



普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材

医学信息技术 基础教程

祝建中 主编
王培科 蒋秀芳 副主编

清华大学出版社



王培科 蒋秀芳 副主编

医学信息技术 基础教程

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是专门为综合性院校医学以及与医学相关专业本科生开设医学信息技术课程而编写的教材。全书共 10 章,前 3 章介绍了医学信息、医学信息系统和医学决策支持系统的相关基础知识;后 7 章通过构建一个药品进销存管理系统实例,讲解表、查询、窗体、报表、宏等数据库对象的创建及应用方法,介绍 VBA 程序设计和模块的基本知识和应用技术。为了帮助读者更好地理解 and 掌握教材的内容,本书前 9 章的每章最后都附有习题,书末附有参考文献,还配套出版《医学信息技术基础实验教程》。

本书结构合理、通俗易懂,可作为普通院校医学以及与医学相关专业医学信息技术课程的教学用书,也适合从事医学信息系统建设的科技人员参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

医学信息技术基础教程 / 祝建中主编. —北京:清华大学出版社, 2011.2

(计算机系列教材)

ISBN 978-7-302-24088-4

I. ①医… II. ①祝… III. ①医学—情报检索—高等学校—教材 IV. ①G252.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 228572 号

责任编辑:白立军

责任校对:李建庄

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:21.25

字 数:530 千字

版 次:2011 年 2 月第 1 版

印 次:2011 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

产品编号:037175-01

前言

我国医疗卫生信息化的快速发展,对医学以及与医学相关专业学生的计算机应用能力提出了更高的要求。对此,国内许多医学院校从学生入校开始就开设了面向本专业的计算机基础课程,出版了相关教材。与专门的医学院校不同,作为综合性院校中的医学以及与医学相关的专业,其计算机教育是建立在公共计算机基础教学平台之上的。因此,这类院校的医学以及与医学相关专业的学生如何进一步学习面向专业的计算机课程,提高与专业紧密结合的计算机信息处理能力和素养,成为面向医学专业的计算机基础课程教学改革的重要课题,本教材的编写就是尝试满足这层意义上的教学需求。

本书在公共计算机基础教学平台上,将医学信息相关知识与数据库技术相结合,适合医学以及与医学相关专业的学生作为面向专业的医学信息技术基础课程的教材。

全书由两大部分共 10 章构成:由前 3 章组成的第一部分作为理论基础,主要介绍医学信息、医学信息系统和医学决策支持系统的相关知识;由后 7 章组成的第二部分作为实现技术,通过构建一个药品进销存管理系统实例,讲解创建表、查询、窗体、报表、宏等数据库对象的方法和应用技术,介绍 VBA 程序设计和模块的基本知识和应用方法,使读者通过建立构成信息系统核心的数据库应用系统,了解建立一个信息系统的基本知识、基本流程和实现方法。

本书的主要特点如下:

(1) 以医学信息的获取为核心,通过医学信息系统和决策支持的介绍,理解医学信息的产生、处理和决策,向读者提供一个医学计算机应用的新视角。

(2) 以构建一个药品进销存管理系统为主线,由浅入深地介绍数据库系统从总体设计、各个组成部分的构建到整个系统实现的全过程。

为了便于教学,本书提供教学 PPT 以及配套的《医学信息技术基础实验教程》,可作为课程实验教学的辅助教材。

本书由祝建中任主编、王培科、蒋秀芳任副主编,参与本教材设计与编写的人员有陈康、黄艳娟、蒋秀芳、潘红、王培科、吴平、曾红月、祝建中(以汉语拼音为序)等。由于书稿撰写时间较短,作者水平有限,书中难免存在疏漏和错误,恳请读者批评指正。

编者
2010 年 12 月

目录

第 1 章 医学信息概述	1
1.1 信息和医学信息	1
1.1.1 信息的概念	1
1.1.2 信息与数据、知识、文献的关系	4
1.1.3 医学信息	7
1.1.4 医学信息学	8
1.2 医学信息的获取和标准化	9
1.2.1 医学信息源	9
1.2.2 电子病历和电子健康档案	11
1.2.3 医学信息的标准化	12
1.2.4 一些著名的医学信息标准	14
1.3 网络医学信息的应用	17
1.3.1 网络医学信息资源	17
1.3.2 医学专业搜索引擎	19
1.3.3 医学数据库资源检索	23
习题	29
第 2 章 医学信息系统	31
2.1 信息系统概述	31
2.1.1 信息系统	31
2.1.2 医学信息系统	34
2.2 医院信息系统	35
2.2.1 医院信息系统概述	35
2.2.2 医院信息系统的基本功能	37
2.2.3 医院信息系统的结构	39
2.3 医学图像存储与传输系统	41
2.3.1 PACS 的基本知识	41
2.3.2 PACS 的结构与功能	43
2.4 公共卫生信息系统	45

2.4.1	我国公共卫生信息系统的建设和发展	46
2.4.2	我国公共卫生信息系统的主要构成	48
2.5	其他医学信息系统	50
2.5.1	社区卫生信息系统	50
2.5.2	医疗保险信息系统	53
2.5.3	远程医学系统	55
	习题	57
第3章	医学决策支持系统	59
3.1	概述	59
3.1.1	基本概念	59
3.1.2	医学决策支持系统的工作流程	61
3.2	医学决策支持系统的方法	63
3.2.1	临床检验与贝叶斯定理	63
3.2.2	决策树与决策分析	65
3.2.3	人工智能和专家系统	68
3.2.4	人工神经网络	70
3.3	医学决策支持系统的技术	73
3.3.1	数据仓库技术	73
3.3.2	在线分析处理技术	74
3.3.3	数据挖掘技术	77
3.3.4	知识库	79
	习题	81
第4章	数据库基础	83
4.1	数据管理技术的发展	83
4.1.1	人工管理阶段	83
4.1.2	文件系统阶段	84
4.1.3	数据库系统阶段	85
4.2	数据模型	87
4.2.1	数据处理的抽象和转换过程	87
4.2.2	经典的数据模型	87
4.2.3	信息世界中的基本概念	89
4.2.4	计算机世界中的基本概念	90
4.2.5	关系式数据库	92
4.3	数据库系统	94
4.3.1	数据库系统的组成	94
4.3.2	数据库系统的结构	97

4.3.3 数据库应用系统的开发步骤	100
习题	101
第5章 数据库和表	103
5.1 Access 概述	103
5.1.1 Access 数据库工作界面	103
5.1.2 Access 数据库对象和数据类型	105
5.1.3 数据库和表的设计	107
5.2 操作与管理数据库	110
5.2.1 创建数据库	110
5.2.2 打开和关闭数据库	111
5.2.3 管理数据库	113
5.3 创建表	114
5.3.1 创建表结构	115
5.3.2 设置字段属性	117
5.3.3 向表中输入数据	122
5.3.4 建立表间关系	125
5.4 操作和维护表	128
5.4.1 修改表结构	129
5.4.2 编辑表内容	130
5.4.3 调整表外观	135
5.4.4 排序和筛选记录	137
习题	141
第6章 查询	143
6.1 查询概述	143
6.1.1 查询的功能和类型	143
6.1.2 查询条件	145
6.2 选择查询	149
6.2.1 使用查询“设计”视图	149
6.2.2 在查询中进行计算	155
6.2.3 编辑和使用查询	159
6.3 交叉表查询和参数查询	161
6.3.1 交叉表查询	161
6.3.2 参数查询	162
6.4 操作查询	164
6.4.1 生成表查询	164
6.4.2 追加查询	165

6.4.3	删除查询	167
6.4.4	更新查询	168
6.5	SQL 查询	169
6.5.1	SQL 查询概述	169
6.5.2	创建 SQL 查询	170
6.5.3	创建 SQL 特定查询	173
	习题	177

第 7 章	窗体和报表	179
7.1	窗体和报表概述	179
7.1.1	窗体概述	179
7.1.2	报表概述	183
7.2	创建和设计窗体	185
7.2.1	创建窗体	185
7.2.2	设计窗体	192
7.2.3	窗体的格式化	211
7.3	报表的应用	213
7.3.1	创建报表	214
7.3.2	编辑报表	227
7.3.3	报表排序和分组	229
7.3.4	使用计算控件	232
7.3.5	报表的预览和打印	233
	习题	234

第 8 章	数据访问页	236
8.1	数据访问页概述	236
8.1.1	数据访问页的基本概念	236
8.1.2	数据访问页的视图	237
8.2	创建数据访问页	239
8.2.1	自动创建数据访问页	239
8.2.2	使用向导创建数据访问页	240
8.2.3	使用设计视图创建数据访问页	241
8.3	编辑数据访问页	242
8.3.1	设置数据访问页格式	242
8.3.2	设置数据访问页属性	243
8.3.3	添加 Web 控件	245
	习题	246

第 9 章 宏与 VBA 编程	248
9.1 宏	248
9.1.1 宏操作	248
9.1.2 建立和运行宏	251
9.1.3 宏的其他操作	256
9.2 VBA 概述	257
9.2.1 面向对象程序设计的基本概念	257
9.2.2 Visual Basic 编辑环境	264
9.3 VBA 程序设计基础	268
9.3.1 数据类型	269
9.3.2 常量、变量和数组	271
9.3.3 常用标准函数	278
9.3.4 运算符和表达式	283
9.3.5 VBA 常用语句	285
9.4 VBA 流程控制语句	287
9.4.1 顺序结构	287
9.4.2 选择结构	288
9.4.3 循环结构	293
9.4.4 其他语句——标号和 GoTo 语句	298
9.5 模块	299
9.5.1 模块的基本概念	299
9.5.2 创建模块	300
9.5.3 过程调用和参数传递	302
9.5.4 VBA 与宏	306
9.6 VBA 程序的调试	306
9.6.1 程序的调试	306
9.6.2 VBA 程序运行错误处理	309
9.7 VBA 数据库编程简介*	310
9.7.1 数据库引擎及其接口	311
9.7.2 数据访问对象	312
9.7.3 ActiveX 数据对象	313
9.7.4 几个特殊的数据库处理函数	315
习题	317
 第 10 章 药品进销存管理系统	 319
10.1 “药品进销存管理系统”功能设计	319
10.2 数据库及数据表的设计与建立	320
10.3 查询的设计与建立	320

10.4	报表的设计与建立	321
10.5	窗体的设计与建立	322
10.6	宏的设计与应用	324
10.7	事件过程代码的设计	326
10.8	系统运行	327
参考文献		328

随着信息社会的来临,信息作为与物质和能量一样重要的资源,在社会生产和日常生活中起着越来越重要的作用。以开发和利用信息资源为目的的信息技术广泛应用于社会生活的各个领域,成为信息化社会的主要推动力。而信息技术在医学研究和医疗卫生服务领域的应用,从交叉学科——医学信息学的产生和发展到先进的数字诊疗技术的应用,乃至数字化医院的建设,推动着医学研究和医疗卫生信息化的进程。对医学信息的研究是医学研究和医疗卫生信息化的基础工作。本章在介绍信息及其相关概念的基础上,重点介绍与获取医学信息相关的基础知识。

1.1 信息和医学信息

信息与人类的生产、生活息息相关。从古代人类存储信息的方式——结绳记事,传递信息的方式——烽火狼烟,到今天的因特网应用,人类对信息的认识和利用源远流长。对信息的认识和理解是开发利用信息资源的前提。

1.1.1 信息的概念

在信息社会中,信息是如此普遍和多样,由日常生活到科学研究,信息无处不在。人类从来没有像今天这样面对信息的海洋,如此重视和研究信息。信息的本质不断被揭示,并被引入社会科学、自然科学直至社会服务等各个领域,人类进入了信息社会。

1. 信息的概念

信息的广泛应用,导致人们对信息的认识和定义上的差别。例如,控制论的创始人美国数学家维纳认为:信息是我们适应外部世界、感知外部世界的过程中与外部世界进行交换的内容。信息论的创始人美国数学家申农认为:信息是能够用来消除不确定性的东西,信息的功能是消除不确定性。不同学者从不同学科角度去认识信息、解释信息,对信息概念得出了不同的定义。

目前,比较一致的看法是:信息作为与物质、能量并列的人类历史上最重要的三个基本概念,信息是普遍的、客观的存在。从这种观点出发可以得出信息的一般概念,即本体论层次的信息概念:信息是物质运动的状态和存在方式的表现形式,是物质的一种普遍属

性。另一方面,人是认识的主体,信息只有被人感知和认识,才能作为资源被开发利用,从这种观点出发产生了认识论层次的信息概念:信息是认识主体所感知或认识的事物运动的状态和存在方式的表现形式;是人脑关于事物的运动状态和存在方式的描述和反映。需要指出的是,这里所说的“事物”泛指一切物质客体和精神现象,“运动”则泛指一切意义的变化。

由于设定了认识主体这一约束条件,认识论层次的信息概念比本体论层次的信息概念更为具体和全面。在现实世界中,人们只有感知事物存在的方式和运动状态的形式,理解其内容,认识其作用,才能更好地把握该事物的信息。而人对事物的认识是一个发展变化的过程,因此,在不同时期、不同阶段,对信息的认识和理解,取决于人的认识能力和水平。

2. 信息的分类

信息存在的普遍性和多样性,使得人们可以根据研究需要从不同角度、不同层次对信息进行类型划分,由此产生了不同类型信息所具有的特征,常用的信息划分方法和分类如下:

(1) 按主体认识层次划分为语法信息、语义信息和语用信息。语法信息指关于“事物运动表现形式”本身的结构,不涉及这些形式的含义和效用,是最基本、最客观的层次。它是迄今为止在理论上研究得最多的层次。语义信息指“事物运动表现形式”的含义,它与主体的知识结构及其理解能力密切相关。语用信息指“事物运动表现形式”的效用,它与主体要解决的问题及其运用能力密切相关。例如,对于“某高烧病人服药一小时后,用体温计测量的体温为 36.9°C 。”这样一条信息,从语法信息层次理解,只要保证承载该信息的语句符合语法规范即可解读;而从语义信息层次理解,则包含“病人目前体温正常”这一信息;从语用信息层次理解,则要求医生结合专业知识和经验进行解读。

(2) 按信息产生的来源划分为物理信息、生物信息和社会信息。物理信息是指无生命世界的信息;生物信息是指生命世界的信息;社会信息是指人类社会中人與人之间交流的信息,包括一切对人类社会运动变化状态的描述。

(3) 按信息所描述事物的方式划分为定性信息和定量信息。定性信息是指用非计量形式来描述各种事物变化特征的信息,主要用于揭示事物的本质和特征;定量信息是指用计量形式来描述各种事物变化和特征的信息,主要用于揭示事物量的特性。例如,对于像“目前该病人体温很高”和“目前该病人体温为 39°C ”两条信息,前者属于定性信息,后者属于定量信息。

(4) 按学科研究对象划分为哲学信息、自然科学信息和社会科学信息。哲学、自然科学和社会科学都可以按其学科体系细分为若干分支学科。学科的分化、综合和交叉渗透的趋势使得信息按学科不断划分。

3. 信息的主要特征

与信息的分类类似,信息的特征呈现出多样多面,其主要特征也可以从不同角度进行分析:

(1) 从基本属性角度分析,信息具有普遍性、客观性、主观性和价值性。

世界是物质的,物质是运动的,物质及其运动的普遍性决定了信息的普遍性。信息的普遍性特征表明信息无处不在、无时不有。由于事物及其状态、特征和变化是不以人们的意志为转移的客观存在,所以反映这种客观存在的信息,同样具有客观性。信息的客观性特征要求信息必须真实、准确地反映客观实际。信息既是人们认识的来源,又是认识的结果,必然受到人类认识能力的限制。信息的主观性特征表明信息可以从不同角度、不同方面进行分析探讨;在现实中人们根据使用目的来确定信息的范围、信息的评价、信息的处理等问题。信息又与其他物质商品一样,是商品,具有商品的特性,其价值性是价值和使用价值的统一。信息的使用价值是指信息对人们的有用性,即特定的信息能够满足人类特定的需要的属性;信息的价值是信息商品的社会属性,体现出信息生产者和信息需求者之间的联系。信息的价值性有助于对信息进行正确的选择、理解和使用。

(2) 从系统角度分析,信息具有整体性、层次性、不完全性。

信息的完整性又称为系统性。作为客观事物的属性,信息是多方面的、相互补充的。以系统的观点来考察信息、收集信息、整合信息,信息只有在作为表达客观系统的完整描述中的一个环节时,才有意义。根据对信息所施加的约束条件不同,信息可以被划分成多个层次。信息的层次是系统层次性的反映。不同层次系统,产生不同层次的信息。实践中,只有合理地确定了信息的层次,才能正确地确定信息需求的范围、信息的处理方法,建立既相互区别,又相互联系,具有不同结构与功能的信息系统来实现相应的功能。信息的不完全性是指由于客观事物的复杂性和动态性决定了信息的无限性和不确定性。在信息处理过程中,信息的完整性是相对的,信息的不完全性是绝对的;要能在信息不完全的情况下,以各种可能的方法,力图降低其不确定性,提供比较合理的信息服务与支持。

(3) 从信息存在与运动状态分析,信息具有依存性、可传递性、可存储性和可共享性。

信息是无形的,信息的传递交流和信息价值的实现要求信息必须依附于一定的物质载体。人类通过语言、文字、符号、图像等物质载体存储和传播信息。同一信息内容可以采用多种相同的或不同的物质载体及其推动形式来完成。信息的依存性表明信息必须依附于一定的载体而存在。信息传递是指信息从时间、空间上的某一点向其他点移动的过程。信息的传递是通过信道并借助于一定的物质载体来实现的。信息、信源、信道和信宿是信息传递的四个基本要素。信源——信息——信道——信宿共同构成信息链。信息的可传递性表明信息可以通过多种渠道、采用多种方式进行传递。信息的客观性和可传递性决定了信息具有可存储性,信息的依存性使信息可以通过各种载体存储。信息的可存储性使信息可以积累,信息经过记忆、记录等存储起来,以便今后使用,因而信息可以被继承。信息的共享性主要表现在信息传递和使用过程中,允许多次和多方共享使用;信息的提供者并不会因信息的提供而失去对信息的拥有和信息量。信息交流更多的是体现多主体对同一信息内容的分享。信息不会因为共享而消失,这也是信息与物质和能量资源的本质区别。

此外,从信息加工和处理的角度分析,信息具有可度量性、可转换性、可继承性、可增值性等。

1.1.2 信息与数据、知识、文献的关系

信息与数据、知识、文献之间有着极其密切的关系,互有交叉重复但又彼此不同,信息的概念前面已介绍,下面对其他三个概念及相互之间的关系进行介绍。

1. 数据

数据是通过有意义的,可以记录、通信以及能被识别的符号集合来表达现实世界中某种实体(具体对象、事件、状态或活动)特征的。符号则是出于某种目的而开发的一种体现概念的外在形式,是客体的替代物。符号是构成数据的基本单元,是语法信息表达的基础。

数据定义中包含两方面内容:一方面是数据表示方式,即数据的符号集问题。表示数据的符号多种多样,可以是数字、数字序列、字母、文字或其他符号,也可以是声音、图像、图形等形式。另一方面是数据的表达方式,即数据的记录和表达问题。数据需要用具体的载体来记录和表达。载体又称媒体,用来记录和表达数据的媒体是多种多样的,例如,现代信息技术中所使用的磁带、磁盘、光盘和半导体存储器等存储媒体。数据只有通过一定的媒体表达后,才能对其进行存取、加工、传递和处理。数据的表示方式和表达方式不同,处理方式也不同。

数据是信息的载体,信息必须通过数据来表达。信息是对数据的解释,是一种被加工的特定形式的数据,是从数据中提取的有意义的或有用的事实。例如,测量病人张某的体温,获得 37°C 这样一个数据,由于人体正常体温不高于 37°C ,经比较,可获得“病人张某目前体温正常”这一信息,成为提供医生诊断的依据之一。数据与信息的关系如图 1.1 所示。



图 1.1 数据与信息的关系

另一方面,从系统的观点看,信息是有层次性的,在信息处理过程中,较低层次的信息往往会成为较高层次的数据。从这个意义上说,信息由低向高传递的过程也是数据转化为信息的不断综合提炼过程。数据和信息的传递关系如图 1.2 所示。

2. 知识

知识是人类长期实践经验的结晶,是人类通过信息对自然界、人类社会以及思维方式与运动规律的认识,是人的大脑通过思维重新组合的系统化的信息集合。

知识包含两方面的内容:一方面是人们认识世界的结果,另一方面是人们改造世界的方法。认识世界的结果必然是主体所感知的事物运动

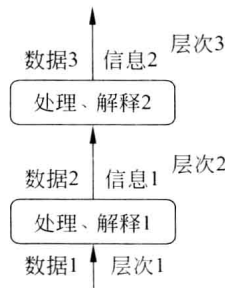


图 1.2 数据和信息的传递关系

的状态和存在方式,改造世界的方法必然是主体再生以及表述出来的事物运动的状态和存在方式。由此可知,知识是认识论层次的信息,是经过加工的信息。

信息不一定是知识,但包含了知识。知识是信息被认识的部分,分为主观知识和客观知识。信息经过人脑接收、选择、处理而形成并存在于人脑中的知识称为主观知识,主观知识借助于语言符号,通过各种物质载体记录下来,就变成可以进行存储、传递和共享的客观知识。

世界经济合作与发展组织(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)在 1996 年发表的题为“以知识为基础的经济”的报告中,对知识经济中的知识进行的分类:

(1) 事实知识(Know-what)。关于事物或者事实方面的知识。例如,人体器官的构成、慢性胃炎的临床表现、生物遗传信息的类型、基因芯片和蛋白质芯片的构造等。

(2) 原理知识(Know-why)。关于科学原理、自然规律和生命现象的知识。例如,物理、化学原理的认识,人类遗传信息的表达,药物对疾病的作用机制,人类疾病诊断和治疗的内在规律等对生命现象的解释。

(3) 技能知识(Know-how)。关于做事的技巧和能力的知识,包括技术、技巧和诀窍等。例如,工厂工艺流程的设计,医生对某些疑难病症的诊断或治疗的独特方法和技能,新药研制与生产的方法与流程等。

(4) 人力知识(Know-who)。关于对人的了解和把握方面的知识。包括人力资源管理、对社会关系的认识和运用等。例如,如何发现、培养和使用人才,如何建立企业间竞争与合作的关系,如何充分利用智囊组织和个人为管理决策服务等,也就是关于管理的知识和能力。

如图 1.3 显示了临床医生对患者诊断过程中产生的数据,并对这些数据进行解释或推理,得到有利于诊断的信息过程。信息在数据解释和诊断中扮演着关键的角色。图中标有“信息”的箭头表示反馈给临床医生的第一个循环。通过仔细研究大量类似的医学方面解释的过程,或者通过收集来自大量患者的数据解释,最后归纳、推理得到新的知识。然后,这些知识又被增添到医学知识体系中。这些知识又可以作为解释其他数据的信息。

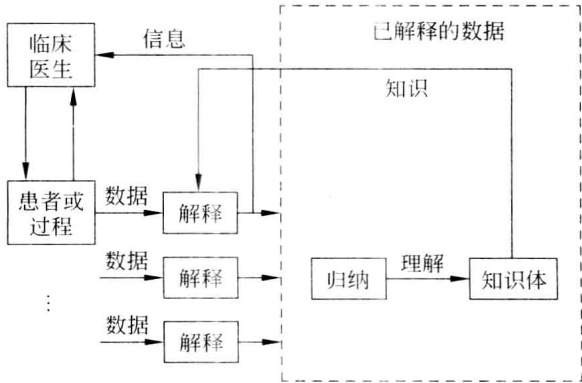


图 1.3 临床诊断中的数据、信息和知识

3. 文献

国际标准化组织《文献情报术语国际标准》(ISO/DIS 5217)对文献的描述是:“在存储、检索、利用或传递记录信息的过程中,可作为一个单元处理的,在载体内、载体上或依附载体而存储有信息或数据的载体。”可以理解为,文献是将知识、信息用文字、符号、图像、音频等方式记录在一定的物质载体上的结合体。文献是客观知识的载体。

文献由三个基本要素组成,即信息或知识、载体和记录。知识决定文献的内容,载体决定文献的形态,记录则是构成文献的手段。文献所具有的主要功能——信息与知识的存储、传递和交流,为人类文化、科学知识的积累和传承提供了物质基础。

值得注意的是,按照信息内容的加工程度可以划分出不同的文献级次,也称为信息级次,在实际应用中有着不同的功能:

(1) 零次文献,指未经公开交流的最原始的文献,如私人笔记、论文手稿、书信、新闻稿、工程图纸、实验记录、会议记录、技术档案等。这是一种零星的、分散的、完全未经加工的信息资源。它具有内容新颖、来源真实但不成熟、获得较困难等特点。近年来,零次文献逐步受到了人们的重视和认识。

(2) 一次文献,指以作者本人的研究成果为依据创作而成,并在社会上公开交流或发表的文献。其加工程度很浅,亦称原始文献。如期刊论文、研究报告、预印本、会议论文、专利说明书、学位论文、技术标准等。一次文献是文献检索和利用的主要对象,一切以文献形态存储、传递的信息都取自于一次文献,因此,它也是获取可靠数据的依据。其特点是内容新颖丰富,论述详细、系统,有较高的参考价值。但数量庞大,分散、不易直接查找利用。

(3) 二次文献,对大量分散无序的一次文献进行收集、加工、整理而产生的报道性、提供查找线索的文献,如目录、题录、文摘、索引等。它以不同的深度揭示一次文献,是查找一次文献的工具。二次文献具有浓缩型、汇集性、有序性等特点。

(4) 三次文献,指利用二次文献并在其基础上对大量一次文献进行综合、归纳和分析而形成的述评性或综述性文献,也叫参考工具书,如手册、百科全书、年鉴、词典、综述、专题述评等。三次文献源于一次、二次文献,又高于一次、二次文献,是一种再生性文献。

4. 信息与数据、知识、文献的关系

数据是信息的载体;知识是人的大脑通过思维重新组合的系统化的信息,是信息的一部分;文献是记录知识的载体。关于信息与数据、知识、文献之间的关系如图 1.4 所示。

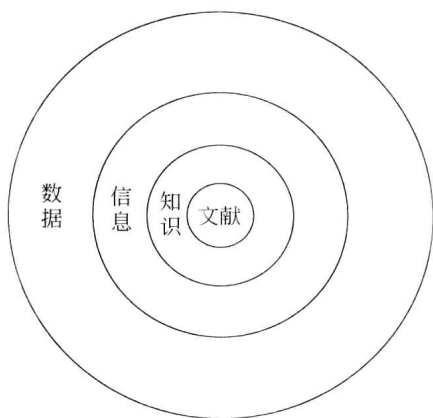


图 1.4 信息与数据、知识、文献的关系

1.1.3 医学信息

医学信息(Medical Information)是指以医学、医疗卫生、公众健康或药学、药物为信息内容和应用领域的各种信息。医学信息是信息的一部分,是面向医学领域的专门化的、有针对性的一类信息。

1. 医学信息的分类

医学信息涉及医学科学和医疗服务的所有领域,内容广泛而复杂。与信息类型划分类似,可以根据不同的划分原则,从不同的角度对医学信息分类。例如,根据存在方式划分可将医学信息划分为人体内信息和人体外信息;根据信息来源划分为系统内部信息和系统外部信息。根据应用领域将医学信息划分如下:

(1) 医学研究信息。是与医学和药学研究有关的信息。主要包括与医学、药学各学科科研现状和研究进展有关的信息以及与临床药学研究有关的信息。医学科研信息是医学信息服务与管理的核心。

(2) 临床医疗信息。是与疾病诊治有关的信息。主要包括诊断信息、治疗信息、医学影像检查信息、护理信息、营养信息、病案信息、药物监测信息、重症监护信息、临床用药信息、药品质量信息等。临床医疗信息内容庞杂、数量巨大,是医学信息的重要来源。

(3) 医学市场信息。是指与医学产品的开发、生产、经营、销售、反馈等环节有关的信息。主要包括医学产品生产、销售与经营信息以及药物专利信息等。

(4) 医学管理信息。是指与卫生事业管理有关的一类信息。主要包括医院管理与决策信息、药事管理信息、医学教育信息以及科研管理信息等。

(5) 公共卫生信息。是指与疾病预防、防疫,公共卫生服务有关的信息。主要包括疾病预防报告与监测、调查、干预、评价信息,卫生检测和监测信息,涉及公共卫生的政策、资源、合作信息等。

2. 医学信息的特征

由于医学信息来自以人为本的医学科学和医疗卫生服务领域,除了具备信息的普遍特征外,还呈现出其自身的特征,主要表现在:

(1) 医学信息数量庞大,复杂性高。医学信息在信息来源、信息内容、信息载体和信息利用等方面表现多种多样,数据量呈现出海量的特征,涉及的数据表达在类型、属性、方式方面错综复杂。

(2) 医学信息应用广泛、与人密切相关。医学信息无论对个人、对社会都具有很大的作用和意义。如流行病、公共卫生等信息的采集、处理、监控和发布涉及千家万户,对提高卫生和医疗工作的水平也具有指导意义。

(3) 医学信息的私密性和公开性。医学信息涉及个人、家庭、民族、地方甚至国家的相关信息。个人的诊疗信息作为个人隐私,受法律的保护。而解决医疗纠纷、疫情防控、流行病学调查、司法鉴定等很多方面则要求真实可靠的医学信息来佐证,因此对医学信息