排序。正是这种性质和行为的共通性使预测成为可能，并最终成为定律。

2. 推理和机遇

推理或推论是研究工作进展的力量。根据逻辑学，一种陈述或假设之所以应该被接受是因为一个或多个其他陈述或前提（证据）是真实的。通过仔细的组织，如提出所检验的假设可以发展成为推理性的推测、假定或理论。假设检验是科学中知识进步的一种基本方法。

在发展演绎推理时有二种独特的方法或论据：演绎法和归纳法。在演绎法中结论必须在前提之后，例如在一个三段论式推理中（所有的 A 是 B，所有的 B 是 C，那么所有的 A 是 C）或者如同一个代数方程式那样。演绎法可通过事实来鉴别，它从一般到特殊，而且不允许有机遇因素存在。

由于卫生研究多为经典式的，几乎全部取决于归纳推理，即结论不一定要根据前提或证据（事实）来获得。我们只能说如果前提是真的话，那么结论很可能是真的，即存在一种前提是真实的而结论是虚假的可能性。因此必须考虑到机遇因素。此外，归纳推理能通过从特殊到一般这一事实来鉴别。

3. 概率的保持

在设计中保持有效度的至关重要的因素是自始至终保持概率。设计中能保证概率整合性及防止偏差的最突出的要素是：有代表性的抽样；研究组选择的随机化；保持用作对比的对照组；实验人员和受检人之间的盲法；以及结果判断和分析中运用概率方法。

4. 假设

假设是仔细构造的从推论中产生的陈述。它应用归纳的论据。卫生研究中最有用的工具之一就是产生假设。当假设被验证时就能导致识别最可能的致病原因。虽然通过应用归纳法我们不能得出肯定性的结论或提出证明，但通过推倒已存在的假设及用一些更有力的假设来代替则我们能进一步接近真理。

在卫生研究中，常常通过形成和检验假设来识别疾病的原因并解释疾病在人群中的分布。米尔氏（Mill's）推论演绎准则常被用来形成使原因和联系相关联的假设。简言之，这些方法包括：(a) 差别法——当疾病的频率在二种情况下非常不一致，并且能在一种情况下而不在另一种情况下识别出一种因素，那么这一种因素（或缺乏这一因素）可能是疾病的原因（例如，吸烟者和不吸

烟者之间肺癌频率的差异)；(b) 符合法——如果一种因素(或缺乏此因素)常见于各种不同的情况并发现其与某一疾病的存在相关，那么这一因素(或缺乏此因素)可能与疾病有因果关系(例如甲肝的发生与接触病人、拥挤及卫生条件差有关，每一因素均与肝炎病毒的传播有关)；(c) 同步变异法或剂量反应效应——地甲病随着饮食中碘含量的下降而上升，白血病随着暴露于放射线的增加而增加，象皮病在丝虫病流行上升的地区患病率上升等等都是这种同步变化的例子；(d) 类比法——一种疾病或效应的分布和频率可能与某些其他疾病的分布和频率非常相似，这就提示有共同原因，例如，乙肝病毒感染和肝癌。

研究设计

流行病学方法是根据统计学原理进行研究设计的构思。根据这一方法，研究可分为基本上是观察性的以及实验性的。

在卫生研究中，普查常是在社区进行或按惯例行事。在发展研究时普查在引导一些推论，特别是关于原因和效应的关系时非常有用。这些推论然后被发展成可检验的问题。因此这些推论被认为是能产生假设的。

通过观察或实验来检验假设。在流行病学中大部分假设是通过观察所谓的‘自然’实验来检验的，因为在人类疾病中进行直接试验常常是不可能的。用于假设检验的流行病学方法是分析性的，同时也是观察性的。在设计上或者是回顾性的(“病例-对照”研究)或是前瞻性的(“队列”研究)。这些方法通过比较不同组的人群在暴露(“回顾的”)或结果(“前瞻的”)方面的差异。这些方法和实验的最基本的区别是研究者没有对研究组直接实施干预措施。

实验是另一种研究设计。研究者通过实施干预措施来看这些措施对于疾病过程的效果。研究人员可以选择暴露和非暴露组并控制实验的条件。

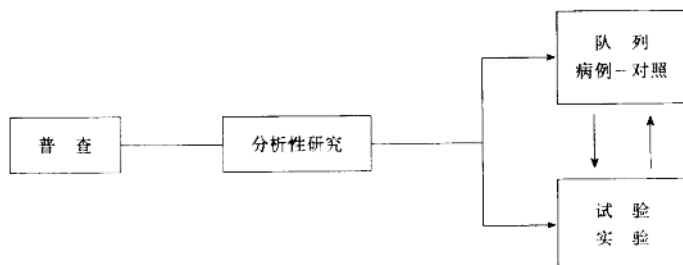
在假设检验过程中，试验和实验可以被用来预测哪些可能在自然条件下发生，或通过相关分析而被用于支持观察性研究的发现。

下图是关于最常用的研究设计的分类：

方 法		设 计
观察性	描述性	常规普查
		社区普查
	分析性	队列研究
		病例-对照研究

方 法	设 计	
实验性	分析性	试 验
		实验室实验

下图显示从产生假设到假设检验的过程：



研究工作的计划和管理

1. 研究项目

作为一种复杂的活动，研究在其发展和实施过程中需要仔细的计划、经营和管理。由于目前全世界性的研究经费缺乏，就更需要使卫生研究成为有程序性，并具有确定的和实际可达的目的。

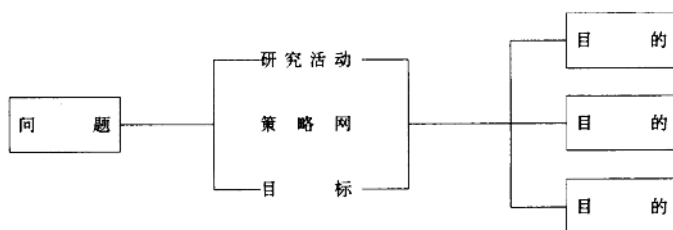
发展研究计划的一些必须基本步骤是：(a) 确定承担研究工作单位的作用和范围；(b) 确定研究单位的技术能力及资金，包括人员、设备、供应、时间和经费以及取得研究材料的能力；(c) 选择研究题目，考虑到下列因素：

- 问题的范围及其影响；
- 解决问题的迫切性；
- 与提供资金单位的目的的相关性；
- 所研究问题的可检验性；
- 方法的可行性；
- 成功的机会；
- 成功结果的预期影响；
- 其他副产品如人员训练和其他增强研究能力的要素；

(d) 提出实施方案作为执行、监测和评价研究的指导文件；(e) 根据对特定任务的描述建立一个很好的定义的，并与其方向、督查、咨询和协作相一致的行政机构；(f) 一项整理研究结果并在科学文献上发表的时间表。

2. 执行研究

执行研究的机制包括以下简单步骤：问题的提出、计划方法（研究设计），及在执行导致特定目的的策略网中的活动，它们将解决问题：



这些为引入研究设计的基本要素提供了一个框架：

- a. 使问题概念化
 - 需要
 - 背景
 - 理由
- b. 形成目的
 - 产生假设
 - 检验假设
- c. 设计方法
 - 研究设计
 - 策略途径
 - 方法和材料
- d. 定义人群
 - 目标人群
 - 研究人群
- e. 定义测量
 - 收集方法
 - 精密度、准确度、可靠性
- f. 结果分析和判断

研究人员

一个成功的研究人员具有几个重要的性质：

- 一种寻找新事实的探索精神；
- 坚韧不拔和耐心；
- 把个人和科学方法的价值结合起来；
- 一个能进行重要思维、有分析能力的头脑；
- 学术上能接受批评；
- 思维开放，能看到未预料而进行的观察的意义；以及
- 客观性

结论

科学探索是人类最具挑战性的事业之一，它所得到的支持是社会所具有的力量、生命力和远见的一种标志。研究方法和途径现已演进得比以往更为精确和有效。探查未知的技术已在我们手中。但是它的成功仍取决于遵守科学原则的科学家个人和集体的智慧。他们善于运用有效的科学设计和方法学处理顺序、推理、机遇等问题。

1. 2 卫生系统研究的特征

引言

已知研究工作的目的是回答和解决问题。在不存在与提供卫生服务有关的问题时没有必要进行卫生服务研究，即近来称之为的“卫生系统研究”(health system research, HSR)。但谁会否认问题的存在呢？卫生服务的组织和提供随时随地都提出问题。在发展中国家，主要的问题包括将初

级卫生保健扩大到贫穷的农村和城市贫民区以及改进服务质量,克服人力、财力和物质方面的困难。在一些富庶的国家也常能发现一些人群由于种族、社会或其他原因而得到不恰当的服务。现在在许多发达国家的另一个问题是靠牺牲社区卫生服务来支付大量昂贵的治疗费用。因此重要的是怎样选择一种医疗技术,既能满足人类需求又不会加重国家负担。此外有必要对提供卫生服务的所有方面进行研究以保证经济、有效地使用资金。

卫生系统研究(HSR)起源于上世纪。但只在近年(60年代)才正式认为HSR是科学研究的一个领域。从五十年代中期起,由于受到在军事上成功地运用作业研究方法(Operation research methods)的鼓舞,政府以及商业机构越来越多地把科学和数学方法应用到服务机构和管理中去(Grundy及Reinke, 1973)。世界卫生组织从七十年代早期起就非常支持HSR。1978年建立了全球医学研究咨询委员会(现称为卫生研究咨询委员会)的HSR分委会。现在在世界卫生组织的六大区内都建立了类似的委员会来评估和促进HSR工作。虽然近年来HSR有了明显的发展,但还跟不上需要。

卫生系统研究的一些概念

1. 定义

从不同观点看卫生系统研究有许多方面,因此有多种定义的方法。有些方法狭窄地将之定义为医疗保健服务研究,而另一些定义则太广泛或太严格。下列定义是世界卫生组织西太区卫生服务研究工作组(1978年)确定的:

“卫生服务研究是卫生服务发展的一个组成部分,可定义为任何一组包括产生信息、有科学根据地应用知识的活动,目的是为了给确定人群提供更有效和平等的卫生服务。在认真考虑到社会、流行病学、经济、法律、实施、理论以及政治各方面的同时,卫生服务研究旨在协助和改进卫生服务的设计和管理(包括计划、实施和评估)。”

世界卫生组织全球医学研究咨询委员会的卫生服务研究分委会确定的定义有许多优点,如下:“卫生系统研究是一种系统的方法研究,通过它,生物医学和其他有关的知识在特定条件下被用来影响个人和群体的健康”。这一定义很简洁,着重于健康而不是卫生服务,着重于结果而不是过程。

在新西兰,卫生系统研究有另一种定义:

“对卫生服务及其与健康有关因素相互联系的功能和进展的系统研究和评估”。(卫生部,1983年)

2. 卫生系统研究的本质

HSR是所有水平的管理过程的重要前提,包括提供卫生服务,确定优先项目及确定卫生政策。它能使我们更好地了解卫生问题,更有根据地进行政策和项目的计划,对现有经费更有效地使用以及调整卫生政策以适应复杂多变的情况。HSR的基本目的是为决定和在决策过程中进行客观性提供合理的基础。

提出正确问题是研究的起点。HSR与基础研究不同,其目的在于解决问题。HSR必须符合社区,政策制订者以及政府官员的需要,并要在适当时间内输出结果。它涉及组织问题、计划、管理、后勤、提供卫生服务及其评估。它始于真实的现场问题,不同研究专业把实际的科学知识应用于改进卫生服务和卫生状况。其特征是:

- 系统导向;
- 多学科途径;
- 科学的方法;及

— 为决策过程提供客观性 (Grumdy 和 Reinke, 1973)。它之所以能被保留在研究领域内是因为它使用可重复的方法, 并能发现问题的关键因素及了解其原因 (Taylor, 1984)。

在任何设计良好的卫生服务系统中, 要有一种机制根据其目的和有效性来评估执行情况。例如为行政管理目的搜集的资料常常对研究有用。HSR 不是一种孤立的活动而是整个卫生系统发展和具体卫生项目的一个组成部分。它应在国家和地方水平上与卫生计划及项目发展紧密结合起来。

应当从多学科观点来看待卫生方面的许多问题。HSR 包括流行病学、生物医学、统计和计算机技术; 它出自于其他研究和信息领域 (包括行为和社会研究) 并与之互相重叠, 并把这些和社区卫生服务需要联系起来, 为管理和行政决策过程提供直接帮助 (Malcolm, 1985)。这些关系如图 1.1 所示。

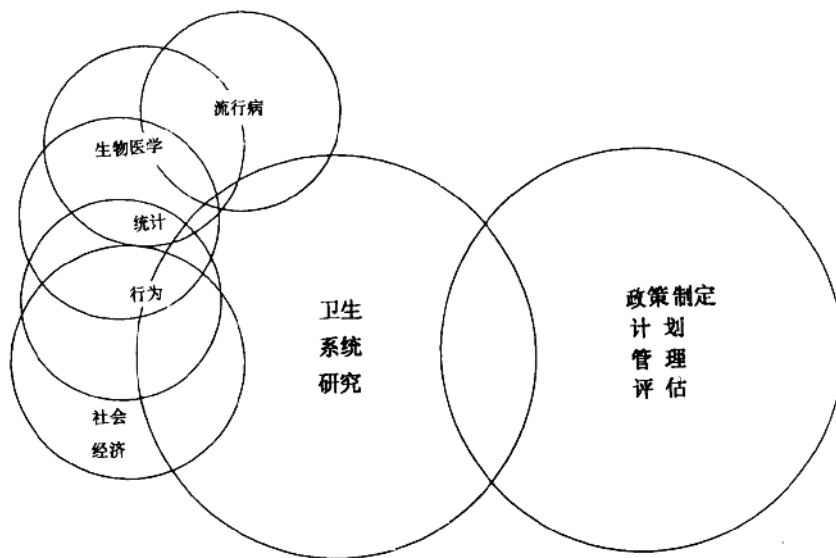


图 1.1 不同类型研究，卫生系统研究及管理过程之间的关系模式

在例 1 中, 室内喷撒 DDT 预防疟疾传播无效这一复杂的问题可分成许多小问题, 这些小问题可由不同研究领域具有专门技术知识的人来解决。

例 1 室内喷撒 DDT 防止疟疾无效, 为什么?

(a) 已达到完全的室内 DDT 喷洒, 但疾病仍然存在:

昆虫学问题:

基础媒介动物密度过高

DDT 抗药性明显

当地媒介动物过多

技术问题

技术问题

技术问题

人类因素:

晚间停留室外

行为问题

(b) 未达到完全的室内 DDT 喷洒:

墙未能完全喷洒

生活方式问题

人群拒绝室内 DDT 喷洒

行为问题

人口流动

社会经济和行为问题

新旧房子更换过频	生活方式问题
许多临时性住房	社会经济和生活方式问题
喷洒作业队伍训练差	行为问题
喷洒队和群众关系不好	行为问题

3. 生物医学，行为和卫生系统研究之间的相互关系

生物医学、行为及卫生系统研究在一起形成了卫生科学谱。它们相互依赖相互补充。在形成一个研究政策时要考虑到所有这些方面。医学生物学研究的成功意味着需要行为研究和 HSR。发展 HSR 非常重要，因为它把生物医学研究建立的知识和恰当的技术结合到卫生系统中去；否则，投资于实验室研究所得的效果不能为人类健康带来好处。此外，卫生技术有时必须得到人类行为上的支持才能达其目的。研究工作常常导致对技术的更好的行为方面支持。对某些卫生技术建立行为转换机制是很重要的。

在例 2 中，根据 WHO 定义，免疫接种预防主要传染病是初级卫生保健八个要素之一。在许多发展中国家用接种冻干卡介苗预防肺结核。一个需要研究的问题是早期接种卡介苗是否能减少肺结核患病率。一种系统导向在选择研究方法上是很有用的。

例 2 卡介苗效果不好，为什么？

(a) 卡介苗接种覆盖面好，但效果不好

(i) 免疫-微生物学因素

营养差（低旦白摄入）	）
免疫反应差（种族特异性）	）生物医学问题
结核菌株	）
不典型真菌感染	）

(ii) 技术问题

卡介苗的质量	）生物医学问题
--------	---------

(iii) 作业因素

疫苗的储藏和运送	）
重组后的疫苗处理	）卫生系统研究
生产疫苗技术	）
后勤供应（提供疫苗，生产疫苗设备）	）

(b) 卡介苗接种覆盖率差

(i) 作业因素

当地卫生服务覆盖面和效率差	）卫生系统研究
---------------	---------

(ii) 人为因素

人群对免疫的差异	）
害怕反应及对卡介苗缺乏信心	）行为问题
对结核病的重视程度下降	）

4. 卫生系统研究的范围

每个国家在发展研究计划时应把 HSR 和自己卫生服务发展的重点领域联系起来。世界卫生组织 1982 年在马尼拉举办的 2000 年人人健康研究需要科学组会议中提出了 HSR 的范围如下：

- 卫生服务投资，包括经费分配，价格遏制和其他资金来源；
- 组织和管理，包括卫生服务传递系统的研究，覆盖程度，可达性和可接受性，价值—效益比，计划和管理，信息系统；

- 立法和政策制订，卫生和医疗法律的研究；
- 部门内和部门间的协作，包括公众、私人 and 自愿组织间以及不同卫生单位间协作的有关卫生方面的立法及其执行的研究；
- 人力资源，包括对现存的卫生资源和现行培训计划的重新定向，新卫生人员的培训，教育技术，卫生资源的分配；
- 卫生服务提供的设计：研究的领域可为：(a) 初级卫生保健，决定社区优先问题的方法，发展在社区水平提供服务的恰当步骤及有效的转诊和随访系统的恰当步骤和机制；以及 (b) 二级卫生保健，在培训、提供服务和社区主要问题研究等方面支持初级卫生保健服务；以及
- 社区的参与，包括决定优先问题和资源分配、提供服务等决策的研究。

5. 卫生系统研究的重点

世界卫生组织在 1978 年马尼拉举行的卫生服务研究工作组会议接受了评估 HSR 重点的下列总原则：

- 每一国家应建立其自己的研究重点；
- 研究重点应与当地卫生问题相关联并与已认同的卫生服务发展重点相关联；
- 强调保证进行那些方法学可靠并在规定时期内有相当成功机会的项目；
- 各有关参与者（政策决定者、计划者、管理人员、经理、顾客、后勤人员及研究人员）都要参加选择研究的重点范围；
- 在需要大量研究的领域内，整个工作应分解成一些可行的计划项目，这些项目可以总括成一个总的研究计划；以及
- 当对 HSR 领域内的项目进行投资评估时，应优先考虑那些为卫生服务所建立的重点内容而不是其科学价值；

可以应用任何可接受的研究方法，如描述性、观察性或分析性方法以及实验和实施研究策略（下面几章将详述），着重于社会、经济、流行病学及行为等方法而不是生物医学方法。研究计划应包括研究设计及保持研究的科学水平的可接受的科学质量的方法。

1. 3 一项研究计划的组成成分

任何一项研究计划基本上包括五个组成部分，这将在第十一章“组建一项研究方案”中予以详述。

研究问题的选择和形成

提出研究问题是发展研究计划的基础，这包括研究目的和假设、方法、工作计划和经费预算。要能使研究者系统地对问题进行描述，反映出它的重要性及在国家和地区的重要性，并指出为什么要进行此项研究。描述要精确，简洁，但要包括所有要点。研究设计应着重于当地或国家卫生发展的重点问题。

研究假设（如有的话）应清楚地、可接受地进行陈述。科学工作的价值在很大程度上取决于创见和逻辑以及在此基础上形成的假设。只有在研究者对所研究的内容的预期结果有充分了解时才能形成假设。检验假设的方法应是科学上高质量的。

在计划阶段应清楚指明研究变量及其测量方法和测量单位等。

研究设计

研究策略的选择取决于研究目的。第二章将详述一些所进行的研究的特异类型，如：

1. 描述性、证实和监察策略,用面谈,普查或信访问卷调查或现存的资料;
2. 观察性或分析性策略、包括前瞻(队列)研究,历史(或重组的)队列研究,回顾性(病例—对照)研究,横断面研究及随访研究;
3. 实验性策略,包括动物研究,临床治疗试验,临床预防试验及准实验研究;及
4. 执行策略,包括观察及时间—运动(time—motion)研究。

抽样是选择一研究群体的方法。不同研究所需样本大小的合适性将在第五章中叙述。

在应用实验方法时,当实际可行时要包括对照组。实验组和对照组除了在所研究的因素上不同外其他性质应尽可能相同。故检验实验组和对照组的类同性要预先计划好。

收集资料

在研究计划中应包括一项简短的资料收集计划,以减少混乱,耽误及错误的可能性。如果合适的话科研方法和设计的预试验应成为整个计划的一部分。测量方法的可靠性及精密度要作恰当的描述。

分析和判断

分析计划是研究设计的组成部分,它能防止研究人员在研究终了时才发现一些需要的信息未能收集到,或其他信息未能被包括在分析中,或未能收集到适合于统计分析的资料。

报告

应对传播研究结果的临时计划作出提纲。在这些计划中主要重点应放在把结果分发给当地和国家的有关应用人员。

1. 4 参考阅读材料

- Bunge, M. Causality and modern science. New York: Dover Publications, 1979.
- Chaudhury, R. R. Principles of research. (Lecture given at the WHO Workshop on Research Design and Methodology, Beijing, April 1981) (unpublished).
- Cochran, W. G., and Cox, G. M. Experimental designs. New York: Wiley, 1957.
- Cohen, M. R. A preface to logic. New York: Dover Publications, 1972.
- Cohen, M. R. Reason and nature; an essay on the meaning of the scientific method. New York: Dover Publications, 1978.
- Grundy, F. and Reinke, W. A. Health practice research and formalized managerial methods. Geneva: World Health Organization, 1973. (Public health papers No. 51)
- Kleinbaum D. G., Kupper, L. L., and Morgenstern, H. Epidemiologic research; principles and quantitative methods. London: Lifetime Learning Publications, 1982.
- MacMahon, B., and Pugh, T. F. Epidemiology: Principles and methods. Boston: Little, Brown, 1970.
- Malcolm, L. A. Health systems research: concept, methodology and application; a working paper for the WHO Working Group on International Cooperation in Technology Transfer in the Health Field. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific, 1985.
- New Zealand. Dept. of Health. A guide to health services research in New Zealand. Wellington: The Dept, 1983.
- Talor, C. E. The use of health systems research. Geneva: World Health Organization, 1985. (Public health papers No. 78)
- WHO ACMR Sub-Committee on Health Services Research. Report of the second session. Geneva: World Health Organization, 1979.
- WHO Scientific Group on Research Needs for Health for All by the Year 2000. Report. Manila: WHO Regional

Office for the Western Pacific, 1982.

WHO Working Group on Health Services Research. Final report. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific, 1978.