

少数民族高层次骨干人才
硕士研究生基础强化培训教材（试用）

信息技术

教育部少数民族高层次骨干人才
硕士研究生基础强化培训教材编写委员会 编

全一册

红旗出版社

国家行政学院出版社

少数民族高层次骨干人才硕士研究生基础强化培训教材(试用)

信息技术

(全一册)

教育部少数民族高层次骨干人才
硕士研究生基础强化培训教材编写委员会 编

主 编 林家儒

顾 问 钟义信

编写人员 (按姓氏笔画为序)

王晓湘 尹 涛 李 剑 李 蕾

张 琳 林家儒 胡 桃 望育梅

樊 玲 魏 芳

红 旗 出 版 社
国家行政学院出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术: 全一册 / 教育部少数民族高层次骨干人才
硕士研究生基础强化培训教材编写委员会编.

—北京: 红旗出版社, 2006.7

(少数民族高层次骨干人才硕士研究生基础强化培
训教材 (试用))

ISBN 7-5051-1430-1

I. 信…

II. 教…

III. 电子计算机—研究生教育: 少数民族教育—教材

IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 981972 号

信息技术

(全一册)

教育部少数民族高层次骨干人才 编
硕士研究生基础强化培训教材编写委员会

责任编辑: 关 健 栗博莉 封面设计: 赵孝艳

红旗出版社

出版发行

国家行政学院出版社

邮政编码: 100727

地址: 北京市沙滩北街 2 号

E-mail: hqcbbs@publica.bj.cninfo.net

编辑部: 64068163 发行部: 64037154

印刷: 开封市第一印刷厂

2006 年 8 月北京第 1 版 2006 年 8 月河南第 1 次印刷

开本: 880 毫米 × 1230 毫米 1/16 印张: 21.5 字数: 430 千字

ISBN 7-5051-1430-1

定价: 34.00 元

教育部“少数民族高层次骨干人才”
硕士研究生基础强化培训
教材编写委员会

主任委员 阿布都

副主任委员 次仁多布杰 张英海

编 委 (按姓氏笔画为序)

朱建平 李 山 邱树森 宋太成

张连江 张 澍 林家儒 林 锋

金炳镐 罗 群 钟义信 蒋原伦

韩俊梅 赖辉亮

前言

大力培养少数民族高层次骨干人才是实践“三个代表”重要思想、落实科学发展观、全面建设小康社会的迫切需要，是贯彻党的民族政策、增强民族团结、维护祖国统一的现实需要，是贯彻科教兴国战略、推进西部大开发战略的重大举措，是内地高校责无旁贷的政治任务。

为顺利实施国家“少数民族高层次骨干人才”培养计划，适应“少数民族高层次骨干人才”硕士研究生基础强化培训教学的需要，教育部民族教育司组织编写了《古典文学》、《高等数学》、《线性代数》、《信息技术》、《英语》、《马克思主义理论》、《民族理论与民族政策》等“少数民族高层次骨干人才”硕士研究生基础强化培训系列教材。本套教材的使用对象为参加“少数民族高层次骨干人才”硕士研究生基础强化培训的学生。

按照教育部对硕士研究生基础强化培训的教学要求，本套教材参照近年来少数民族本科毕业生的普遍水平，以及少数民族学生在研究生入学考试中的重点难点，遵循强化基础、突出重点的原则进行编写，使这套教材的基础课程综合水平达到攻读硕士研究生课程的基本要求，从而全面提高学生的科学和人文素养，增强学生的实践能力和科研创新能力，为在西部大开发和民族地区发展中的骨干打下坚实的知识基础。

由于时间仓促，教材中难免有疏漏或不足之处，希望各地有关学校在试用中提出宝贵意见，以待今后进一步修订。

编写说明

人类社会在经历了工业——农业社会后,正在向信息社会迈进。信息化的潮流冲击着每一个人,深深地影响着人们的工作和生活。为了适应科学技术的发展,迎接信息时代的到来,培养少数民族高层次骨干人才,提高少数民族整体素质,加速我国少数民族地区的经济发展,建立少数民族地区和谐社会,按照教育部民族教育司的部署,我们编写了《信息技术》教材。我们编写的指导思想是:语言通俗、简明扼要;注重概念、完整全面;立足当前、面向未来。

《信息技术》教材是教育部“少数民族高层次骨干人才”硕士研究生预科教材,其目的在于使学生掌握信息技术的基本概念、信息技术的体系结构、信息技术的基本组成部分及工作原理;掌握信息的获取、信息的传递、信息安全与网络安全、信息的处理及应用等内容,为进一步的硕士研究生学习打下坚实的基础。为此,在编写过程中遵循了如下原则:

1. 注重基本概念、基本功能和基本原理,避免繁琐的数学推导。
2. 注重语言通俗易懂、简明扼要,避免因语文水平影响对课程内容的理解。
3. 注重“信息技术”的总体概念和原理,避免片面性。
4. 注重当前可用信息技术(特别是网络应用技术),避免空泛性。
5. 立足当前、面向未来,高屋建瓴地介绍信息技术的发展前景,避免局限性。

在教育部民族教育司的指导下,北京邮电大学张英海副校长亲自挂帅,成立了编写委员会,挑选了北京邮电大学信息技术各个领域的专家教师组成编写组,顺利完成了本教材编写工作。本教材的特色主要体现在如下几个方面:

1. 人员精专、经验丰富

《信息技术》教材包含了从信息的基本概念,到传感——通信——计算——智能——控制——应用等内容,几乎涵盖了信息技术中所有领域,内容多、技术新、知识面广,不是一位或两位老师所能完成的。北京邮电大学组成了以信息领域的著名专家钟义信教授、博导为顾问,林家儒教授、博导为主编,共十一名教师的编写组。编写组成员中教授、博导3人,副教授5人,讲师3人,具有博士学位的9人。所有编写组成员目前都工作在信息科学技术领域的教学和科研第一线,都是相关领域的专家和教学经验丰富的教师,可谓是实力雄厚、精明强干。

2. 注重基本、避免繁琐

本教材几乎涵盖了信息技术中所有领域,内容多、技术新、知识面广,在短短

七八十个学时的课程进行全面细致的介绍是不可能的,也没有这个必要。为此,在编写过程中注重基本概念、基本功能和基本原理,避免繁琐的数学推导。

3. 注重语言、简明扼要

考虑到少数民族学生在汉语语文水平方面与汉族本科生存在一定的差别,避免因语文水平影响对课程内容的理解,在编写过程中注重语言文字的使用,尽可能地做到教材通俗易懂、简明扼要。

4. 注重总体、避免片面

目前学术界和社会上对于信息技术有许多不同的理解,虽然这些理解各有各的道理,但显然都不够全面,当然也都不够准确。这样一种“仁者见仁,智者见智”的认识状况,既不利于信息技术的发展,也不利于人们学习和掌握信息技术,更不利于发挥信息技术的整体社会效能。本教材在编写过程中注重信息技术的总体概念和原理,避免片面性。教材介绍了包括信息基本概念,以及信息获取、信息传递、信息处理、信息认知、信息再生以及信息执行等信息技术的完备有机体系。

5. 立足当前、面向未来

科学技术都在不断发展,信息技术也不例外。本教材在编写过程中立足当前、面向未来,注重当前可用信息技术(特别是网络应用技术),避免空泛性;同时高屋建瓴地介绍了信息技术的发展前景,避免局限性。

按照认识规律,教材按信息的基本概念、获取、传递、计算/处理、智能/控制、应用的总体结构来编排。由于学时和篇幅的限制,智能/控制方面的内容没有作更详细的介绍。

本教材第一章由张琳老师编写,第二章由李蕾老师编写,第三章由王晓湘老师编写,第四章由望育梅老师编写,第五章由樊玲老师编写,第六章由李剑老师编写,第七章由魏芳老师编写,第八章由尹涛老师编写,第九章由胡桃老师编写。林家儒老师对每一章进行了修订和全书统编定稿。

鉴于首次编写硕士研究生预科教材以及作者的水平所限,难免有错误或不妥之处,敬请广大专家和读者批评指正。

编 者

序

当代世界正在由工业——农业时代向信息时代迅速迈进,人人都能清晰感受到汹涌澎湃的“信息化”世纪潮流。生活和工作在这个时代的人们,必须努力学习信息科学的知识和锻造掌握信息技术的能力,才能成为这个时代的主人,并为这个时代的发展做出有益的贡献。

颇为有趣而又不无遗憾的是,在人们认识的深化过程中,学术界和社会上对于信息技术 (Information Technology, IT) 都曾产生过许多不同的理解。诸如:

- (1) “1C”的理解: $IT = Computer$;
 - (2) “2C”的理解: $IT = Computer + Communication$;
 - (3) “3C”的理解: $IT = Computer + Communication + Control$;
 - (4) “3C”的不同版本: $IT = Computer + Communication + Consumer$;
 - (5) “3C”的另一版本: $IT = Computer + Communication + Chips$;
- 等等。

虽然这些理解各有各的道理,但显然都不够全面,当然也都不够准确。这样一种“仁者见仁,智者见智”的认识状况,既不利于信息技术的发展,也不利于人们学习和掌握信息技术,更不利于发挥信息技术的整体社会效能。

按照“科学技术辅人律”的原理,信息技术乃是一类“可以用来扩展人的信息功能的技术”。因此,信息获取、信息传递、信息处理、信息认知、信息再生以及信息执行就构成了信息技术完备而有机的体系。

这个体系不是别的,正是人们认识世界和改造世界过程中各种信息功能的扩展与延伸,而它的技术形态则是信息社会通用的先进社会生产工具——智能信息网络。人们正是通过智能信息网络(而不是它的某个分支)的普遍应用,才能把工业——农业社会转变成为信息社会。

虽然,这种科学的认识在专门学术著作中已经得到了阐明,但在大中小学的正式教科书中却甚为鲜见。人们分门别类地学习了各个信息技术分支的知识(或传感,或通信,或计算,或控制等等),却不明白信息技术的整体究竟为何物;人们应用了信息技术各个分支技术(或利用传感技术获取信息,或利用通信技术传递信息,或利用计算技术处理信息,或利用控制技术执行信息等等),却看不到信息技术体系(智能信息网络)对于社会进步所应当产生的巨大整体效益。究其原因,乃是:认识上的“差之毫厘”,必然导致效果上的“失之千里”。

令人高兴的是,今天,北京邮电大学的老师们终于把这样一个对于当代社会发

展而言意义十分重大、影响极为深远的科学知识写进了研究生预科的教科书。这对我国广大青年学生学习和掌握信息技术来说，真乃善莫大焉。我们希望这一进步能够迅速扩散，使我国各级各类学校的学生能够尽早享受到这样的教学成果，早日掌握现代信息技术的知识和能力，成为我国正在大力推进的信息化大业的有生力量，为建设创新型国家和信息化社会做出积极的贡献。

钟义信

2006年5月18日于北京

目 录

第一章 信息技术总论	(1)
1.1 信息的基本概念	(1)
1.1.1 什么是信息	(1)
1.1.2 信息的表现形态和载体形态	(5)
1.1.3 信息的特征、性质和作用	(6)
1.2 信息技术简述	(9)
1.2.1 现代信息技术的几种理解	(9)
1.2.2 信息技术的基本定义	(9)
1.2.3 信息技术体系	(9)
1.3 信息技术的工作原理	(10)
1.3.1 信息获取技术	(10)
1.3.2 信息传递技术(通信技术)	(14)
1.3.3 信息处理技术	(16)
1.3.4 信息认知技术	(17)
1.3.5 信息决策技术	(19)
1.3.6 信息施用技术	(24)
1.4 信息技术与社会的发展	(28)
1.4.1 信息技术与信息时代生产力	(28)
1.4.2 信息技术与信息社会	(30)
思考题与习题	(32)
参考文献	(32)
第二章 信息获取	(34)
2.1 引言	(34)
2.2 传感网络基础	(35)
2.2.1 从单一传感器到无线传感网络	(35)
2.2.2 传感网络的体系结构和特点	(37)
2.2.3 传感网络的关键技术和应用前景	(38)
2.3 信息融合概要	(40)
2.3.1 信息融合的基本概念	(40)
2.3.2 信息融合技术的发展状况	(42)
2.3.3 典型信息融合系统介绍	(44)
2.4 信息检索简介	(46)

2.4.1 信息检索的概念	(46)
2.4.2 信息检索的产生和发展	(48)
2.4.3 信息检索的效果评价	(50)
2.5 信息检索语言	(51)
2.5.1 信息检索语言概述	(51)
2.5.2 文献检索语言	(52)
2.5.3 计算机检索语言	(56)
2.6 计算机信息检索	(57)
2.6.1 基本原理和组成	(58)
2.6.2 布尔检索模型	(59)
2.6.3 向量空间模型	(60)
2.6.4 倒排索引机制	(61)
2.7 信息检索技术的发展	(62)
2.7.1 多语言信息检索	(62)
2.7.2 多媒体信息检索	(63)
2.7.3 智能信息检索	(64)
2.7.4 论文写作建议	(66)
思考题与习题	(67)
附 录	(68)
参考文献	(68)

第三章 通信网	(69)
3.1 通信概论	(69)
3.1.1 通信技术发展概况	(69)
3.1.2 通信系统的组成	(70)
3.1.3 通信系统的分类	(72)
3.1.4 通信传输手段	(73)
3.1.5 通信系统的性能度量和技术指标	(74)
3.2 通信网概论	(74)
3.2.1 通信网发展概况	(75)
3.2.2 通信网分类	(76)
3.2.3 通信网的拓扑结构	(78)
3.2.4 通信网的组成与基本功能	(79)
3.2.5 电话网和互联网	(81)
3.2.6 通信网中的业务	(86)
3.2.7 通信网的基本指标	(87)
3.3 电信网及其支撑网	(88)
3.3.1 电信网概述	(88)
3.3.2 同步网	(89)
3.3.3 信令网	(90)

3.3.4 管理网	(91)
3.4 通信网的发展趋势	(93)
3.4.1 NGN 的基本框架	(94)
3.4.2 通信网的发展方向	(96)
思考题与习题	(97)
参考文献	(98)
第四章 计算机网络	(99)
4.1 概述	(99)
4.1.1 计算机网络的定义及主要功能	(99)
4.1.2 计算机网络的发展	(100)
4.1.3 计算机网络的分类	(103)
4.2 计算机网络体系结构	(106)
4.2.1 OSI	(106)
4.2.2 TCP/IP	(110)
4.2.3 计算机网络配置	(115)
4.2.4 局域网	(117)
4.3 网络协议	(120)
4.3.1 传输层协议:TCP 和 UDP	(120)
4.3.2 网络层协议	(126)
4.4 网络安全与网络管理	(131)
4.4.1 网络安全	(131)
4.4.2 网络管理	(133)
思考题与习题	(135)
参考文献	(136)
第五章 计算机基础	(137)
5.1 操作系统	(137)
5.1.1 操作系统的作用与定义	(137)
5.1.2 操作系统的形成与发展	(138)
5.1.3 操作系统中几个重要的概念	(140)
5.1.4 操作系统的特征与功能	(142)
5.1.5 操作系统类型	(144)
5.2 软件工程	(145)
5.2.1 软件与软件危机	(145)
5.2.2 软件工程的基本概念	(147)
5.2.3 传统软件开发方法学——生命周期方法学	(150)
5.2.4 面向对象的软件开发方法	(154)
5.2.5 软件能力成熟度模型	(157)
5.3 数据库	(160)

5.3.1 数据库的发展	(160)
5.3.2 数据库系统结构	(162)
5.3.3 常用数据库模型	(164)
5.3.4 用户访问数据的过程	(167)
5.4 网站设计与编程技术	(169)
5.4.1 Web 的基本概念	(169)
5.4.2 Web 模型	(170)
5.4.3 常用 Web 开发技术	(172)
思考题与习题	(174)
参考文献	(175)

第六章 信息与网络安全

6.1 信息安全	(176)
6.1.1 信息安全概述	(176)
6.1.2 信息安全属性	(177)
6.1.3 信息安全的威胁	(178)
6.1.4 信息安全的实现	(179)
6.2 网络安全	(183)
6.2.1 网络安全的特征	(184)
6.2.2 网络安全的关键技术	(184)
6.2.3 网络安全的策略	(185)
6.3 计算机病毒原理与防范技术	(188)
6.3.1 概述	(188)
6.3.2 计算机病毒工作原理和分类	(190)
6.3.3 计算机病毒检测与防范	(192)
6.3.4 计算机病毒发展方向和趋势	(197)
6.4 防火墙技术	(198)
6.4.1 防火墙的概念	(199)
6.4.2 防火墙技术	(199)
6.4.3 防火墙的基本类型	(202)
6.4.4 防火墙的功能	(204)
6.4.5 防火墙的弱点与限制	(206)
6.4.6 防火墙的发展趋势	(207)
6.5 电子商务中信息安全的应用	(208)
6.5.1 电子商务所面临的安全威胁	(208)
6.5.2 电子商务的安全任务	(210)
6.5.3 安全的电子商务运作环境	(211)
6.5.4 安全的电子商务服务	(212)
6.5.5 安全电子交易	(214)
6.5.6 电子商务安全技术未来的发展	(217)

思考题与习题	(217)
附 录	(218)
参考文献	(221)
第七章 多媒体应用技术基础	(222)
7.1 概述	(222)
7.1.1 媒体	(222)
7.1.2 多媒体与多媒体系统	(223)
7.1.3 多媒体个人计算机	(224)
7.2 多媒体技术基础	(225)
7.2.1 数据压缩技术	(225)
7.2.2 光学存储技术	(227)
7.2.3 数字音频技术	(229)
7.2.4 图形图像技术	(233)
7.2.5 视频处理技术	(236)
7.3 多媒体技术应用	(240)
7.3.1 多媒体信息检索与查询	(240)
7.3.2 多媒体会议与协同工作	(241)
7.3.3 视频点播和网络流媒体	(242)
7.3.4 多媒体信件	(243)
思考题与习题	(243)
参考文献	(244)
第八章 管理信息系统	(245)
8.1 系统、信息系统及组织	(245)
8.1.1 系统	(245)
8.1.2 信息系统	(247)
8.1.3 组织的概念	(249)
8.1.4 组织与信息系统之间的关系	(250)
8.2 管理信息系统	(253)
8.2.1 管理信息系统的概念	(253)
8.2.2 管理信息系统的结构	(255)
8.3 管理信息系统的建设	(259)
8.3.1 管理信息系统建设方法导论	(259)
8.3.2 系统规划	(268)
8.3.3 系统分析	(274)
8.3.4 系统设计	(276)
8.3.5 系统实施	(278)
8.3.6 系统维护与评价	(281)
8.4 管理信息系统的应用实例	(283)

8.4.1 制造资源规划(MRP-Ⅱ)	(283)
8.4.2 企业资源规划(ERP)	(285)
8.4.3 供应链管理(SCM)	(288)
8.4.4 客户关系管理(CRM)	(290)
思考题与习题	(295)
参考文献	(296)
第九章 电子商务及其应用	(297)
9.1 电子商务的基础	(297)
9.1.1 电子商务的概念框架	(297)
9.1.2 参考技术模型	(299)
9.1.3 电子商务的分类	(301)
9.1.4 电子商务的现状与发展	(303)
9.2 电子商务系统的建设与管理	(304)
9.2.1 企业电子商务系统的组成	(304)
9.2.2 电子商务应用系统的建设流程	(306)
9.2.3 电子商务应用系统的规划	(307)
9.2.4 电子商务系统的创建与开发	(311)
9.2.5 电子商务系统的营运管理	(318)
9.2.6 案例:某海运公司的电子商务系统	(322)
思考题与习题	(326)
参考文献	(327)



第一章 信息技术总论

1.1 信息的基本概念

✧ 1.1.1 什么是信息

信息者，“音信消息”也。据《新词源》考证，远在1000多年前，我国唐代诗人李中在他的《暮春怀故人》诗中就使用了“信息”一词：“梦断美人沉信息，目穿长路倚楼台”。其中的“信息”就是消息的同义词。同样，在西方的早期文献著作中，信息（Information）和消息（Message）也是互相通用的。

美国数学家、控制论奠基人维纳在1948年出版的《控制论：动物与机器中的通信与控制问题》一书指出：“信息就是信息，不是物质，也不是能量”。虽然维纳在这里没有正面回答“信息是什么？”，他却利用排他法明确地告诉人们：信息不是什么。这是对信息本质的最具原则性和最为深刻的宣示，也是把“信息、物质、能量”放在同等地位上，等量齐观的最早科学论断。

另一美国学者、信息论创始人仙农（C. E. Shannon）在1948年发表了题为《通信的数学理论》的论文。他以概率论为工具，阐述了通信工程的基本理论问题，给出了计算信源信息量和信道容量的方法，得到了一组表征信息传递重要关系的编码定理。虽然文中没有直接阐述信息的定义，但是，他在计算信息量的时候，却明确地把信息量定义为随机不定性减少的程度，表明他把信息理解为“用来减少随机不定性的东西”。这里的随机不定性是指由于随机因素所造成的不肯定性，数值上用概率熵来计量。

法裔美国科学家布里渊在他的名著《科学与信息论》一书中指出，信息就是负熵，并且还创造了一个新词 Negentropy 来表示负熵的概念。

维纳在1950年出版的《控制论与社会》一书中也曾经指出：正如熵是无组织程度的度量一样，消息集合所包含的信息就是组织程度的度量。事实上，完全可以将消息所包含的信息解释为负熵。

M. Tribes 等人在1971年9月的《科学的美国人》杂志上发表了题为“能量与信息”的论文，指出：“概率是对知识状态的一种数值编码。某人对一个特定问题的知识状态可以用这样的方法来表示，即对这个问题的种种想得出来的答案各分配一定的概率；如果他对这个问题完全了解，他就能对所有这些可能的答案（除了其中一个之外）赋予概率零，而剩下的那个则赋予概率1。既然可以把知识状态编码成这样的概率分布，我们就可以给信息下一个定义：信息，就是使概率分布发生变动的东西”。这个定义看上去和仙农的定义很不一样，实质却完全相同。这里需要指出的是，用概率分布来表示知识状态并没

有考虑知识的效用或价值。

控制论的另一位奠基人,英国生物学家 W. R. Ashby 在《控制论导论》一书中对信息提出了另一种理解。他首先引入了一个“变异度”的概念:任何一个集合所包含的元素数目的以 2 为底的对数就称为这个集合的变异度(也可以把集合的元素数目直接定义为它的变异度)。然后,他就把变异度当做信息的概念来使用。不难证明,变异度实际上是均匀概率分布条件下的仙农熵。基于变异度的概念后来还发展出一些新的说法,其中意大利学者 G. Longo 在 1975 年出版的《信息论:新的趋势与未决问题》一书序言中就已经指出:信息是反映事物的形式、关系和差别的东西,它包含在事物的差异之中,而不在事物本身。

事实上,半个多世纪以来,科学文献中所提出过的信息定义数以百计,百花争艳,众说纷纭,呈现一片繁荣兴旺而又扑朔迷离的景象。

面对如此众多的信息定义,好似“盲人识象”。其实,这是由于不同的作者从不同的角度在不同的条件下对信息进行考察的结果。为了避免“以偏概全”,在定义信息的时候必须十分注意定义的约束条件。为了得到科学合理的认识,应该根据不同的条件,区分不同的层次来给出信息的定义,同时根据约束条件的增减,使信息的定义随之进退。

可以认为,没有任何约束条件的层次是最高的层次,也是最普遍适用的层次,通常称为“本体论层次”。如果在最高层次——本体论层次的基础上引入一个约束条件,最高层次的定义就退变为次高层次的定义,次高层次定义的适用范围就比最高层次定义的范围要窄。引入的约束条件越多,定义的层次就越低,适用的范围就越窄。于是,根据引入的条件不同,就可以给出不同层次和不同适用范围的信息定义,这些信息定义的系列就构成信息定义的自恰体系。这种通过区分层次来定义信息的思路,可以用表 1-1 来表示。

表 1-1 信息的定义体系

约束条件	定义层次	适用范围
无	最高	最广
一个较弱的约束	次高	次广
...	...	...
多个较强的约束	较低	较小
最强的约束	最低	最小

最典型的情况是,对本体论层次信息定义引入一个特殊约束——必须有主体(人、生物或机器系统)的存在,且须从主体的立场出发来定义信息。在这个条件下,本体论层次信息定义就转化为认识论层次信息定义。

在(无约束条件的)本体论层次上,信息的存在不以主体的存在为转移。因此,在这个层次上就可以认为:在地球上出现人类以前,信息就已经存在了,只是没有人去感知和利用它而已。但是在认识论层次上则认为:没有主体就没有认识论层次的信息;因此在人类出现之前不存在(以人类为观察主体的)认识论层次信息。可见,讨论的条件不同,信息的层次不同,它的定义也就不同。颇为有趣的是,这两个看似矛盾的结论之间并不互相矛盾,因为它们的定义条件各不相同,且可以随着条件的增减而互相转化。

当然,还可以根据的需要引入更多其他的条件,得到其他相应层次的信息定义,从而把前述各种定义排成有序的系列。由于篇幅所限,这里只能针对两个最基本的也是最重要的层次——本体论层次和认识论层次来讨论信息的定义。