

# 科技传播学 引论

● 郭 治 著

KE JI CHUAN BO  
XUE YEN LUN



科技翻译出版公司

1996



郭 治 著

---

## 科技传播学引论

---

天津科技翻译出版公司



## 科技传播学引论

郭 治 著  
责任编辑 王泽山

---

天津科技翻译出版公司出版

邮政编码 300192

全国新华书店经销

河北省霸州市印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32

印张 6.75 字数 160千字

1996年12月第1版

1996年12月第1次印刷

印数 1-2000册

---

ISBN 7-5433-0990-4

G·216 定价:8.80元

---

## 前 言

---

这本拙著原是为培训班编写的讲义。从1990年起,我为中国科普研究所和中国科技北京专修学院(原中国科普北京培训中心)举办的培训班讲授科技传播学,边讲边写,每期都要改写,经过补充整理,成了今天这个样子。为促进科技传播的研究,发表出来,抛砖引玉,故取名科技传播学引论。

信息及其传递是存在于我们身边的普遍现象。然而,对这种现象进行较系统的研究,形成一门学科,还是近40年的事情。1963年,由施拉姆主编,11位著名学者参加编著的《传播学》一书出版,正式将传播学作为一门学科提了出来。此后,被包容在信息科学中的传播学,随着自然科学和社会科学相结合的强大发展趋势,逐渐形成了一门引人注目的交叉学科。广义的传播学不仅仅是从新闻发展起来的大众传播学说。施拉姆(宣伟伯)在《传学概论》中对传播学(communication)下的定义是:“研究人与人、人与团体和社会通过传播的行为来建立关系的学问。人怎样相互影响,怎样共享智据,接受并报道消息、新闻与知识,怎样受教与教人,消遣与娱人,都是传(播)学的研究范围。”<sup>①</sup>他这里所说的“智据”(information)是消息、资讯、知识的总称,共享智据就是信息共享。

我赞同这样的说法:传播学研究的是,人们同其生活环境之间

---

<sup>①</sup> W. 宣伟伯著。《传学概论——传媒·信息与人》余也彝译。香港:海天书楼,1983。

的信息传递过程及其机理和作用。传播学作为一门学科,不仅要研究信息传播的过程和作用,而且要研究它的机理;实现传播过程、发挥传播作用的机理。

## 二

科学也是存在于我们生活之中的。什么是科学?传统的科学观认为科学就是系统化的实证知识。研究科学的学问就是科学学。科学学创始人之一的贝尔纳(J. D. Bernal)就对传统的科学观提出了挑战。他认为,科学是一种建制,科学是一种方法,科学是一种维持或发展生产的主要因素,科学还是一种重要的观念来源……<sup>①</sup>贝尔纳对传统科学观发出挑战是可贵的,因为科学本身在不断地丰富和改变着自身的含义;因为历史发展到今天,科学与社会的相互作用要比19世纪强烈得多了,把科学当成静态的知识,太狭窄了。

在科学学的研究中,把科学看做一个动态过程的理论得到了当代许多学者的共识。“科学的本质,不在于已经认识的真理,而在于探索真理。”动态的科学观把科学看成是人类特有的活动形式,是探索未知、从事知识生产的人类活动领域。

科学活动有着实践性、探索性、继承性、传播性、创造性和社会性<sup>②</sup>,科学活动离不开传播与交流,离不开信息流动。

运用传播学理论来研究科学活动,许多问题可以迎刃而解。科学学和传播学的交叉,必将形成科学传播学。

技术更是存在于我们生活之中的。什么是技术?传统的技术观仅仅把技术视为某种本领。技术发展到了今天,人们的技术观也

<sup>①</sup> 贝尔纳,《历史上的科学》,北京:科学出版社,1981。

<sup>②</sup> 郭正谊、郭治主编,《青少年科技活动概论》,北京:中国科学技术出版社,1992。

在发生着变化。现代技术论认为，技术也是人类的一种活动，是使自然界人工化的过程。技术活动的核心就是创造和发明。信息及其传播在技术活动中起着极为重要的作用。

### 三

运用传播学的理论来研究科学技术，会使人耳目一新。我们在完成全国教育科学“七五”规划部委级重点课题“青少年科技活动研究”中，运用信息传播理论对科技活动进行分析，受益匪浅。这里不妨引用《青少年科技活动概论》中的一段：

科学的基础是来自自然界、人工自然界、人类社会和人类心理的信息(Information)(原始信息、一次信息)。人们对这些信息进行科学加工，使它成为科学知识，又向外传播，这就成了讯息(Message)(间接信息、二次信息)。如果这种讯息是准确的判断，又是事实与规律的反映，我们就叫它科学讯息。

我们通常所说的“科学信息”应当既包括直接信息又包括间接信息(讯息)。

技术的最初成果是“技术原子”，产生于人的大脑之中，它是人脑处理各种信息的结果。例如古人看到木头浮在水上，又有了落水后扒着大木头漂浮的经验，以及伐木和木工的技能，在脑子里便有了造木船的构想，这就是最早的造船“设计”。这位“设计家”不能单独地干，他于是组织几个人一起和他干，他就把他的设想向人们传播，他说的就是经他加工后的技术讯息。人们照他的办法造出了大木船，于是出现了造船术，这造船术又做为技术讯息向外传播。

技术发明的最初形式是设想(技术原子)，这是一种初级技术讯息，是一种潜在技术。经过传播和实践，最后

达到了预期目的，发明家或他人把它归纳成一系列的技术讯息，这就是成熟技术讯息，在它没有传播到社会劳动过程之中时，它只是可能性技术，只有这些成熟技术讯息被利用到社会生产过程之中，技术才成为社会生产力。

综上所述，我们平常所说的“科技信息”应当包括三部分：科学信息、科学讯息、技术讯息。

科技信息在时间和空间上的移动和变化就是科技传播。

科技传播是一种社会现象，是不以人的意志为转移的社会存在。

科学和技术都是依靠传播才能生存和发展的。科学家有了发现便要从事传播，发明家有了发明就要向人传授，就是最保守的古代工匠也要使其技艺代代相传，这是客观规律。社会制度和政治文化背景只能促进或压抑科技传播，而不能消灭科技传播。因此才有哥白尼、布鲁诺冒死宣传“日心说”，狄塞尔倾家荡产推广压燃式内燃机，马寅初为“新人口论”不停地呐喊……。科技史上可歌可泣的史实尽管因人而异，但是，作为一种社会现象，科技传播始终存在着。

#### 四

我们对科技传播的研究，又是在对科普创作和科普活动进行研究的基础上进行的。中国科普研究所的前身是中国科普创作研究所，它创建初期编写了有一定影响的学术专著《科普创作概论》、《科普编辑概论》，并对科技写作、科普美术、科普影视做过不少研究。用传播学的理论从事科普创作和科普编辑的研究，从传播媒介的发展，受众心理的变化等方面进行分析，也会使人耳目一新。历史即将发展到信息高速公路和多媒体时代，文明就要进入真与美

高度统一的科学文化时代，科普创作艺术正在受到挑战，倘若不用科技传播理论武装起来，科普创作怎么能够更上一层楼呢？

科技传播学今天能否确立为一门学科，恐怕还需要进一步论证。科普创作艺术是否要更名为科技传播艺术或科技传播技巧，好像也需要论证。然而有一点我是要坚持的，那就是科技传播的研究和科普工作（含科普创作）的研究是不同的，又是有联系的。

科技传播既然是一种不以人的意志为转移的社会现象，它有着自身运动规律，对这一规律进行探讨，是科技传播学的任务。科技传播学是传播学、科学学和技术论的交叉。

“科普”一词是“科学技术普及”的简称。

有一种概念，认为把科学技术向未知者普及，就是科普。这种概念，我们叫它“大科普”。从传播学角度看，人们促进科技传播的行为都属于科普的范畴。

一般的科普概念是指向大众宣传科学技术知识，使公众理解科学，掌握所需要的技术，提高公众的科学技术素养。从传播学角度来看，科普工作是一种促进科技传播的行为，它的受传者是广大公众，它传播的内容有三个层次，包括科学知识和适用技术、科学方法和过程、科学思想和观念。科普工作要通过大众传播、组织传播和人际传播，引起科普对象（受众）头脑中的内向传播，从而达到提高大众科技素养的效果。从这个角度看，促进面向公众的科技传播，就是科普工作。显然，要做好科普工作就要遵循科技传播规律，科技传播学的研究是搞好科普工作的基础，也是做好科普工作研究、科普创作研究的基础。

## 五

最后要说明的一点是，计算机、人工智能和机器人已经走进了我们的生活，而且首先进入了人类的科学活动和技术活动之中，人一机之间进行着各种信息交流。在科技传播中，包含着人一机系统



内的信息传递,科学传播学应当十分重视人、计算机、人工智能、机器人领域的信息传播过程,关于这个问题,在这本拙稿中没有来得及探讨,只待以后补充了。除了这个缺憾之外,本稿不足和不当之处一定还有不少,敬请各界专家学者给予指正。

郭 浩

1996. 7. 30

于中国科普研究所

---

# 目 录

---

绪 论 科技传播与科普工作	(1)
第一章 传播活动与传播研究	
§ 1.1 传播活动	(18)
§ 1.2 对传播活动的研究	(19)
§ 1.3 传播的演变	(20)
§ 1.4 信息论的形成	(22)
§ 1.5 传播学的奠基人	(23)
第二章 传播及其分类	
§ 2.1 传播	(27)
§ 2.2 传播过程	(28)
§ 2.3 内向传播	(30)
§ 2.4 人际传播	(31)
§ 2.5 组织传播	(32)
§ 2.6 大众传播	(34)
§ 2.7 传播的其他分类法	(35)
第三章 科学、技术和文化	
§ 3.1 科学和科学活动	(37)
§ 3.2 技术和技术活动	(42)
§ 3.3 文化	(47)
§ 3.4 用传播学理论研究科技	(48)
第四章 科技信息	
§ 4.1 信息观念的发展	(52)
§ 4.2 信息及其特点	(56)

§ 4.3	信息的分类	(57)
§ 4.4	信息的层次	(60)
§ 4.5	编码和译码	(60)
§ 4.6	信息流和信息组块	(63)
§ 4.7	信息的获取	(65)
§ 4.8	科学信息和科学讯息	(67)
§ 4.9	技术讯息	(68)
§ 4.10	科技信息和科技传播	(69)
<b>第五章 世界科技传播</b>		
§ 5.1	古代的科技传播	(70)
§ 5.2	文艺复兴和启蒙运动	(72)
§ 5.3	从蒸汽机到电力	(73)
§ 5.4	当代的科技传播高潮	(74)
<b>第六章 中国近代以来的科技传播</b>		
§ 6.1	西学东渐与科技传播	(76)
§ 6.2	洋务运动与科技传播	(77)
§ 6.3	百日维新与科技传播	(79)
§ 6.4	五四运动与科技传播	(81)
§ 6.5	建国前后的科技传播	(82)
§ 6.6	“文革”以后的科技传播高潮	(85)
§ 6.7	迎接 21 世纪科技传播新高潮	(87)
<b>第七章 科技传播事业</b>		
§ 7.1	学术交流及学会	(90)
§ 7.2	科技情报事业	(91)
§ 7.3	技术市场和专利管理	(93)
§ 7.4	科学技术教育	(95)
§ 7.5	科学技术普及事业	(96)

## 第八章 科技传播的功能

- § 8.1 传播功能概述····· (99)
- § 8.2 科技传播的科学技术功能····· (100)
- § 8.3 科技传播的经济功能····· (102)
- § 8.4 科技传播的文化功能····· (104)
- § 8.5 科技传播的教育功能····· (106)
- § 8.6 科技传播与决策····· (106)
- § 8.7 科技传播与可持续发展····· (108)

## 第九章 科技传播的模式与形态

- § 9.1 传播模式及其研究····· (113)
- § 9.2 信息反馈模式····· (118)
- § 9.3 科技传播的形态····· (119)
- § 9.4 科技传播的实践模式····· (124)

## 第十章 科技传播媒介

- § 10.1 传播媒介概述····· (128)
- § 10.2 实物传播媒介····· (130)
- § 10.3 口头传播媒介····· (135)
- § 10.4 印刷传播媒介····· (136)
- § 10.5 音响传播媒介····· (139)
- § 10.6 影视传播媒介····· (141)
- § 10.7 传播媒介的发展趋势····· (146)

## 第十一章 受传者和公众科学素养调查

- § 11.1 概述····· (148)
- § 11.2 我国公众对科技的兴趣····· (155)
- § 11.3 加强科技教育的迫切性····· (161)
- § 11.4 改进科普宣传的紧迫性····· (171)

## 第十二章 传播者

- § 12.1 概述····· (175)

§ 12.2 科普宣传队伍的建设.....	(179)
§ 12.3 科技教育队伍的建设.....	(188)
附:1994年中国公众科学素养调查 .....	
..... 中国科协“公众理解科学”课题组	(190)
主要参考文献.....	(202)

---

# 绪 论

---

## 科技传播与科普工作

(全国首届科技传播研讨会论文)

传播学是本世纪三四十年代初步形成的一门新兴学科,近年来有了较大的进展,本文拟用传播学的理论探讨科学技术在社会中传播的现象,研究科学技术普及工作的规律,并对“科技传播学”进行初探。

### 信息及其传播

我们生活的世界是由什么构成的?古人曾为世界的物质性进行过长期的争论,至今这个问题仍然会引起我们的思考。

世界是物质的,物质不灭定律是个伟大的发现。世界是能量的,能量守恒定律的发现是科学进步的里程碑。1905年,伟大的科学家爱因斯坦提出了 $E=MC^2$ 的公式,揭示了能量和质量的相互转换关系,当代的科学家和哲学家无不承认:世界是物质的,也是能量的。

本世纪40年代产生的信息论以及控制论和系统论,使人们开始思考起一个问题:构成我们这个世界的,除了物质和能量之外是否还有不属于它们的另一个要素——信息?

什么是信息?关于信息的定义有四五十种,在众多的定义中控制论创始人维纳有一句名言:“信息就是信息,它既不是物质也不是能量”。最伟大的东西往往是最简单的。信息和物质、能量一样,

是构成我们生存世界的要素之一。

坚硬的金刚石和松软的石墨，都是碳，只因为它们内部结构不同，或者说，同是一种碳，按照两种不同的信息排列，便出现了两种不同的物质。同是受精卵，因其携带的遗传信息不同孕育出来的生命便是千姿百态的。

我们的世界是由物质、能量和信息构成的。物质在流动，能量在流动，信息也在流动。我们的世界是个运动的世界，变化的世界：宇宙在变化、自然在变化、社会在变化、每个人的心理也都在变化。

信息在时间和空间上的流动和变化，便是传播。关于传播，人们从不同的角度下了许多的定义，各有千秋。把传播定义为信息在时间和空间上流动和变化，概括了传播的信息性质、信息的可流动性和信息的可转换性，指出了信息不能脱离时空而存在，从哲学的高度描绘了传播的实质，这是我们的一个基本观点。

信息是多种多样的，从不同的角度可以对信息进行多种分类。如：按信息的发出，有人类社会信息和非人类社会信息；按信息存在的形式分，有内储信息和物化信息；按人对信息的感知方式分，有直接信息和间接信息（讯息）；此外还有动态信息和静态信息，无记录信息和有记录信息、未知信息和冗长信息……等，达十四五种分类方法。

传播学研究的范围只限于人类社会信息在时间和空间上的流动和变化，即只研究人类社会的传播。从传播学范畴来定义信息，则信息是事物的动运状态以及关于事物运动状态的陈述。信息在人类社会内的流动与变化就是传播。

根据人类的活动，可以把人类社会传播的信息分类，例如：政治信息、经济信息、文化信息以及科学信息、技术信息、体育信息、文艺信息等等。科学技术信息与人类的科学技术活动休戚相关，在科技发展日新月异的今天，对科技信息的传播进行研究迫在眉睫，科技传播学的探讨应运而生。

## 传播活动和传播学

我们所讲的传播只限定在人类社会的范围,专指人的社会传播即 Communication 这个词源于拉丁文 *communicas*,意思是“与他人建立共同意识”。有的著作将 Communication 译为“沟通”。指个人之间、集体之间、集体与个人之间的信息传递过程,指通过语言和非语言形式进行的信息过程。传播是相互的,传播就是交流和沟通。

传播是人类的基本活动。从造出第一把石斧起,人类就通过各种方式相互传播着劳动的经验;从猿人集体狩猎之日起,人类便通过传播活动形成劳动群体以至社会,没有传播便不会形成人类社会。信息交流是维持、发展和强化人际关系的途径,是不以人的意志为转移的社会存在。

对传播的研究可以追溯到古希腊亚里士多德和中国的孔子。19 世纪末兴起的演讲学、社会学、心理学、人类学以及本世纪三四十年代成熟的社会心理学和新闻学对传播学的诞生有诱发作用,而信息论、控制论和系统论的诞生是传播学产生的基础。

传播学的奠基人有研究新闻的拉扎菲尔德、有政治学家拉斯韦尔、有心理学家卢因和霍夫兰,他们从各自的学术领域步入了传播学。公认的著名传播学家是威尔伯·施拉姆,中国名字叫宣伟伯。宣氏写了近 30 部传播学著作,1973 年的《人、信息和媒介——人类传播概论》尤为著名。1982 年,宣伟伯来华讲学时指出:“综合之后的社会科学会非常看重对传播的研究,传播学将成为综合之后的科学的一个基本学科”。

宣伟伯等将传播过程归纳为五个阶段,简称 5W 模式(拉斯韦尔模式):

1. 谁(Who)(传播者)
2. 说了什么(Says What)(信息)
3. 经过了什么渠道(In What Channel)(媒介)



4. 对谁(To Whom)(受传者)

5. 产生什么效果(With What Effects)(效果)

后来,布雷多克又对5W进行了补充,提出7要素说,即1. 在什么背景下? 2. 为什么目的? 3. 谁? 4. 说了什么? 5. 经过什么通道? 6. 对谁? 7. 产生什么效果?

维纳在《控制论》中提出这样的模式(图1):

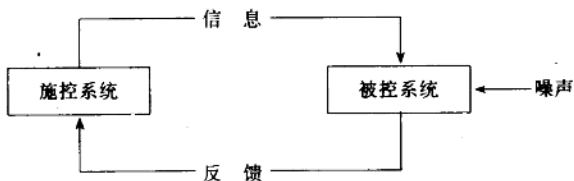


图1

当前对传播模式的研究已有许多著述,以上介绍的是影响较大的三种模式。可以看出,在传播过程中有以下要素是不能忽视的:背景、目的、传播者、信息、反馈、媒介、受传者、效果、噪声(干扰)

人的传播可以分为四类:

①向内传播:指信息在人脑中的流动与变化。内向传播在很大程度上具有心理学性质。现代认知心理学提出,人对外界的认知就是一种信息加工过程。认知心理学和计算机科学的结合产生了人工智能的新科技,由电脑控制的机器人能下棋、推理、作决策。反过来,通过对电脑处理信息过程的研究,使我们对人脑的研究也深化了。信息在人脑中是怎样流动和变化的?它和人脑内储的信息有什么关系?什么样的宣传能诱发受传者的内向传播,达到预期的目的?这都是需要讨论的课题。我认为,人的智能是人类区别于其他