

Zhongxiaoxuesheng
kejizhanwang
xilie

ZHONGXIAOXUESHENG
KEJIZHANWANGXILIE

李昌烟
王敬东
王瑞卿
宋文仁
编著

信息高速公路 漫步



山
东
大
学
出
版
社

中小學生科技展望系列

漫步信息高速公路

李昌烟 王敬东 编著
王瑞卿 宋文仁

山东大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

漫步信息高速公路/李昌烟等编著. —济南: 山东大学出版社, 2001. 5 (2002. 1 重印)

(中小学生科技展望系列/李昌烟, 王敬东主编)

ISBN 7-5607-2268-7

I. 漫…

II. 李…

III. 因特网-青少年读物

IV. TP393. 4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 26016 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码: 250100)

山东省新华书店经销

莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司印刷

850×1168 毫米 1/32 3.875 印张 82 千字

2001 年 5 月第 1 版 2002 年 1 月第 2 次印刷

印数: 31001—33000 册

定价: 4.70 元

版权所有, 盗印必究

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部负责调换

《漫步信息高速公路》

编 委 会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

王存敬 曹子敏

编委会 (以姓氏笔画为序)

主 任 王玉林 尹承甫

副主任 李长水

委 员 于振华 王玉林 牛月华

尹承甫 李长水 李同祥

霍向东

前言

21 世纪，随着高新科学技术日新月异的发展，全球的经济、人们生活的质量和方法，也必将发生重大变革。

面临着历史的挑战，科技竞争、尤其是人才的竞争，便成为全面竞争的焦点。因此，许多国家都把提高国民的科学文化素质作为竞争的关键。

少年儿童是祖国的未来，肩负着发展祖国未来高新科学技术重任，国家的发展，民族的兴旺，就历史地落在少年儿童肩上。如果要使自己在科技竞争中，始终站在当今世界科学技术的前沿，那么，就要了解和懂得国际科学技术目前的发展水平和各个科学领域的最新发展成果。为此，我们编写了这套《中小学生科技展望系列》丛书。

这套丛书力求把当今世界的高新科学技术的新成就展现在少年儿童面前。广大少年儿童在领略当今世界先进科技新成果的同时，不仅可以从中学习先进的科学知识、科学思想

和科学的思维方法，而且还能够培养自己的社会实践能力和创新能力。

这套丛书力求文字简洁，浅显易懂，生动活泼，希望广大少年儿童喜欢它们，并从中获益。

作 者

2001 年元旦

导 读

信息技术是借助于以微电子学为基础的计算机技术和电信技术的结合手段，对声音的、图像的、文字的各种传感信号的信息进行获取、加工处理、存储、传播使用的能动技术。它是现代高新技术、信息技术的发展。它与社会的政治、经济、科技、教育和文化的发展以及人民生活水平的提高息息相关。

信息技术作为一个专门术语，其历史并不长，但是其作用十分广泛。无论从世界范围看，还是从我们的实际情况看，信息技术都是较为重要的高新科学技术，它是高新技术和现代文明的技术基础。

“信息高速公路”是 20 世纪 90 年代由美国首先提出的。它具有广泛的涵义，不仅包括各种信息（声音、图像、文字和数据）的存储、处理和传递、技术先进的硬件设备（计算机、通信网等），还包括信息本身（如电视节目、数据库、

图像和录音资料、图书藏书和其他媒体)、应用系统和软件、网络标准的传输编码以及从事信息服务有关的工作人员，是一个覆盖全球并与世界各地高速信息传递网络相接的网络。

本书根据上述信息高速公路的涵义，分头叙述，综合展示，把信息的搜集也作为其中的一部分，使少年朋友能更好地领略信息高速公路的整体风貌，并激发少年儿童学科学、用科学的兴趣，自觉献身于科学事业。

信息高速公路的实际应用，许多少年儿童已经尝试过，例如上网，并参与网上的活动，接受有益的教育等等。不过，这只是你应用信息高速公路的一个部分，如果全面了解信息高速公路，将对提高自己的科学思维能力大有帮助，而这种科学的思维能力正是科学发明的基础。

目 录

导 读.....	(1)
一、从信息论的诞生说起.....	(1)
浅说信息.....	(3)
信息研究探源.....	(4)
申农是信息论的奠基人.....	(6)
信息科学的广泛性.....	(7)
二、初识信息高速公路	(10)
什么是信息高速公路	(11)
Internet 是一个大世界	(13)
中国的 CHINANET 和“金”字 系列工程	(14)

目 录



三、信息迅速搜集的方法 (17)

计算机是搜集信息的主要工具 ... (18)

卫星获取准确的信息情报 (20)

现代科学的隐蔽侦察 (22)

四、信息高速传递的方法 (24)

信息传递离不开载体 (25)

光纤通信 (26)

相干光通信 (28)

中微子通信 (30)

微波通信 (31)

毫米波通信 (33)

卫星通信 (35)

多媒体通信 (36)

使用因特网 (38)

电子函件 (40)

传真机传递信息 (42)

月面通信 (43)

五、信息的高速处理 (46)

计算机在现代战争中的信息处理
..... (47)

计算机在工业生产中的应用 (50)

计算机翻译和文字识别技术 (52)

六、信息的高密度存储	(54)
缩微存储	(55)
磁带和磁盘	(57)
媒体光盘	(59)
七、信息高速分析技术	(62)
管理系统	(63)
决策支持系统	(64)
人工智能系统	(65)
专家系统	(67)
计算机分析和理解语言	(70)
八、驶入信息高速公路	(72)
虚拟现实	(73)
信息武器与信息战	(75)
电脑缉捕	(77)
自动化工厂	(78)
跨国公司	(79)
地球变成一个村庄	(81)
家庭办公	(82)
九、信息高速公路神奇的网络	(84)
网络发布信息	(85)
远程医疗	(86)

目 录



网络购物	(88)
网络学校	(90)
网络救人	(92)
网络求医	(93)
网络博览会	(95)
网上求贤	(96)
网上艺术欣赏	(98)
网络种菜	(99)
网上发表作品	(101)
十、信息高速公路展望	(103)
信息高速公路的技术发展	(105)
21 世纪的电脑	(106)
21 世纪的三维电视	(107)
21 世纪的个人通信	(109)

一、从信息论的诞生说起

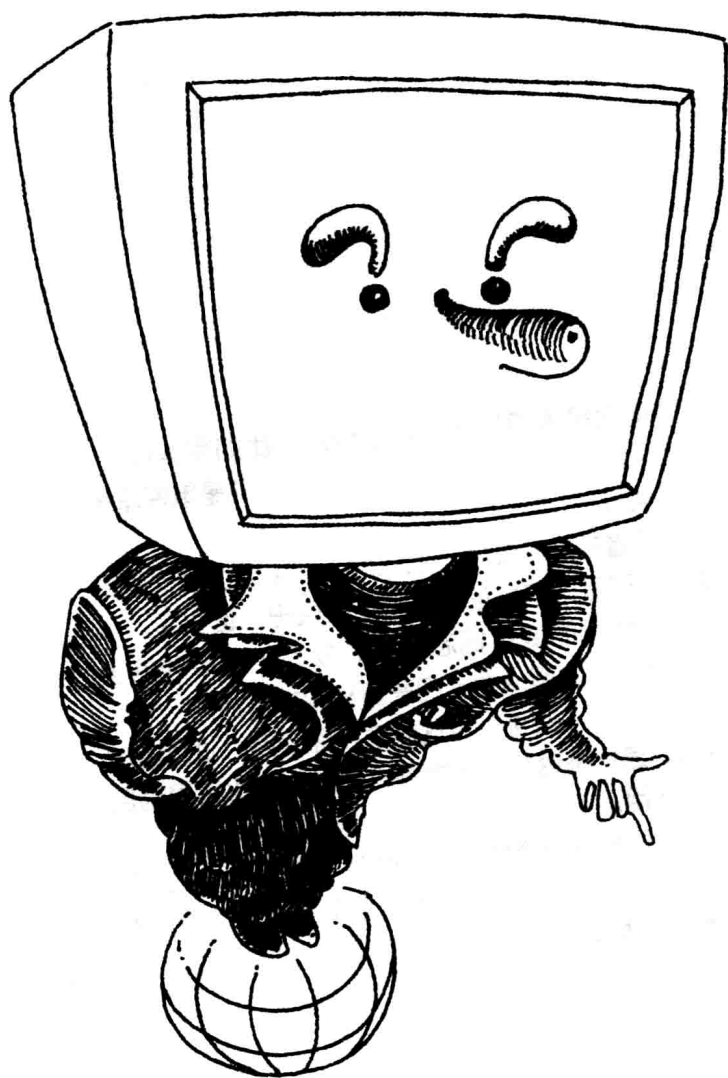
信息是我们生活中常用到的，比如军事作战，要通过各种手段了解敌人的情况，这就是掌握军事上的信息。

随着社会的发展，信息对人的生活也越来越重要了。于是，信息论也在人类发展史上诞生了。

信息论的诞生标志着信息成为一门单独的学科，而随之发展成为一门高新科学技术。

当今，人们可以通过信息高速公路，进行各种活动。信息高速公路对提高人们的生活水平具有巨大的作用。

人们在享受科技成果的时候，需要了解它的起源。因为只有了解它的过去，才能更好地认识它的现在以及放眼它更加美好的明天。



浅说信息

信息并不是高深莫测或者神秘的东西。实际上，人类每天都生活在信息的海洋中，每天都在与信息打交道。

那么，什么是信息呢？

我们通常说的信息包含着音信和消息的意思，它并不指事物本身，而是事物表面特征或者通过事物发出的消息、情报等内容，即人的感觉器官能够感到的东西。例如，我们眼睛看到的各种变化的东西，给我们某些信息。文字资料是信息，地震前的鸡飞狗叫，也是信息。所以，信息就像空气和阳光一样，是普遍存在的。

通俗地说，通过信号带来的可利用的消息就是信息。这便与“消息”的意思又有差别。信息应该能给人增加新的知识，能消除认识上的不确定性。例如，一种新产品的销路如何，可以通过市场调查知道。市场信息会使你对这种产品的销售前景做出明确的判断，消除了认识上的不确定性。又如，想知道某一方面的科研进展到什么程度，那么科技信息就会给你答案。

当然，同一信息对某些人特别有用，而对另一些人就不一定有用。

当今社会，信息已经成为一种资源——信息资源。

信息资源和其他物质资源一样是极其重要的财富。不难理解，一条有价值的商业信息，可以使商人一夜之间暴富；一条准确的天气预报信息，会使人们免受严重的物质损失；一条军事信息则可能关系到战斗的成败。如今，信息特别重

要，它成为人们决策的依据，一切正确的决策都以信息为依据。

我国宝山钢铁集团公司，发展势头强劲，企业蒸蒸日上。他们为了搜集信息，投入了大量的人力物力。他们在各厂区收集分厂、班组的当天简报，随即整理出《当日动态》，供领导阅读、参考。这对掌握全厂情况、布置来日工作，提供了可靠的依据。目前，宝钢的《当日动态》已经上了企业的局域网络。

由此可见，人的生活离不开信息。在当今瞬息万变的市场经济中，人们必须随时获取准确的信息。现在，计算机网络、电话、传真等，都是人们获得信息的重要途径。信息越来越被人们重视，可以说，人们一刻也离不开信息。

信息研究探源

人们交换信息、交流感情，离不开语言；文字发明以后，人类便可以进行远距离信息交流了，例如写信等。不仅如此，前代人的信息还可以留给后代，例如书籍、信札等。这样，便使信息交流的时空得到了扩展。

中国古代传递信息，主要靠人传递，交通工具是马匹，沿路设驿站。不过那时主要是为政府传递信息的。当然，还可以传递别的信息，例如，杨贵妃要吃新鲜荔枝，唐明皇便派人把这一信息传到南方，南方的州县便根据这一信息，立即在产荔枝的地方采购。然后便快马加鞭，日夜兼程，最后把新鲜荔枝送到长安城，以满足贵妃的需求。

驿站是周朝建立的通信设施。每隔一定的距离设一个驿

站，备有马匹和供邮差食宿的设施。

在国外，也有与中国相似的通信设施。例如，古代罗马、埃及等许多国家，也是靠人送达信息的，马车和船便是主要的交通工具。

古代军事上传递信息，除了用上述方法以外，还采用烽火台传递信息。例如，在京城和边防要地之间，隔一定距离设一个烽火台，如果遇到外敌入侵，夜晚便点起火，白天则烧狼粪放烟。这样一个烽火台传至下一个烽火台，下一个烽火台再传到下一个，很快就把信息传到京城，京城的军政要人便根据信息采取措施。当然，有时只在局部地区设防的范围内传递，边防将会根据信息，采取军事措施。所以，古代著作中常以“狼烟”、“烽火”比喻战争。

关于烽火台传递信息的记载，在《东周列国志》中，就有“周幽王烽火戏诸侯”的故事，从中我们可以看到当时烽火台传递信息的速度和作用。万里长城上每隔一段，就有一个烽火台。明代戚继光抗倭，曾在山东胶东半岛北部临渤海湾处设“烟台”，所以烟台市的地名也由此而来。

利用烽火台传递军事信息，一直延续到清代。近代则发展了邮车和邮船，使信息传递工具大为改进。

靠人来传递信息，由于使用的交通工具比较落后，速度较慢；用烽火台传递军事信息，显然很难表达复杂的信息内容。比如，烽火台能够传递有外敌入侵的消息，但是，敌人有多少兵力，武器装备怎样，采取什么样的战略战术，就很难表达了。

直到 19 世纪，人们发明了电报和电话。这种无线电通信技术使远距离通信既快、又可以传达复杂的信息内容了。