

中国公民的科学素质及对科学技术的态度

——2007 中国公民科学素质调查结果分析与研究

何薇 张超 高宏斌

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘 要] 本文以 2007 年中国公民科学素质调查数据为依据, 对调查的基本情况和调查的过程质量控制做了介绍; 从测算公民具备基本科学素质的比例和公民科学素质指数的两个路径, 重点分析描述了中国公民的科学素质水平和状况; 对公民获取科技信息的渠道和对科学技术的态度等影响公民科学素质变化的因素进行了分析和概述。

[关键词] 中国公民 科学素质 抽样调查 数据分析

[中图分类号] C3 [文献标识码] A [文章编号] 1673-8357 (2008) 06-0008-30

Chinese Public Understanding of Science and Attitudes towards Science and Technology, 2007

He Wei Zhang Chao Gao Hongbin

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: According to the Chinese Survey for the Public Scientific Literacy, the paper gave an introduction of the survey data sources and the survey process quality control. With an emphasis on, we have two paths to work out the level of the Public Scientific Literacy, not only from a percentage but from the Index. As the influence factors of the change about Public Scientific Literacy, this paper also made a panorama of information sources, interest, and public attitudes towards S&T.

Keywords: Chinese public; scientific literacy; sampling survey; statistical data analysis

CLC Numbers: C3

Document Code: A

Article ID: 1673-8357 (2008) 06-0008-30

0 引言

2006 年 2 月, 国务院颁布实施的《全民科学素质行动计划纲要 (2006—2010—2020)》(以下简称《科学素质纲要》), 对公民应具备的基本科学素质进行了明确规定, 即“了解必要的科学技术知识, 掌握基本的科学方法, 树立科学思想, 崇尚科学精神, 并具有一定的应用它们处理实际问题、参与公共事务的能力。”2006 年之前, 中国科学技术协会已经于 1992

年、1994 年、1996 年、2001 年、2003 年和 2005 年, 依托其遍布全国的基层组织及 2001 年建立起来的“中国公民科学素质变化观测网”, 成功进行了 6 次全国公民科学素养状况及其对科学技术的态度抽样调查。为了不间断地及时、全面、系统地了解我国公民的科学素质状况及其影响因素的变化规律, 为《科学素质纲要》的监测评估提供翔实的基础数据, 经国家统计局批准 (批准文号: 国统制 [2007] 90 号), 中国科学技术协

收稿日期: 2008-11-06

作者简介: 何薇, 中国科普研究所副研究员, 科学素质研究室副主任; Email: he2005wei@yahoo.com.cn

张超, 中国科普研究所助理研究员; Email: zhangchao@cast.org.cn

高宏斌, 中国科普研究所助理研究员; Email: gaohongbin@cast.org.cn

基金项目: 1. 2007 年中国公民科学素质调查 中国科协资助。2. 公民科学素质指标体系研究 中国科协调研宣传部资助。

会中国科普研究所于2007年12月至2008年2月进行了第七次中国公民科学素质调查。本文是此次调查主要数据结果的分析报告。

1 调查概况

2007中国公民科学素质调查是抽样问卷入户调查。调查对象为中国大陆（不含香港、澳门和台湾地区）18岁至69岁的成年公民（不含现役军人、智力障碍者）。设计样本量10 080份，回收有效样本10 059份。

调查采用分层三阶段不等概率抽样，即以全国为总体，以各省级单位为子总体进行抽样；在各子总体内，采用分层三阶段不等概率抽样。首先根据调查对数据分析的要求将全国划分为必选层和抽样层，然后在必选层共抽选街道（乡镇）344个，在抽样层共抽选区（县）166个，总共抽取一级抽样单元510个。

为了最大限度地提高利用调查样本对总体估计的精度，除保证样本抽样分布的合理性外，使调查样本对总体有更好的代表性，本次调查以国家统计局公布的全国最新的1%人口抽样调查统计数据为参照总体，对调查结果在性别、年龄、文化程度及城乡结构等方面，进行了非线性的口径加权处理。调

表1 2007中国公民科学素质调查的
样本分布和加权分布

背景变量	样本量 (份)	样本分布 (%)	加权分布 (%)
总体	10 059	100	100
按民族分			
汉族	9 116	90.6	90.5
少数民族	943	9.4	9.5
按性别分			
男性	5 581	55.5	49.7
女性	4 478	44.5	50.3
按城乡分			
城镇居民	5 416	53.8	47.4
农村居民	4 643	46.2	52.6
按群体分			
领导干部和公务员	578	5.7	3.4
城镇劳动人口	3 909	38.9	37.5
农民	4 534	45.1	52.3
其他	1 038	10.3	6.8
按年龄分			
18~29岁	1 535	15.3	12.9
30~39岁	2 438	24.2	28.5

续表

背景变量	样本量 (份)	样本分布 (%)	加权分布 (%)
按年龄分			
40~49岁	2 815	28.0	28.4
50~59岁	2 246	22.3	19.6
60~69岁	1 025	10.2	10.5
按文化程度分			
小学以下	351	3.5	6.4
小学	1 425	14.2	30.9
初中	3 508	34.9	41.4
高中或中专	2 876	28.6	14.0
大专	1 182	11.8	4.7
大学及以上	713	7.1	2.5
按职业分			
国家机关、党群组织负责人	249	2.5	1.5
企业事业单位负责人	259	2.6	1.6
专业技术人员	693	6.9	4.5
办事人员与有关人员	1 005	10.0	6.6
农林牧渔水利业生产人员	2 746	27.4	33.7
商业及服务业人员	869	8.7	10.0
生产及运输设备操作工人	457	4.6	5.2
学生及待升学人员	283	2.8	1.5
失业人员及下岗人员	933	9.3	8.1
离退休人员	1 111	11.1	5.9
家务劳动者	1 316	13.1	20.7
其他	113	1.1	0.8
按地区分			
东部地区	3 514	34.9	29.1
中部地区	3 607	35.9	42.9
西部地区	2 938	29.2	28.0

说明：1. 理论上要求加权分布和总体分布趋于一致。由于分组后每个组内都有样本落入，所以加权调整后的加权分布与总体分布一致。2. 如果按不同分类划分的样本量总和少于总样本量10 059份，是因为有未填答项，以下类同。3. 如无特殊说明，本文数据皆为加权后的数据结果。

查数据的样本分布和加权分布详见表1。

本次调查中，有包括广东、黑龙江、吉林、内蒙古、贵州等5个省（自治区）根据统一的抽样方法扩充样本（样本量均超过2 000份，可以满足一定估计精度的要求），并行开展了本省的公民科学素质调查，其调查结果可以有效地进行全国对比分析。全国各省样本及调查省的追加后样本分布见表2。

表 2 2007 中国公民科学素质调查各省样本量及追加后样本量分布

省、自治区、直辖市	样本量 (份)	有效样本 量 (份)	追加后样 本量 (份)	省、自治区、直辖市	样本量 (份)	有效样本 量 (份)	追加后样 本量 (份)
北京市	360	346		湖北省	330	330	
天津市	360	360		湖南省	350	349	
上海市	360	360		海南省	230	230	
辽宁省	390	390		广西壮族自治区	310	308	
山东省	470	470		内蒙古自治区	270	270	2 366
浙江省	390	390		新疆维吾尔自治区	270	270	
江苏省	370	370		宁夏回族自治区	220	220	
福建省	380	380		甘肃省	270	270	
广东省	450	448	2 795	青海省	220	221	
黑龙江省	320	320	2 326	西藏自治区	40	40	
吉林省	280	280	2 198	云南省	310	310	
河北省	390	390		贵州省	310	310	2 350
河南省	430	430		陕西省	330	328	
山西省	310	310		四川省	440	439	
安徽省	350	350		重庆市	260	260	
江西省	310	310		总 计	10 080	10 059	12 035

2007 年调查的主要内容包括：公民对科学的理解；公民获取科技知识和科技信息的渠道与方法；公民对科学技术的态度等。其中，公民对科学理解是与公民科学素质有关的核心指标，用于测算公民的基本科学素质状况；另外两部分为公民科学素质变化的影响因素指标。

具体地说，2007 年中国公民科学素质调查的指标体系由背景变量和各分级指标组成。背景变量包括：地区、城乡、性别、年龄、文化程度、职业、民族、重点人群等。分级指标包括：3 项一级指标、12 项二级指标和 35 项三级指标及 95 个测试题目。2007 年调查指标体系结构见表 3。

表 3 2007 中国公民科学素质调查指标体系结构表

一级指标	二级指标	三级指标
一、公民对科学的理解	1. 基本科学知识	(1) 对科学术语的了解
		(2) 对科学基本观点的了解
	2. 基本科学方法	(3) 对“科学地研究事物”的理解
		(4) 对“对比实验”方法的理解
		(5) 对概率的理解
	3. 科学与社会之间的关系	(6) 对迷信的相信程度
		(7) 处理自身健康问题的行为
二、公民获取科技知识和科技信息的渠道与方法	4. 主要获取和比较信任的科技发展信息来源和渠道	(8) 纸制媒体
		(9) 影视媒体
		(10) 声音媒体
		(11) 电子媒体
		(12) 人际交流
		(13) 对科技新闻话题的感兴趣程度
	5. 对科学技术信息的感兴趣程度	(14) 最感兴趣的科技发展信息

续表

一级指标	二级指标	三级指标
二、公民获取科技知识和科技信息的渠道与方法	6. 参加科普活动的情况	(15) 专门的活动
		(16) 日常的活动
	7. 参观科普设施的情况及原因	(17) 科技类场馆
		(18) 人文艺术类场馆
		(19) 身边的科普场所
		(20) 专业科技场所
	8. 参与公共科技事务的程度	(21) 个人关注
		(22) 和亲友谈论
		(23) 热心参加
		(24) 主动参与
三、公民对科学技术的态度	9. 对科学技术的看法	(25) 对科技的总体认识
		(26) 科技与生活
		(27) 科技与工作
	10. 对科学家的职业和工作的看法	(28) 对科学家的职业的看法
		(29) 对科学家的工作的认识
	11. 对科学技术发展的认识	(30) 对科技发展的期待
		(31) 对科技发展与自然资源关系的看法
		(32) 对科技发展与人才资源关系的看法
		(33) 对基础科学研究的态度
	12. 对科技创新的态度	(34) 对科技创新的期待
		(35) 对技术应用的想法

在《公民科学素质基准》还没有正式发布之前,本次调查的指标最大限度地保持了与以往调查指标的连续性及国际可比性,并尽量靠近测度《科学素质纲要》中规定的公民科学素质的要求,对于一些无法定量测度和描述的部分,本次调查首次采取了深度访谈、小组座谈等方法做了深入的定性研究。对于特定人群如未成年人(18岁以下)科学素质指标体系研究、领导干部和公务员的科学素质需求和状况调查研究也同步开展。

2 公民对科学的理解及基本科学素质状况

本次调查中,对公民对科学的理解及与科学素质有关问题的定量测度,仍采用历次调查的标准,包括4个方面,即:对科学术语了解程度的测试,对科学观点了解程度的测试,对科学方法理解程度的测试和对科学与社会之间的关系理解程度的测试。

2.1 公民对科学的理解

2.1.1 对科学术语的了解程度

测试公民对科学术语了解程度的目的主要

是考察公民对媒体传播的科技信息的理解能力。2007年调查中,参与测试的科学术语包括“分子”、“DNA”、“Internet(因特网)”和“纳米”。我国公民对科学术语的了解程度见图1。

在对什么是物质的“分子”的测试中,有17.0%的公民能够选择“物质中能够独立存在并保持该物质一切化学特性的最小微粒”这一正确答案;有12.5%的人选择了“与物质的化学性质有关,是构成物质的基本微粒”这一基本正确的答案;有14.3%的人选择了“是组成原子的基本微粒,由原子核和核外电子组成”这个完全错误的答案;而高达56.1%的人选择“不知道”。

在对“DNA”了解程度的测试中,分别有20.5%和31.6%的人能够作出完全正确或基本正确的选择;有7.8%的人作出了完全错误的选择;还有40.2%的人选择了“不知道”。

在对“Internet(因特网)”这个术语的测试中,有18.5%的人完全了解,29.2%的人基本了解;有5.5%的人作了错误选择;有46.8%的人

选择了“不知道”。

对“纳米”这个术语的了解程度稍好一些。有 21.5% 的人选择了其为“长度计量单位之一”这一完全正确答案，有 35.5% 的人选择了其为“一

种高科技材料”这一基本正确答案；只有 4.6% 的人选择了其为“水稻新品种”这种错误解释。但是仍然有 38.8% 的人选择了“不知道”。

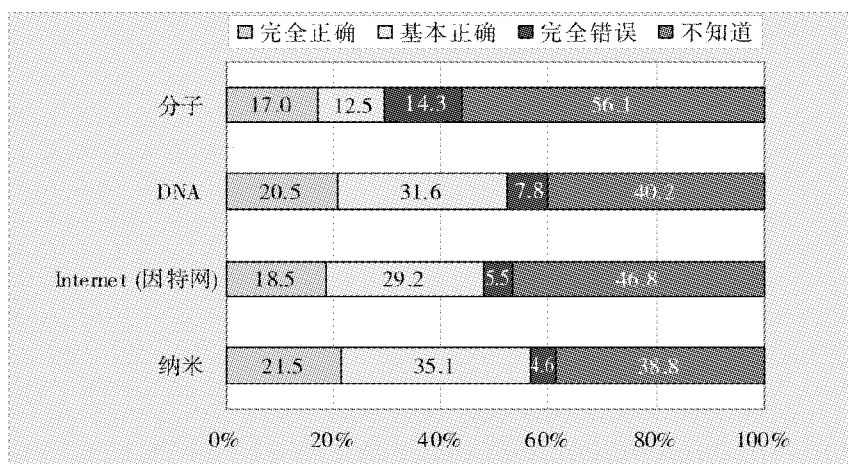


图 1 2007 中国公民对科学术语的了解程度

2.1.1.1 不同群体了解科学术语的差异

我们把能够对科学术语测试题目作出完全正确或基本正确选择的公民算作了解科学术语的公民。结果显示，我国公民对不同的科学术语了解的比例不同，其中，有 29.6% 的公民了解“分子”，有 52.0% 的公民了解“DNA”，有 47.6% 的公民了解“Internet（因特网）”，有 56.6% 的公民了解“纳米”。分析表明，不同分类群体对不同科学术语了解的比例，呈现出不同程度的差异，详见表 4。

表 4 不同群体了解科学术语的比例 (%)

	分子	DNA	Internet (因特网)	纳米
总体	29.6	52.0	47.6	56.6
按民族分				
汉族	30.0	53.4	49.1	58.5
少数民族	25.0	38.9	34.1	37.8
按性别分				
男性	32.4	53.3	50.4	60.2
女性	26.7	50.8	44.9	53.0
按城乡分				
城镇居民	36.4	66.5	61.2	71.3
农村居民	23.5	39.0	35.4	43.3

续表

	分子	DNA	Internet (因特网)	纳米
按群体分				
领导干部和公务员	63.9	89.7	89.1	92.1
城镇劳动人口	35.3	66.6	61.1	72.0
农民	23.2	38.6	35.0	42.8
按年龄分				
18~29 岁	41.0	69.8	71.0	76.0
30~39 岁	34.4	59.4	55.0	63.4
40~49 岁	30.0	53.4	47.7	59.6
50~59 岁	21.8	39.6	33.6	42.5
60~69 岁	15.8	29.9	25.0	32.4
按文化程度分				
小学以下	5.6	15.2	11.5	14.9
小学	12.6	28.2	23.7	31.6
初中	33.4	60.3	53.7	65.3
高中或中专	49.0	77.2	77.0	85.1
大专	59.8	88.1	88.7	93.8
大学及以上	69.0	94.4	94.1	97.9
按职业分				
国家机关、党群组织负责人	66.0	88.6	87.6	94.1
企业事业单位负责人	46.5	76.7	79.0	87.8
专业技术人员	54.9	79.3	80.2	85.8
办事人员与有关人员	47.1	78.9	79.6	81.7
农林牧渔水利业生产人员	23.5	38.9	33.7	43.2

续表

	分子	DNA	Internet (因特网)	纳米
按职业分				
商业及服务业人员	31.9	55.1	57.3	65.1
生产及运输设备操作工人	31.4	62.4	57.2	70.5
学生及待升学人员	53.4	86.4	83.6	87.7
失业人员及下岗人员	34.8	72.7	62.8	72.6
离退休人员	33.8	61.7	55.0	65.4
家务劳动者	17.7	36.1	29.5	40.0
按地区分				
东部地区	37.7	63.9	58.7	67.0
中部地区	28.2	50.6	46.3	57.1
西部地区	23.2	42.0	38.2	44.9

从汉族和少数民族公民的对比上看,汉族公民对4个科学术语了解的比例均显著高于少数民族公民。其中,了解“分子”的比例高出5个百分点;了解“DNA”和“Internet(因特网)”的比例均高出约15个百分点;了解“纳米”的比例更高出20个百分点。

从性别对比上看,男性公民了解4个科学术语的比例均明显高于女性公民。其中,男性公民了解“分子”和“Internet(因特网)”的比例均比女性高出5~6个百分点;男性了解“纳米”的比例比女性高出7.3个百分点;男性了解“DNA”的比例比女性高出2.5个百分点。

从城乡分类上看,城乡居民对科学术语的了解差异显著。城镇居民比农村居民了解4个科学术语的比例高出13~28个百分点。其中,了解“分子”的比例高出近13个百分点;了解“Internet(因特网)”的比例高出近26个百分点;了解“DNA”的比例和“纳米”的比例均高出28个百分点。

在《科学素质纲要》的重点人群中,对于4个科学术语的了解比例,领导干部和公务员均明显高于城镇劳动人口,城镇劳动人口均明显高于农民。其中,除城镇劳动人口对“分子”的了解比例高于农民12个百分点外,领导干部和公务员、城镇劳动人口、农民对于各个科学术语了解的比例差距均在20~30个百分点。

从年龄分类上看,不同年龄段公民了解4个科学术语的比例,均呈现出随着年龄段的增

加而明显降低的趋势,18~29岁年龄段公民对科学术语的了解比例最高,并且显著高于了解比例最低的60~69岁年龄段公民。对于“分子”的了解,18~29岁年龄段公民的比例高出60~69岁年龄段公民约25个百分点;对于“DNA”的了解,18~29岁年龄段公民的比例高出60~69岁年龄段公民近40个百分点;对“Internet(因特网)”和“纳米”的了解,18~29岁年龄段公民的比例分别高出60~69岁年龄段公民46和43.6个百分点。

从文化程度上看,不同文化程度公民对科学术语了解的差异显著,表现为随文化程度提高的明显的正相关关系。小学以下文化程度公民了解科学术语的水平处于最低层次;了解“分子”的比例,从小学以下的5.6%到大学及以上的近70%,相距在60个百分点以上;了解其他3个术语的比例,从小学以下的约15%到大学及以上的约95%,差距高达80个百分点。

从不同职业的对比来看,不同职业公民了解4个科学术语的比例出现了不同程度的差别。国家机关、党群组织负责人对4个科学术语了解的比例均为最高;其次,学生及待升学人员了解“分子”的比例较高,学生及待升学人员、专业技术人员了解“DNA”和“Internet(因特网)”的比例较高,企业事业单位负责人、学生及待升学人员和专业技术人员了解“纳米”的比例较高。家务劳动者和农林牧渔水利业生产人员了解四个科学术语的水平均处于最低层次。

从不同地区分类上看,了解科学术语的比例呈现出从东部到中部再到西部递减的趋势,但之间的差距并不均等,表现为东部地区高于中部地区9到13个百分点,中部地区高于西部地区5到12个百分点。

2.1.1.2 公民了解科学术语的能力分布

从公民了解科学术语的能力分析来看(图2),对于所测试的4个科学术语,我国公民能够全部正确回答的比例为18.4%;能了解3个科学术语的公民比例为22.2%;了解其中两个和一个科学术语的公民比例分别为15.6%和14.0%;对于4个科学术语均不了解的公民比例将近30%。由此看出,我国公民对科学术语的了解程度处于较低的水平。

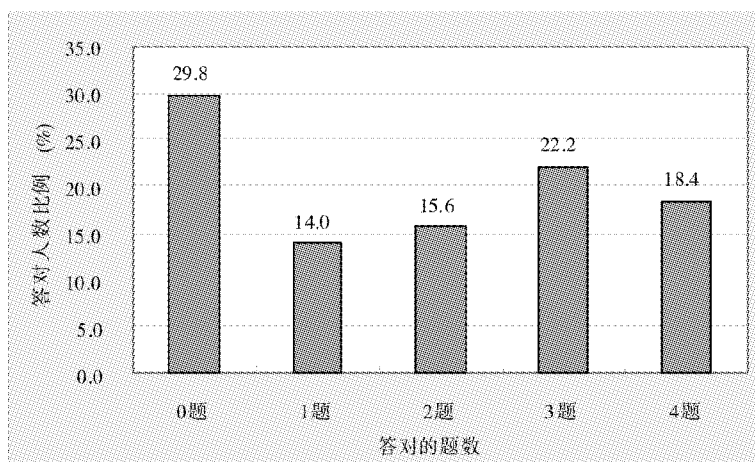


图 2 2007 中国公民了解科学术语的能力分布

2.1.2 对科学观点的了解程度

2007 年调查中,对公民了解科学观点的测试,继续延用了国际上普遍采用过的 16 个测试题目。我国公民对科学术语的了解程度如表 5 所示。

数据显示,我国分别有 86.0%和 78.0%的公民对“吸烟会导致肺癌(对)”和“地球围绕太阳转(对)”两道测试题能够作出正确判断;分别有 71.5%、68.7%和 68.6%的人对“光速比声速快(对)”、“就目前所知,人类是从较早期的动物进化而来的(对)”和“我们呼吸的氧气来源于植物(对)”的测试能够作出正确判断;此外,还分别有 55.2%和 50.6%的公民对“母亲的基因决定孩子的性别(错)”和“地球围绕太阳转一圈的时间为一个月(错)”的测试能够作出正确判断。

但是,对其余 9 个科学观点测试题能作出正确判断的公民比例均不足 50%。其中,分别有 48.6%、44.1%和 39.5%的公民对“地心的温度非常高(对)”、“数百万年来,我们生活的大陆一直在缓慢地漂移,并将继续漂移(对)”和“所有的放射性现象都是人为造成的(错)”观点能作出正确判断;分别有 35.2%和 32.0%的公民能够判断“含有放射性物质的牛奶经过煮沸后对人体无害(错)”和“最早期的人类与恐龙生活在同一个年代(错)”观点的正确与否;另外,对于“电子比原子小(对)”、“宇宙产生于大爆炸(对)”、“抗菌素能够杀死病毒(错)”和“激光是汇聚声波而产生的(错)”这 4 道测试题能够作出正确判断的公民比例都仅略高于 20%。

表 5 2007 中国公民对科学观点的了解程度 (%)

科学观点	答对	答错	不知道
a. 地心的温度非常高(对)	48.6	9.3	42.0
b. 地球围绕太阳转(对)	78.0	6.5	15.5
c. 我们呼吸的氧气来源于植物(对)	68.6	12.0	19.4
d. 母亲的基因决定孩子的性别(错)	55.2	16.6	28.2
e. 激光是汇聚声波而产生的(错)	20.2	11.6	68.2
f. 电子比原子小(对)	22.4	18.6	59.1
g. 抗菌素能够杀死病毒(错)	20.5	47.5	31.9
h. 宇宙产生于大爆炸(对)	21.5	18.9	59.5
i. 数百万年来,我们生活的大陆一直在缓慢地漂移,并将继续漂移(对)	44.1	8.5	47.3
j. 就目前所知,人类是从较早期的动物进化而来的(对)	68.7	7.2	24.2
k. 吸烟会导致肺癌(对)	86.0	5.7	8.2
l. 最早期的人类与恐龙生活在同一个年代(错)	32.0	20.9	47.1
m. 含有放射性物质的牛奶经过煮沸后对人体无害(错)	35.2	19.1	45.7
n. 光速比声速快(对)	71.5	4.5	24.0
o. 所有的放射性现象都是人为造成的(错)	39.5	18.2	42.3
p. 地球围绕太阳转一圈的时间为一个月(错)	50.6	11.7	37.6

同时,在 16 个测试题中,有半数测试题公民选择“不知道”的比例在 40%以上。约 60%的公民“不知道”“宇宙产生于大爆炸(对)”观点的正误;接近 70%的公民不能就“激光是汇聚声波而产生的(错)”观点予以判断。

2.1.2.1 不同群体了解科学观点的差异

试题的正确回答比例呈现不同程度的差异。详见

数据显示,不同群体对于16个科学观点测

表6和表7。

表6 不同群体了解科学观点(a~h)的比例(%)

	a	b	c	d	e	f	g	h
总体	48.6	78.0	68.6	55.2	20.2	22.4	20.5	21.5
按民族分								
汉族	49.3	78.9	69.1	56.4	20.8	22.9	20.9	21.9
少数民族	42.7	69.4	64.1	43.5	14.6	17.4	17.0	18.4
按性别分								
男性	52.4	80.9	72.6	56.4	23.0	24.2	22.6	24.7
女性	44.9	75.2	64.6	53.9	17.5	20.5	18.5	18.4
按城乡分								
城镇居民	56.2	83.5	72.8	65.6	26.2	27.1	26.2	27.2
农村居民	41.8	73.1	64.8	45.8	14.9	18.1	15.5	16.5
按群体分								
领导干部和公务员	74.8	94.1	77.6	79.9	39.1	51.4	42.7	45.0
城镇劳动人口	55.3	83.7	73.2	66.2	25.4	25.7	26.0	26.4
农民	41.4	72.8	64.6	45.5	14.7	17.9	15.1	16.2
按年龄分								
18~29岁	57.2	83.3	73.8	67.4	29.0	31.5	25.4	29.8
30~39岁	49.4	81.9	73.8	59.4	24.1	22.9	22.5	20.9
40~49岁	50.0	80.1	67.7	58.5	19.7	23.5	22.2	23.2
50~59岁	44.1	72.9	62.0	46.1	13.9	17.9	16.3	18.9
60~69岁	41.1	64.9	62.6	36.8	12.3	14.9	12.4	13.7
按文化程度分								
小学以下	23.4	46.3	39.8	19.8	4.0	7.6	7.1	8.2
小学	37.0	68.1	62.1	40.1	9.3	11.5	10.4	12.8
初中	51.3	83.6	74.7	60.9	21.8	24.5	21.0	21.9
高中或中专	64.2	89.5	74.7	74.6	34.3	35.6	35.4	34.4
大专	72.1	92.9	73.8	80.2	43.1	40.3	41.7	38.9
大学及以上	82.4	97.2	76.9	81.9	49.7	51.4	47.9	53.0
按职业分								
国家机关、党群组织负责人	73.2	94.1	71.0	76.1	38.3	50.4	39.9	41.1
企业事业单位负责人	64.9	91.5	79.8	80.1	30.5	33.3	43.1	31.9
专业技术人员	66.9	90.5	79.7	71.3	42.0	38.4	41.4	37.3
办事人员与有关人员	64.8	88.8	74.1	73.9	31.5	33.8	32.0	30.0
农林牧渔水利业生产人员	43.4	74.6	66.7	46.4	14.0	17.9	15.1	16.7
商业及服务业人员	49.3	83.6	72.7	63.4	19.5	22.4	25.0	23.3
生产及运输设备操作工人	51.9	81.6	72.8	56.1	26.7	26.4	22.1	26.2
学生及待升学人员	75.3	92.3	62.1	75.3	46.5	40.6	39.7	42.5
失业人员及下岗人员	55.4	84.7	74.9	68.9	28.6	27.2	22.5	28.0
离退休人员	58.5	85.5	72.5	60.3	24.2	23.3	23.7	25.7
家务劳动者	35.8	66.1	60.3	43.4	12.2	14.9	12.0	13.6
按地区分								
东部地区	57.3	84.2	70.5	65.1	26.0	25.9	26.1	24.6
中部地区	45.7	76.4	67.2	55.0	19.4	21.6	19.8	21.9
西部地区	44.2	74.1	68.7	45.0	15.6	19.9	15.8	17.8

注:表中字母a~h与表5中所代表的内容相对应。

表 7 不同群体了解科学观点 (i~p) 的比例 (%)

	i	j	k	l	m	n	o	p
总体	44.1	68.7	86.0	32.0	35.2	71.5	39.5	50.6
按民族分								
汉族	45.4	69.9	86.7	32.6	35.9	72.3	40.2	51.6
少数民族	32.5	57.0	79.8	25.5	28.6	63.5	32.7	41.3
按性别分								
男性	48.3	72.3	87.3	34.6	37.0	76.4	42.6	54.0
女性	40.0	65.1	84.9	29.4	33.4	66.7	36.5	47.3
按城乡分								
城镇居民	54.4	74.7	89.8	41.5	47.1	77.9	50.1	58.0
农村居民	34.9	63.2	82.7	23.4	24.5	65.7	30.1	44.0
按群体分								
领导干部和公务员	73.8	84.0	92.6	59.5	66.4	93.8	73.9	79.3
城镇劳动人口	53.5	74.6	89.8	41.5	46.5	78.5	49.8	58.1
农民	34.5	62.9	82.6	23.3	24.2	65.4	29.7	43.7
按年龄分								
18~29 岁	55.1	74.8	87.0	43.8	43.2	79.0	51.7	61.1
30~39 岁	45.6	72.2	88.0	36.3	40.8	77.0	47.9	57.1
40~49 岁	46.6	70.4	88.0	32.7	34.9	74.0	39.1	53.0
50~59 岁	37.3	63.3	82.5	24.4	28.6	63.3	29.0	39.3
60~69 岁	33.0	57.0	81.1	17.8	22.9	55.9	22.7	35.0
按文化程度分								
小学以下	14.4	36.6	65.1	11.9	13.2	34.5	11.8	16.7
小学	28.9	58.2	83.2	18.9	20.4	58.2	21.4	35.0
初中	46.3	74.6	88.7	33.6	38.1	78.4	42.6	56.8
高中或中专	66.5	81.3	90.8	49.7	53.2	87.0	62.7	67.1
大专	77.6	82.0	91.4	57.6	64.4	90.4	77.9	78.3
大学及以上	83.4	87.6	94.8	71.4	70.8	94.3	80.4	83.7
按职业分								
国家机关、党群组织负责人	67.3	84.1	89.6	55.6	58.4	93.5	64.6	71.7
企业事业单位负责人	69.0	86.0	93.1	49.5	55.9	91.8	68.7	70.9
专业技术人员	71.1	84.3	90.4	54.7	56.5	87.9	64.0	73.0
办事人员与有关人员	61.2	81.7	92.6	46.6	57.1	83.6	58.4	69.8
农林牧渔水利业生产人员	34.4	63.4	83.2	23.8	23.6	68.3	29.7	44.2
商业及服务业人员	53.9	78.5	88.7	34.6	41.0	78.7	45.6	58.5
生产及运输设备操作工人	48.7	71.8	87.5	40.8	45.1	79.3	48.3	57.9
学生及待升学人员	78.1	80.2	93.2	56.6	61.6	81.6	74.7	73.1
失业人员及下岗人员	54.2	75.2	89.7	43.0	48.5	81.8	52.8	60.1
离退休人员	54.8	75.7	89.0	36.2	45.7	72.6	43.3	51.4
家务劳动者	29.1	56.3	82.2	21.2	22.8	55.4	25.4	35.6
按地区分								
东部地区	51.1	73.3	90.3	41.1	43.9	76.8	47.9	59.7
中部地区	44.9	66.9	84.1	29.4	33.0	71.8	39.7	50.1
西部地区	35.8	66.5	84.5	26.5	29.5	65.6	30.6	42.0

注：表中字母 i~p 与表 5 中所代表的内容相对应。

从汉族和少数民族公民的对比上看,汉族公民对每个科学观点的了解比例都高于少数民族公民,对不同的科学观点,高出的程度从3.5到12.9个百分点。

从性别分类来看,男性公民对于全部16个科学观点了解的比例均不同程度地高于女性公民,高出2.4到9.7个百分点。对于“d.母亲的基因决定孩子的性别”和“k.吸烟会导致肺癌”这两个观点给出正确判断的男性比例与女性比例的差距最小,分别相差2.4和2.5个百分点。

从城乡分类上看,城镇居民对每个科学观点的了解比例均高于农村居民,对不同的科学观点,城镇居民了解的比例高出农村居民约7到22个百分点。

在《科学素质纲要》的重点人群中,对于每个科学观点的了解比例,领导干部和公务员均明显高于城镇劳动人口,城镇劳动人口均明显高于农民。其中,领导干部和公务员高于城镇劳动人口2.8到25.7个百分点,城镇劳动人口高于农民7.1到22.3个百分点。

从年龄分类来看,总体大致表现为,随着年龄的升高了解不同科学观点的比例出现不同程度的下降。其中,18~29岁与30~39岁年龄公民对于“c.我们呼吸的氧气来源于植物”和“k.吸烟会导致肺癌”这两个测试题的回答正确比例差异不明显;30~39岁与40~49岁年龄公民除对于“h.宇宙产生于大爆炸”的正确判断比例出现反向差异外,还对“a.地心的温度非常高”、“d.母亲的基因决定孩子的性别”、“f.电子比原子小”、“g.抗菌素能够杀死病毒”、“i.数百万年来,我们生活的大陆一直在缓慢地漂移,并将继续漂移”和“k.吸烟会导致肺癌”6个测试题回答正确的比例差异不明显;50~59岁和60~69岁年龄公民也对于“c.我们呼吸的氧气来源于植物”这个题的回答正确比例差异不明显。此外,相邻年龄段的最大差异出现在,40~49岁与50~59岁的公民对于“p.地球围绕太阳转一圈的时间为一个月”和“d.母亲的基因决定孩子的性别”的正确判断上,答对比例40~49岁比50~59岁公民分别高出13.6和12.3个百分点。

从文化程度来看,大体上表现出随文化程度的升高了解科学观点的比例明显增高的态势。

能够正确判断“c.我们呼吸的氧气来源于植物”的比例,在初中、高中或中专与大专文化程度的公民之间没有差异;能够正确判断“k.吸烟会导致肺癌”和“j.就目前所知,人类是从较早期的动物进化而来的”的比例,在高中或中专与大专文化程度公民之间没有差异。

从公民的职业划分来看,对于各题答对的最高比例,都集中在学生及待升学人员、国家机关和党群组织负责人、企事业单位负责人和专业技术人员这4类人群中,其中,学生及待升学人员有7个题目的回答正确比例最高;国家机关、党群组织负责人有6个题的回答正确比例最高;企事业单位负责人有5个题目的回答正确比例最高;专业技术人员有4个题目的回答正确比例最高。此外,16个测试题中,回答正确比例最低的均为家务劳动者;有15个测试题,农林牧渔水利业生产人员回答正确比例均排在倒数第二的位置。

从不同地区分析,东部地区公民对于各题的答对比例均高于其他地区;有13个题目的答对比例呈现出不同程度的从东部地区到中部地区再到西部地区的下降趋势;对于“c.我们呼吸的氧气来源于植物”、“j.就目前所知,人类是从较早期的动物进化而来的”和“k.吸烟会导致肺癌”这3个题目的答对比例,中部地区和西部地区的差异不明显。

2.1.2.2 公民了解科学观点的能力分布

从图3可以看出,公民对科学观点测试题作出正确回答的能力,大体上呈正态分布。其中,能正确回答7个或9个题目的公民所占的比例最高,分别为9.7%和9.5%;其次,有8%以上的公民能答对6个、8个或10个题目,比例分别为8.6%、8.8%和8.4%;有7.3%的公民可以答对11个题目;有7.0%的公民可以答对5个题目;答对4个题目和12个题目的比例相当,均在6%以上;答对3个题目和13个题目的比例相当,均在5%以上;图的左端仅能回答0~2个题目的公民比例明显高于图的右端能够回答14~16个题目的公民比例。

另外,能够正确回答半数及以上科学观点题目的公民比例也超过半数,比例为51.7%;能够正确回答9个及以上题目的公民比例总和为

42.9%；能够正确回答 10 个及以上题目的公民比例总和为 33.4%。可以看出，我国公民对科

学观点的理解水平明显好于对科学术语的理解水平。

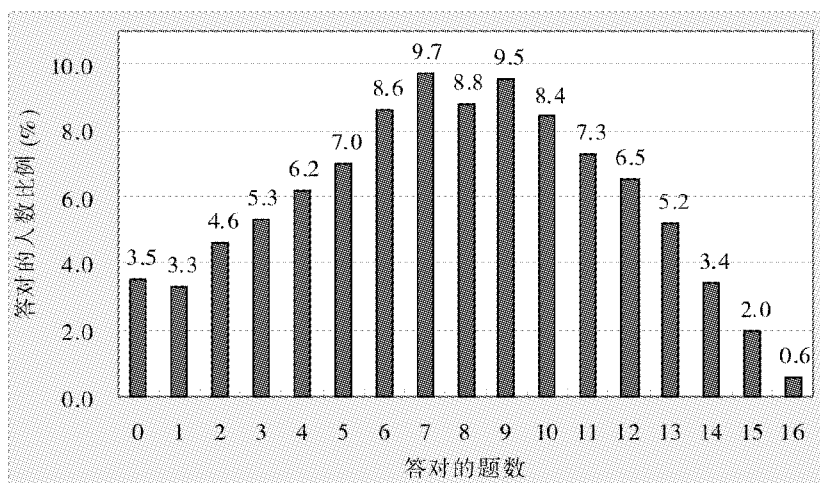


图 3 2007 中国公民了解科学观点的能力分布

2.1.3 对科学方法的理解程度

2007 年调查中，对科学方法的理解程度的测试同样采用了目前各国仍在使用的测试题，包括对“科学地研究事物”、“对比实验方法”和“概率”这 3 个问题的理解程度测试。

调查显示，我国公民能够正确回答“科学地研究事物”一词指的是“提出假设，进行观察、推理、实验，得出结论”的比例达到 31.1%；而

选择“引进新技术，推广新技术，使用新技术”及“遇到问题，咨询专家，得出解释”这两个错误的解释和选择“不知道”的比例之和接近 70%。能够就“对比实验”方法作出正确选择的公民比例为 16.8%，不能作出正确选择的比例为 83.2%。对“概率”方法能够作出正确选择的公民比例为 45.6%，而作出错误判断和“不知道”的比例也超过了半数，为 54.5%。详见图 4。

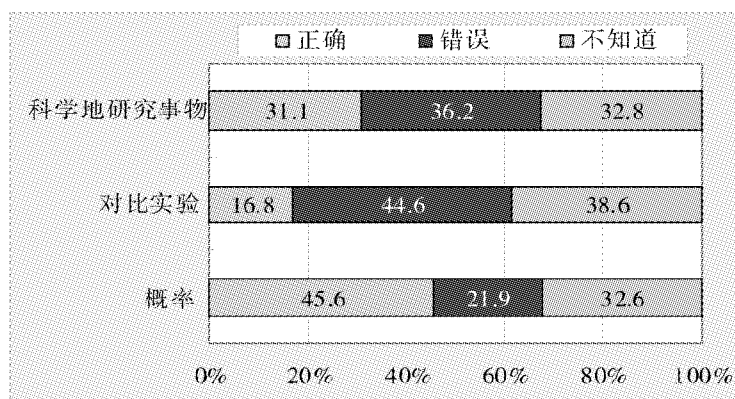


图 4 2007 中国公民对科学方法的理解程度

可以看出我国公民对“概率”的正确理解比例 (45.6%) 最高，对“对比实验”的正确理解比例 (16.8%) 最低，对“科学地研究事物”的正确理解比例 (31.1%) 不足 1/3。

2.1.3.1 不同群体理解科学方法的差异

数据显示，不同分类群体对 3 个科学方法测试题目正确理解的比例呈现出不同程度的差异。详见表 8。

表 8 不同群体理解科学方法的比例 (%)

	科学地研究事物	对比实验	概率
总体	31.1	16.8	45.6
按民族分			
汉族	31.9	17.4	47.0
少数民族	23.3	11.7	31.4
按性别分			
男性	34.0	17.6	47.5
女性	28.2	16.1	43.7
按城乡分			
城镇居民	39.5	20.9	54.5
农村居民	23.5	13.2	37.5
按群体分			
领导干部和公务员	67.0	28.6	79.5
城镇劳动人口	38.5	20.5	53.9
农民	23.3	13.1	37.1
按年龄分			
18~29岁	40.6	24.8	58.3
30~39岁	35.9	18.1	50.7
40~49岁	31.7	16.3	46.1
50~59岁	23.5	13.6	36.7
60~69岁	18.8	11.0	31.0
按文化程度分			
小学以下	6.6	4.6	16.7
小学	16.0	10.5	29.1
初中	32.8	17.9	49.6
高中或中专	51.4	24.5	65.3
大专	63.0	31.2	76.5
大学及以上	75.4	39.5	87.0
按职业分			
国家机关、党群组织负责人	63.8	23.4	70.9
企业事业单位负责人	42.6	14.5	61.9
专业技术人员	56.6	29.1	70.6
办事人员与有关人员	48.7	28.8	65.9
农林牧渔水利业生产人员	23.5	13.1	36.3
商业及服务业人员	40.8	18.6	54.0
生产及运输设备操作工人	37.5	19.7	52.9
学生及待升学人员	50.8	28.4	69.8
失业人员及下岗人员	37.8	19.2	52.4
离退休人员	33.1	19.2	48.6
家务劳动者	17.8	11.6	33.6
按地区分			
东部地区	38.6	22.3	56.1
中部地区	30.2	15.5	44.2
西部地区	24.4	13.2	36.7

从汉族和少数民族公民的对比上看,汉族公民对3个科学方法测试题目的正确理解的比例均明显高于少数民族公民。其中,汉族能够正确理解“科学地研究事物”一词所包含的主要内容的比例比少数民族公民高出8.6个百分点;正确理解“对比实验”方法的比例高出5.7个百分点;正确理解“概率”的比例更是高出15.6个百分点。

从性别对比上看,男性公民能够正确理解科学方法的比例均高于女性公民。其中,男性正确理解“科学地研究事物”的比例比女性公民高出5.8个百分点;正确理解“对比实验”方法的比例高出1.5个百分点;正确理解“概率”的比例高出3.8个百分点。

从城乡分类上看,城镇居民对3个科学方法测试题的正确理解比例都明显高于农村居民。其中,理解“科学地研究事物”和“概率”的比例高出16~17个百分点,理解“对比实验”的比例高出约8个百分点。

在《科学素质纲要》的重点人群中,对于3个科学方法测试题的正确理解的比例,领导干部和公务员均明显高于城镇劳动人口,城镇劳动人口均明显高于农民。其中,正确理解“科学地研究事物”和“概率”的比例,领导干部和公务员高于城镇劳动人口25个百分点以上,城镇劳动人口高于农民15个百分点以上;正确理解“对比实验”方法的比例,领导干部和公务员高于城镇劳动人口、城镇劳动人口高于农民均在7~8个百分点。

从年龄分段来看,不同年龄段公民正确理解3个科学方法的比例,均呈现出较明显的随着年龄段的增加而降低的趋势。对于“科学地研究事物”的正确理解的比例,18~29岁公民高出30~39岁公民、30~39岁公民高出40~49岁公民、50~59岁公民高出60~69岁公民的比例均为4~5个百分点,40~49岁公民高出50~59岁公民8个百分点;对于“对比实验”的正确理解,18~29岁公民的比例高出30~39岁公民6.7个百分点,其他各年龄段依次高出2~3个百分点;对于“概率”的正确理解,18~29岁公民高出30~39岁公民7.6个百分点,30~39岁公民高出40~49岁公民4.6个百分点,40~49岁公民高出

50~59 岁公民 9.4 个百分点, 50~59 岁公民高出 60~69 岁公民 5.7 个百分点。

从文化程度上看, 不同文化程度公民对科学方法正确理解的差异显著, 表现为随文化程度提高的明显的正相关关系。对于“科学地研究事物”的正确理解, 大学及以上公民的比例明显比小学以下公民的比例高出约 60 个百分点, 其中, 相邻文化程度差距最大的为高中或中专比初中文化程度公民高出近 19 个百分点。对于“对比实验”的正确理解, 大学及以上公民的比例同样明显比小学以下公民的比例高出约 35 个百分点, 不同文化程度之间的差异幅度比较均衡, 约为 6~8 个百分点。对于“概率”的正确理解, 大学及以上公民的比例 (87.0%) 更比小学以下公民的比例 (16.7%) 高出达 70 个百分点, 大学及以上公民的比例和大专公民的比例的差别最小, 但也高出了 10 个百分点; 初中与小学的差别最大, 高出达 20 个百分点。

从职业分类来看, 不同职业公民正确理解科学方法的比例出现了不同程度的差别。对于“科学地研究事物”的正确理解, 国家机关、党群组织负责人的比例最高 (63.8%), 其次为专业技术人员 (56.6%) 和学生及待升学人员 (50.8%); 农林牧渔水利业生产人员 (23.5%) 和家务劳动者 (17.8%) 的比例最低。对于“对比实验”正确理解的比例, 专业技术人员 (29.1%)、办事人员与有关人员 (28.8%) 和学生及待升学人员 (28.4%) 的水平处于最高层次; 企事业单位负责人 (14.5%)、农林牧渔水利业生产人员 (13.1%) 和家务劳动者 (11.6%) 的水平平均处于

最低层次。对于“概率”的正确理解, 国家机关、党群组织负责人 (70.9%)、专业技术人员 (70.6%) 和学生及待升学人员 (69.8%) 的水平最高; 农林牧渔水利业生产人员 (36.3%) 和家务劳动者 (33.6%) 的水平最低。

从不同地区来看, 公民正确理解科学方法的比例呈现出从东部地区到中部地区再到西部地区不同程度的降低趋势, 对于 3 个测试题, 东部地区高出中部地区的幅度均比中部地区高出西部地区的幅度大。其中, 能够正确理解“科学地研究事物”的公民比例, 东部地区比中部地区高出 8.4 个百分点, 中部地区比西部地区高出 5.8 个百分点。正确理解“对比实验”公民的比例, 东部比中部高出 6.8 个百分点, 中部比西部高出 2.3 个百分点。正确理解“概率”的公民比例, 东部比中部高出 11.9 个百分点, 中部比西部高出 7.5 个百分点。

2.1.3.2 公民理解科学方法的能力分布

对公民理解科学方法的能力分析显示 (图 5), 我国公民对于 3 个科学方法测试题正确回答的人数比例与正确回答的题数呈明显的负相关关系。具体地说, 能够全部答对 3 个题目的公民比例很少, 仅有 7.0%; 能理解两个题目的公民比例为 21.0%; 只能答对其中一个题目的公民比例为 30.6%; 对于 3 个科学方法题均没有答对的公民比例高达 41.4%。由此看出, 我国公民对基本科学方法的理解程度较低。

2.1.3.3 不同群体不相信迷信的差异

对不同分类群体进行不相信迷信的综合统计分析显示, 除了不同群体不相信迷信的民族差异、城乡差异、年龄差异和地区差异不明显以外, 其余不同分类群体不相信迷信的比例出现不同程度的差异。见表 9。

不相信迷信的比例, 男性公民 (63.7%) 明显高于女性公民 (55.2%) 8.5 个百分点。

重点人群中, 城镇劳动人口和农民的差异不大, 但领导干部和公务员分别明显高于二者 13.6 和 15.2 个百分点。

从文化程度分类来看, 表现为明显的文化程度越高, 不相信迷信的比例也越高的趋势: 小学以下、小学和初中文化程度

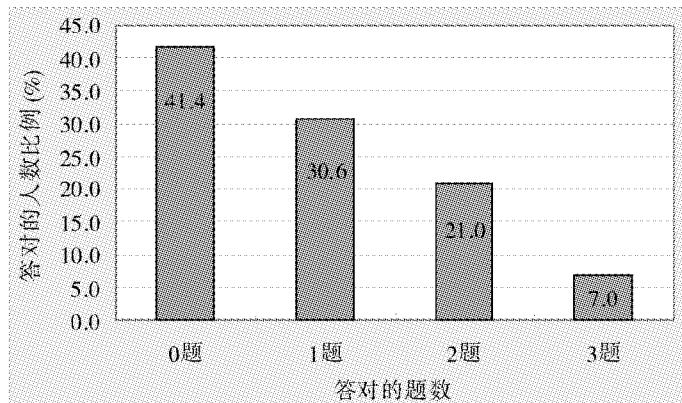


图 5 2007 中国公民理解科学方法的能力分布

表 9 不同群体不相信各种迷信的比例 (%)

不相信	求签	相面	星座预测	周公解梦	电脑算命	祈求神灵保佑	综合
总体	75.8	78.2	93.1	85.4	95.1	95.9	59.4
按民族分							
汉族	75.1	77.7	93.3	85.1	95.1	95.7	59.2
少数民族	82.5	83.0	91.2	88.5	94.8	97.9	61.2
按性别分							
男性	79.6	80.4	93.9	87.0	95.2	97.6	63.7
女性	72.0	76.0	92.3	83.8	94.9	94.2	55.2
按城乡分							
城镇居民	77.5	80.7	90.6	84.2	94.5	96.9	57.9
农村居民	74.3	75.9	95.4	86.6	95.6	95.0	61.0
按群体分							
领导干部和公务员	89.7	89.9	91.1	88.4	96.4	99.2	73.1
城镇劳动人口	76.6	79.7	90.5	83.0	94.8	96.9	59.5
农民	74.2	75.8	95.4	86.6	95.3	95.0	57.9
按年龄分							
18~29岁	78.3	82.0	86.3	84.1	91.4	97.2	57.9
30~39岁	79.2	81.8	92.9	85.7	95.0	97.3	61.1
40~49岁	74.5	76.2	93.6	84.6	95.4	95.8	57.5
50~59岁	74.0	75.5	95.4	86.2	96.3	94.6	61.0
60~69岁	70.3	73.8	96.3	87.3	96.7	93.3	58.6
按文化程度分							
小学以下	67.2	73.1	96.1	87.1	98.4	88.0	53.6
小学	69.8	71.5	95.4	84.9	95.6	94.2	54.8
初中	76.7	79.3	92.8	84.9	94.6	97.1	59.0
高中或中专	84.5	86.8	89.4	85.9	94.0	98.5	67.4
大专	85.1	87.4	88.3	87.4	93.1	98.9	69.3
大学及以上	90.7	89.5	90.7	91.4	95.7	98.2	75.4
按职业分							
国家机关、党群组织负责人	80.0	81.7	94.2	85.5	96.8	99.3	66.0
企业事业单位负责人	81.3	83.5	86.1	82.5	96.0	97.9	61.5
专业技术人员	87.7	91.3	93.0	89.4	92.8	99.3	72.2
办事人员与有关人员	82.5	87.0	88.1	86.3	94.9	98.4	67.4
农林牧渔水利业生产人员	77.5	77.4	96.0	87.0	95.1	96.0	61.0
商业及服务业人员	74.6	77.8	89.4	85.1	94.1	97.4	55.5
生产及运输设备操作工人	78.2	78.6	91.4	81.1	93.5	96.9	54.8
学生及待升学人员	77.5	85.2	73.2	86.6	86.7	99.6	60.7
失业人员及下岗人员	76.6	80.0	90.4	81.1	95.7	97.7	57.2
离退休人员	83.1	86.6	93.9	89.0	95.8	97.2	71.6
家务劳动者	65.2	69.7	94.9	83.7	96.1	91.3	51.1
按地区分							
东部地区	76.0	77.2	92.8	89.1	95.3	96.6	61.4
中部地区	75.2	78.2	92.5	85.2	94.7	95.4	58.8
西部地区	76.3	78.9	93.0	81.4	94.8	95.9	58.3

人群不相信迷信的比例最低,分别为 53.6%、54.8%和 59.0%;大学及以上人群不相信迷信的比例明显高于其他文化程度的人群,比例为

75.4%。

从职业划分来看,专业技术人员和离退休人员不相信迷信的比例最高,分别为 72.2%和

71.6%；其次为办事人员与有关人员（67.4%）和国家机关、党群组织负责人（66.0%）；企业事业单位负责人（61.5%）、农林牧渔水利业生产人员（61.0%）和学生及待升学人员（60.7%）不相信迷信的比例均高于 60%；家务劳动者不相信迷信的比例最低，为 51.1%。

2.1.4 对科学与社会之间关系的理解程度

公民对科学与社会之间关系理解程度的测度，国际上没有通行的测试方法，我国主要通过测度公民识别迷信现象的能力来实现。2007 年调查中，根据我国实际情况，将目前比较流行的 5 种迷信方式：求签、相面、星座预测、周公解梦和电脑算命，设计成一组测试题。当被调查者都选择“尝试过，不相信”、“没参与过，不理睬”或“不知道”时，即被初步确认为不相信迷信者。为了更加准确地测试出真正不相信迷信者的比例，在这组问题之后还设计了一个追问，要被调查者回答“在过去的一年中，您用过哪些方法治疗和处理健康方面的问题？”，来进一步鉴别出不相信迷信者。

统计显示（表 10），对于“求签”，有 6.1% 的人选择“参与过，很相信”，有 18.1% 的人选择

“参与过，有些相信”；选择“尝试过，不相信”的比例为 19.6%，“没参与过，不理睬”的比例为 51.3%，另有 4.9% 的人“不知道”。

对于“相面”，有 4.2% 的人选择“参与过，很相信”，有 17.6% 的人选择“参与过，有些相信”或“尝试过，不相信”，选择“没参与过，不理睬”的比例为 55.5%，另有 5.1% 的人“不知道”。

对于“星座预测”，有 1.6% 的人选择“参与过，很相信”，有 5.3% 的人“参与过，有些相信”；有 11.0% 的人“尝试过，不相信”，选择“没参与过，不理睬”的比例为 52.6%，有近 30% 的人“不知道”。

对于“周公解梦”，有 3.0% 的人选择“参与过，很相信”，有 11.6% 的人“参与过，有些相信”；有 16.2% 的人“尝试过，不相信”，选择“没参与过，不理睬”的比例也超过 50%，还有 18.4% 的人“不知道”。

对于“电脑算命”，仅有 1.2% 的人称“参与过，很相信”，3.8% 的人“参与过，有些相信”；有 12.9% 的人“尝试过，不相信”，“没参与过，不理睬”的比例在 5 个测试题中最高，为 55.8%，还有 26.3% 的人“不知道”。

表 10 2007 中国公民对各种迷信现象的相信程度 (%)

	1. 参与过， 很相信	2. 参与过， 有些相信	3. 尝试过， 不相信	4. 没参与过， 不理睬	5. 不知道	相信 (1 与 2)
a. 求签	6.1	18.1	19.6	51.3	4.9	24.2
b. 相面	4.2	17.6	17.6	55.5	5.1	21.8
c. 星座预测	1.6	5.3	11.0	52.6	29.5	6.9
d. 周公解梦	3.0	11.6	16.2	50.9	18.4	14.6
e. 电脑算命	1.2	3.8	12.9	55.8	26.3	5.0

如果将测试选项中“参与过，很相信”和“参与过，有些相信”合计作为“相信”的情况来分析（表 9），公民自称相信“求签”和“相面”这两种迷信形式的比例最高，分别为 24.2% 和 21.8%；自称相信“周公解梦”的公民比例为 14.6%；自称相信“星座预测”和“电脑算命”的比例最低，分别为 6.9% 和 5.0%。这表明，公民自称不相信以上各种迷信的比例均在 75% 以上，除去“不知道”者，公民自称不相信以上各种迷信的比例均在 60% 以上。

通过对“在过去的一年中，您用过哪些

方法治疗和处理健康方面的问题？（可选 1~3 项）”的统计显示（图 6），2007 年，我国大多数公民的选择是“看医生”，80% 以上公民选择“看医生（西医）”，58.4% 的公民选择“看医生（中医）”；有 65.6% 的公民“自己找药吃”，更有 15.1% 的公民“自己治疗处理”；寻求“心理咨询与心理治疗的”比例为 4.9%；选择“祈求神灵保佑”的占 4.1%；“什么方法都没用过”的比例为 2.4%；选用“其他”方法的比例很少，仅为 0.5%。另外，有 7.4% 的公民称“没出健康问题”。

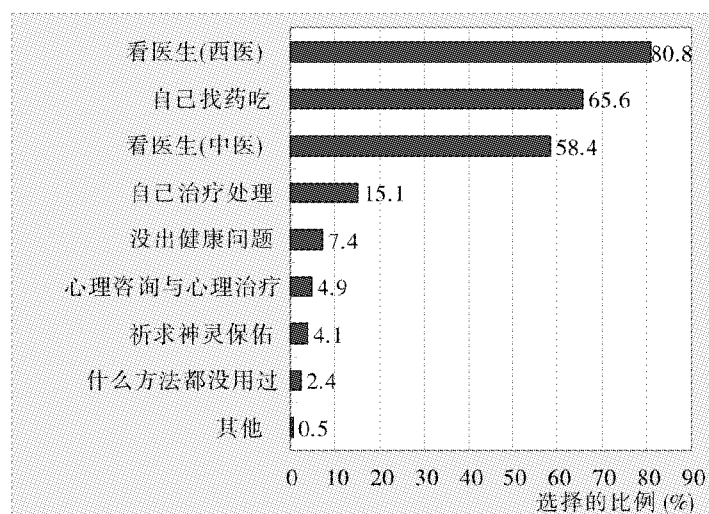


图6 2007中国公民治疗和处理健康问题的方法

如果将自称不相信迷信现象，同时在追问中没有选择“祈求神灵保佑”的公民作为真正不相信迷信的公民来计算，结果显示，2007年我国有59.4%的公民不相信迷信。

2.2 公民的基本科学素质状况

2.2.1 具备基本科学素质的比例

判断一位被测试者是否具备基本科学素质，我国的标准是在参照国际通行标准的基础上发展起来的，是通过测算上述公民科学素质4个方面的达标率来实现的。也就是说，只有当4个方面都分别达标时，被测试者才被认为具备基本科学素质。公民具备基本科学素质的比例就是将具备基本科学素质公民的数量以百分比形式表示。

为了比较清楚地反映我国公民的基本科学素质状况和近年来的变化，另分别以2003、2005和2007的调查数据进行对比。

2.2.1.1 具备基本科学素质公民的总体比例

具体来说，公民具备基本科学素质比例的标准为：对4个科学术语测试题都答对或基本答对；对科学观点的16个测试题至少答对10个；对

科学方法的3个测试题都答对；在对科学与社会关系的测试中，对5种迷信活动都不相信，并且在追加问题中没选“祈求神灵保佑”这一项。

统计表明，2007年我国公民具备基本科学素质的比例为2.25%，比2003年的1.98%提高了0.27个百分点，比2005年的1.60%提高了0.65个百分点（表11）。

调查亦显示，2007年公民了解科学术语的比例为18.4%；了解科学观点的比例为33.5%；理解科学方法的比例为6.9%；理解科学与社会之间关系的比例为59.4%（表12）。

表11 公民具备基本科学素质及分部分比例的对比 (%)

	2007年	2005年	2003年
科学素质	2.25	1.60	1.98
科学术语	18.4	13.1	12.5
科学观点	33.5	27.5	30.0
科学方法	6.9	7.4	8.0
科学与社会的关系	59.4	47.2	46.7

表12 2007公民具备基本科学素质及分部分比例

	具备的样本量 (份)	样本具备的比例 (%)	总体具备的比例 (%)	估计误差 d	置信区间 (%)	
科学素质	414	4.12	2.25	0.410	1.84	2.66
科学术语	2 724	27.08	18.43	1.072	17.36	19.50
科学观点	4 563	45.36	33.48	1.304	32.18	34.78
科学方法	1 097	10.91	6.92	0.701	6.22	7.62
科学与社会的关系	6 575	65.36	59.41	1.357	58.05	60.77

2.2.1.2 不同群体具备基本科学素质的比例

2007 年调查数据分析结果显示,我国不同分类的群体具备基本科学素质的比例存在着不同程度的差异。

在《科学素质纲要》所规定的重点成年人群中,领导干部和公务员具备基本科学素质的比例最高,为 10.4%;城镇劳动人口具备基本科学素质的比例为 3.0%;农民具备基本科学素质的比例为最低,为 1.0%。(图 7)

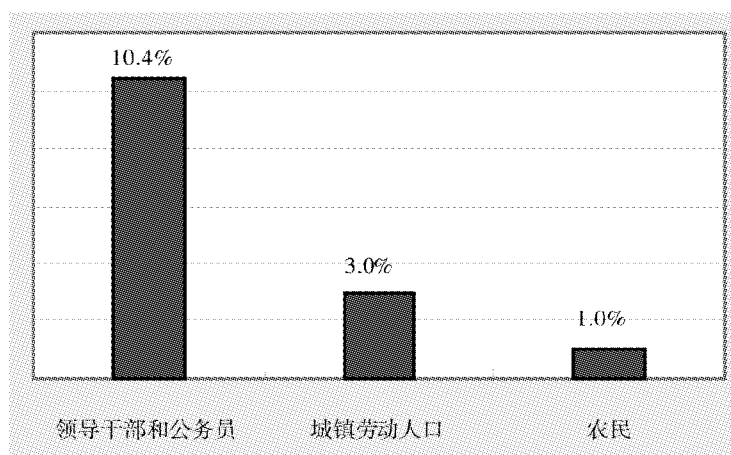


图 7 重点人群具备科学素质的比例

不同性别公民具备科学素质的比例存在明显差异。男性公民具备基本科学素质的比例为

2.9%,女性公民为 1.6%。(图 8)

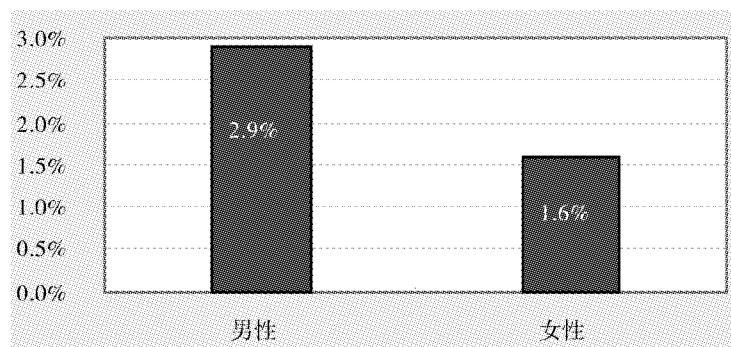


图 8 不同性别公民具备科学素质的比例

不同年龄公民具备科学素质的比例存在明显差异,呈现出随年龄增加而降低的趋势。18~29 岁年龄段公民具备科学素质的比例最高,

为 3.5%; 以下依次: 30~39 岁为 3.0%, 40~49 岁为 1.9%, 50~59 岁为 1.5%, 60~69 岁为 1.3%。(图 9)

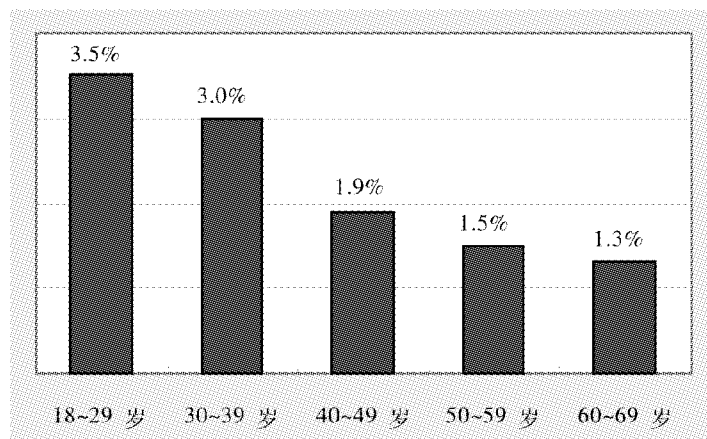


图 9 不同年龄公民具备科学素质的比例

公民具备科学素质的比例与其文化程度呈现出正相关关系,即:公民的受教育程度越高,其具备基本科学素质的比例也越高。大学及以上文化程度公民具备科学素质的比例最高,为18.7%;大专、高中或中专、初中文化程度公民的比例分别为8.6%、4.7%、1.5%;小学及以下文化程度公民具备科学素质比例最低,只有不足1%。(图10)

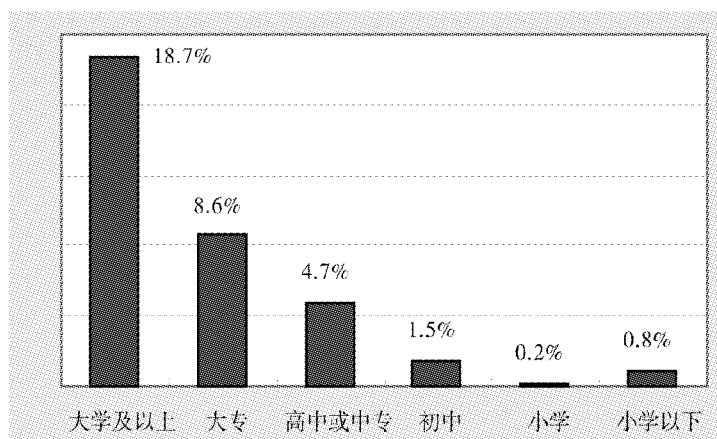


图10 不同文化程度公民具备科学素质的比例

城乡居民的科学素质水平差异显著。城镇居民具备科学素质的比例为3.6%；农村居民具备科学素质的比例为1.0%。(图11)

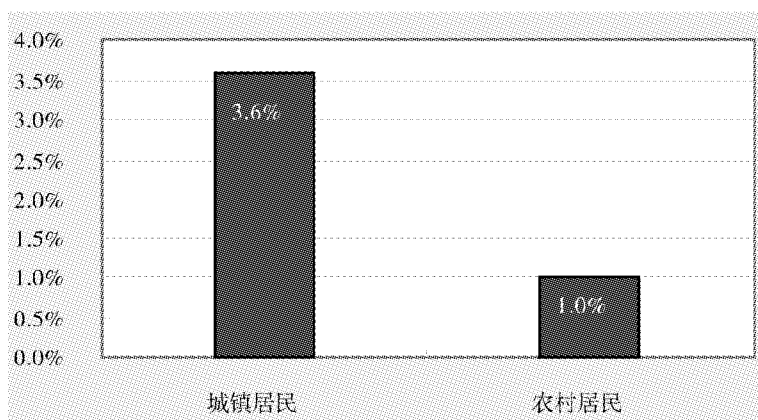


图11 城乡居民具备科学素质的比例

不同经济发展地区公民的科学素质水平存在不同程度的差异。其中，东部地区公民具备科学素质的比例最高，为3.9%；中部地区为1.8%；西部地区为1.3%。(图12)

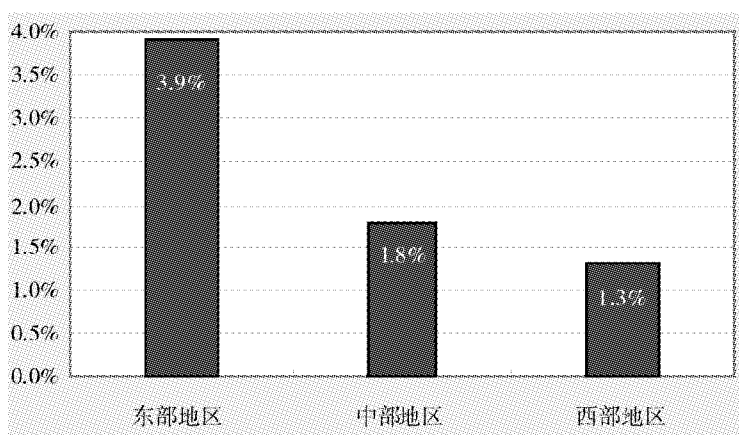


图12 不同地区公民具备科学素质的比例

不同职业公民具备科学素质的比例存在不同程度的差异。专业技术人员和国家机关、党群组织负责人具备科学素质的比例最高，均达到10.0%；

学生及待升学人员和办事人员与有关人员具备科学素质的比例次之，分别为7.7%和7.3%；以下依次：离退休人员为3.7%，生产及运输设备操

作工人 3.3%，企业事业单位负责人 2.8%；失业人员及下岗人员和商业及服务业人员具备科学素质的比例较低，分别为 1.7% 和 1.2%；家

务劳动者与农林牧渔水利业生产人员具备科学素质的比例最低，分别仅为 0.7% 和 0.5%。(图 13)

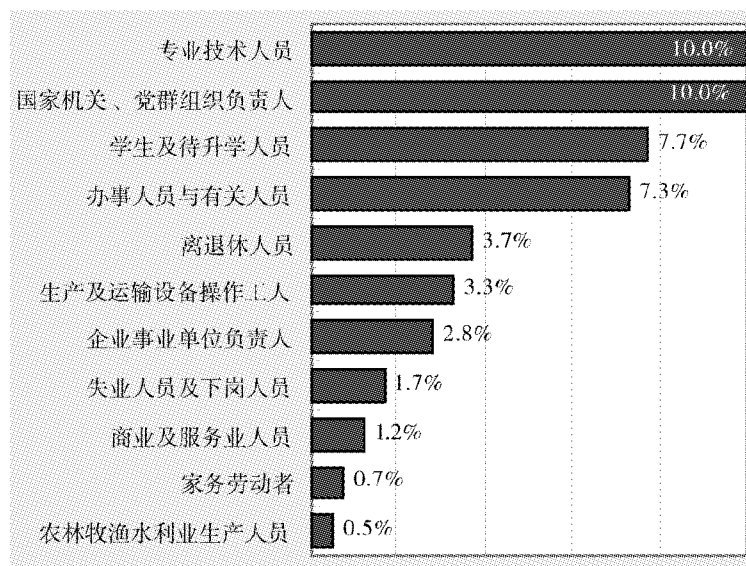


图 13 不同职业公民具备科学素质的比例

2.2.1.3 5 省公民具备基本科学素质的比例

2007 年全国调查的抽样设计，保证了各省都有一定数量的样本，使得各省可以通过追加一定数量的样本进行本省的调查，调查问卷用统一的程序 and 标准进行分析。

在广东、黑龙江、吉林、内蒙古、贵州等 5 个协议合作的省中，经统一标准测算，吉林省具备基本科学素质公民的比例最高，为 4.3%；以下依次为：广东省（3.1%）、黑龙江省（3.0%）和内蒙古自治区（2.9%），均高于全国水平；贵州省具备基本科学素质公民的比例为 1.1%，低于全国水平。2007 年 5 省公民具备基本科学素质及分部分比例详见表 13。

表 13 2007 年 5 省公民具备基本科学素质及分部分比例的对比 (%)

	广东	黑龙江	吉林	内蒙古	贵州
科学素质	3.1	3.0	4.3	2.9	1.1
科学术语	23.7	23.6	38.3	17.5	8.7
科学观点	38.1	30.8	73.1	32.8	18.3
科学方法	10.9	12.3	15.5	10.6	4.4
科学与社会的关系	49.9	70.3	68.5	73.8	61.3

2.2.2 公民科学素质指数

在对 2007 年调查的数据分析中，首次引入科学素质指数的测算方法，即将测度公民科学素质的数项核心指标简化为单一的科学素质指数形式表示（科学素质指数的创建参见本刊另文介绍）。与测算具备基本科学素质的比例不同的是，该方法更能全面深入细致地反映出公民科学素质的整体水平或特定群体的科学素质水平。简单地说，2007 年测算具备基本科学素质公民比例的方法研究的对象是通过 4 部分测算筛选出来的几百个合格者，而测算指数的方法则将所有样本（10 059 份）作为研究对象。

2.2.2.1 总体的科学素质指数

综合测算结果显示，2007 年我国公民总体的科学素质指数为 48.5。按照同样的方法测算，我国公民的科学素质指数，2003 年为 38.4，2005 年为 43.6，呈现出不断增长的趋势。具体地说，公民科学素质指数 2005 年比 2003 年高出 5.2 个分值，2007 年比 2005 年高出 4.9 个分值。（图 14）

2.2.2.2 不同群体的科学素质指数

结果显示，用公民科学素质指数来表示的公民科学素质水平，从不同的分类群体的划分上看有着明确的、不同程度的差异。

在《科学素质纲要》所规定的成年重点人群中，领导干部和公务员的科学素质水平最高，其科学素质指数为 71.0；城镇劳动人口的科学素质指数为 54.3；农民的科学素质指数为 42.7。（图 15）

不同性别公民的科学素质水平存在明显差异。男性公民的科学素质指数为 50.7；女性公民的科学素质指数为 46.3。（图 16）

不同年龄公民的科学素质水平存在差异，呈现出随年龄增加而降低的趋势。18~29 岁年龄段公

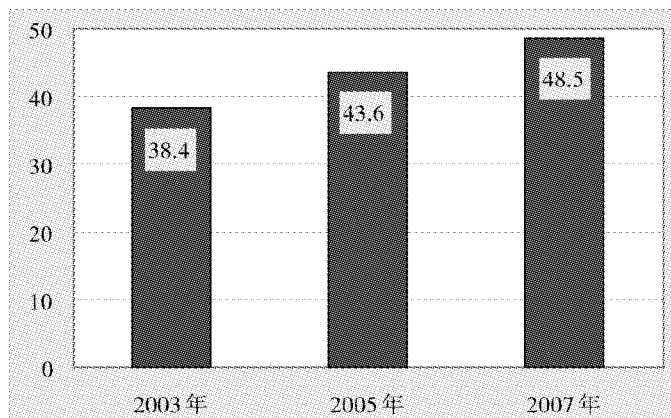


图 14 中国公民科学素质指数变化

民科学素质指数最高，为 57.1；以下依次排列，30~39 岁为 52.0，40~49 岁为 48.9，50~59 岁为 42.7，60~69 岁为 38.4。（图 17）

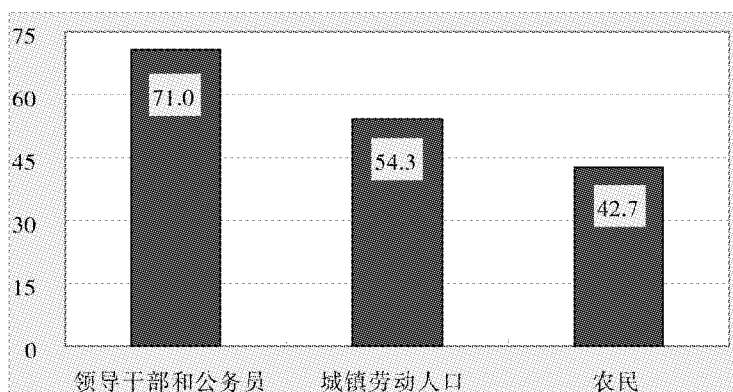


图 15 2007 重点人群的科学素质指数

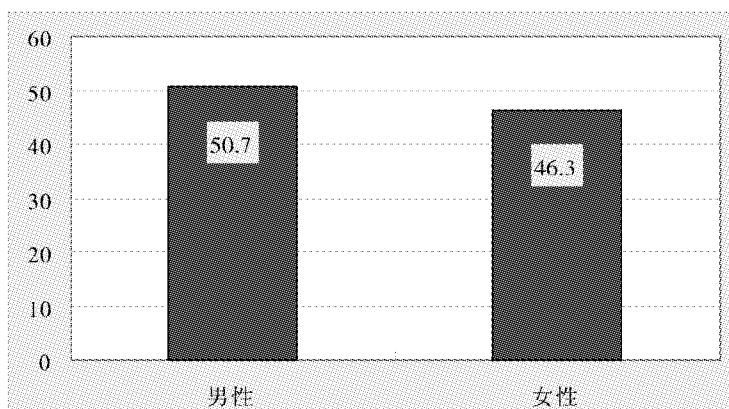


图 16 2007 不同性别公民的科学素质指数

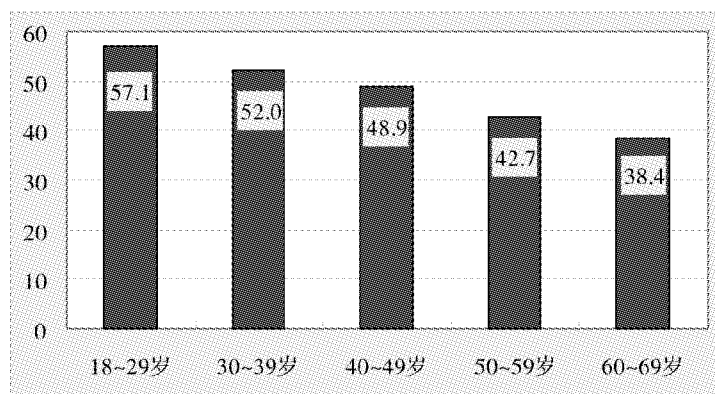


图 17 2007 不同年龄段公民的科学素质指数

公民科学素质指数与文化程度呈明显正相关关系，表现为受教育程度越高，科学素质指数越高。大学及以上文化程度公民的科学素质指数最高，为 76.1；大专、高中或中专和初中文化程度公民的指数分别为 69.3、62.6 和 51.3；

小学及以下文化程度公民的科学素质指数最低，小学为 36.9，小学以下为 29.5。（图 18）

城乡居民的科学素质水平差异显著。城镇居民的科学素质指数为 54.8；农村居民的科学素质指数为 42.9。（图 19）

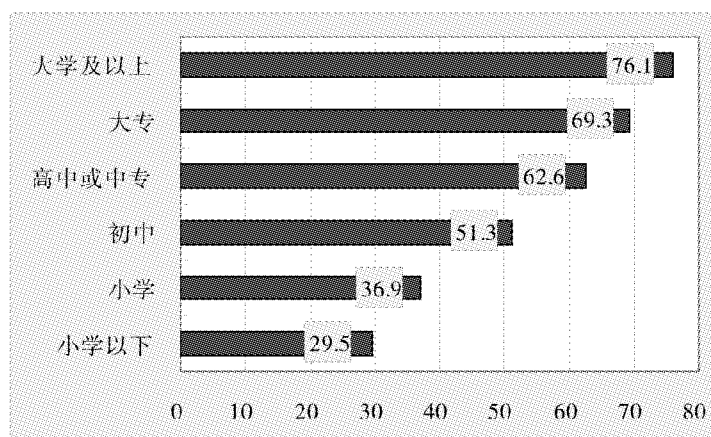


图 18 2007 不同文化程度公民的科学素质指数

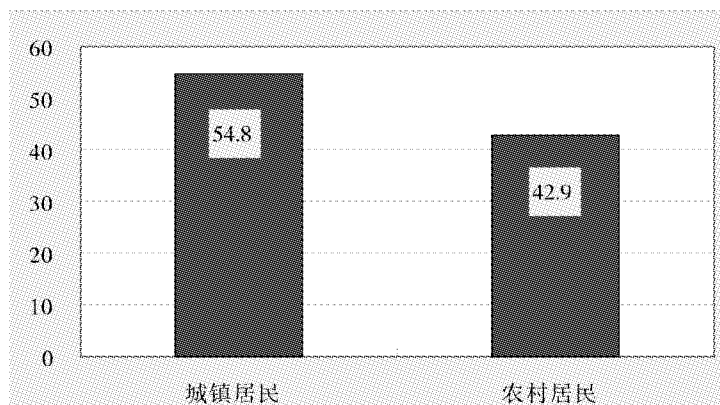


图 19 2007 城乡居民的科学素质指数

不同经济发展地区公民的科学素质水平存在不同程度的差异。其中，东部地区公民的科学素质指数为 54.5；中部地区为 47.7；西部地区为 43.6。（图 20）

不同职业群体的科学素质水平也存在较大差异。其中，国家机关、党群组织负责人（68.0）及专业技术人员（66.3）的科学素质指数最高；

办事人员与有关人员（62.4）、企业事业单位负责人（60.4）的科学素质指数次之；失业人员及下岗人员、离退休人员、生产及运输设备操作工人、商业及服务业人员科学素质指数均高于 50；此外，农林牧渔水利业生产人员的科学素质指数为 43.0；家务劳动者的科学素质指数最低，仅为 38.9。（图 21）

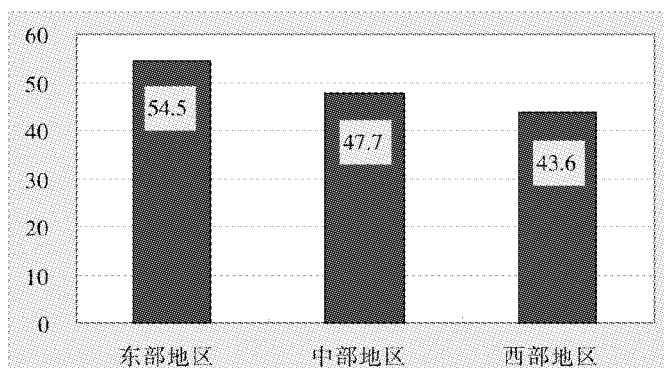


图 20 2007 不同地区公民的科学素质指数



图 21 2007 不同职业公民的科学素质指数

2.2.2.3 5 省公民的科学素质指数

经统一标准测算，在广东、黑龙江、吉林、内蒙古、贵州等 5 省中，吉林省公民的科学素质指数为 65.2，位居 5 省首位；以下依次为黑

龙江省 52.3、广东省 52.1、内蒙古自治区 49.9，均高于全国水平；贵州省公民的科学素质指数为 39.9，低于全国平均水平。（图 22）

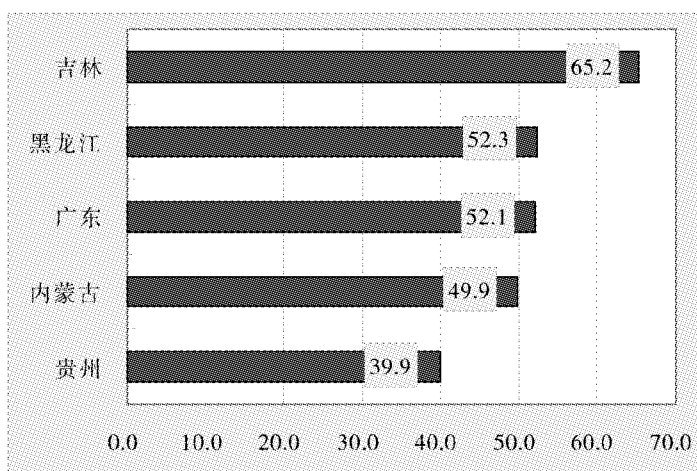


图 22 2007 年五省公民科学素质指数对比

2.3 结论

从 2003 年到 2007 年的 3 次调查中, 通过两种不同的测算方法均能够看出: 我国公民科学素质的整体水平在不断提高。公民对学校义务教育课程中包含的科学知识(科学术语、科学观点)的了解程度在稳步提高; 对通过迷信的相信程度测试的科学与社会的关系的理解程度, 由于科普活动的开展和媒体的宣传, 提高的速度很快; 但是也不难看出, 公民对科学方法的理解的提高还需要做出不懈的有针对性的努力。

3 公民获取科技知识和科技信息的渠道与方法

影响一个国家的公民科学素质变化的因素很多, 对科技信息感兴趣的程度和获取科技信息的渠道是公民科学素质变化的重要影响因素。对于公民科学素质影响因素的了解和分析是公民科学素质调查的重要组成部分。2007 年这部分的调查主要包括: 公民对科技信息的感兴趣程度、公民获得科技发展信息的主要渠道、公民参与科普活动和利用科普设施的情况以及参与公共科技事务的程度等内容。

2007 年调查显示, 我国约半数公民对科学新发现、新技术的应用和医学新进展等科技新闻话题感兴趣, 80% 以上公民认为自己最感兴趣的科技发展信息是医学与健康信息。在正规教育之外, 我国公民获得科技知识和科技发展信

息的主要渠道是电视和报纸; 公民利用科普场馆和科普设施的比例较低, 主要是由于科普设施的缺乏; 在过去的一年中, 总共有 60% 以上的公民参加过或听说过科技周、科普宣传车、科普讲座、科技培训和科技咨询等各种科普活动; 大多数公民经常关注和谈论与公共科技事务有关的问题。

3.1 对科学技术信息的感兴趣程度

2007 年调查显示, 在日常生活和工作中, 我国半数以上公民对文化与教育、农业发展、公共安全、科学新发现、国家经济发展、医学新进展等新闻话题感兴趣; 有 1/3 以上的公民对节约资源能源、生产适用技术、新发明和新技术、体育和娱乐等新闻话题感兴趣; 接近 1/4 的公民对国际与外交政策感兴趣。其中, 对于与科技有关的新闻话题感兴趣的公民比例: 对科学新发现感兴趣的比例为 51.8%、对医学新进展感兴趣的比例为 51.2%、对新发明和新技术感兴趣的比例为 44.5%。(图 23)

2007 年我国公民最感兴趣的科技发展信息为医学与健康, 感兴趣的比率高达 84.7%; 其次最感兴趣的科技发展信息依次为: 环境科学与污染治理 (38.0%)、经济学与社会发展 (33.2%)、军事与国防 (25.2%)、计算机与网络 (20.8%); 对人文学科 (历史、文学、宗教等) 感兴趣公民的比例为 11.4%, 对天文学与空间探索、遗传学与转基因技术、材料科学与纳米技

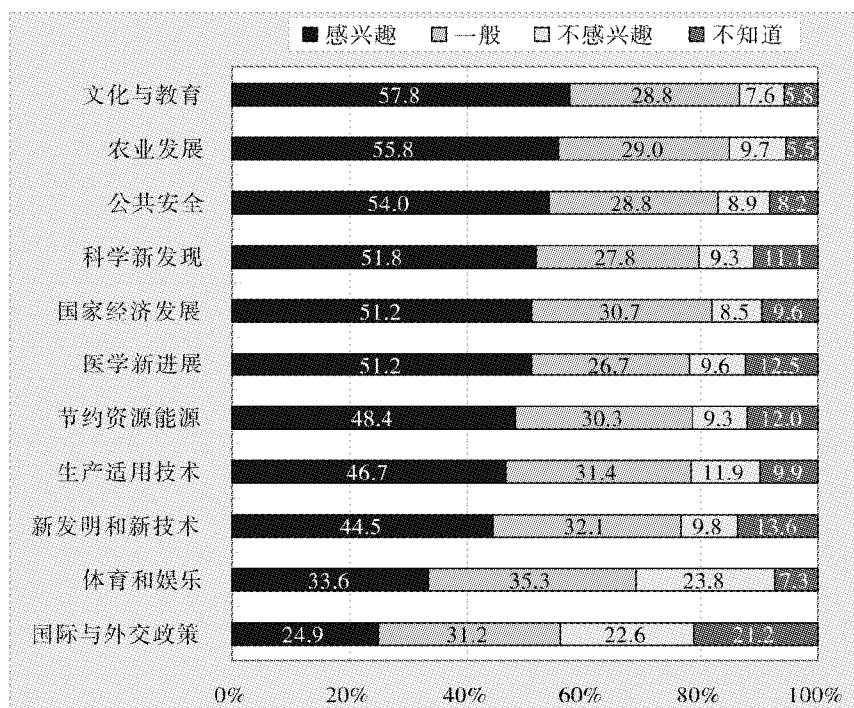


图 23 2007 中国公民对各类新闻话题的感兴趣程度

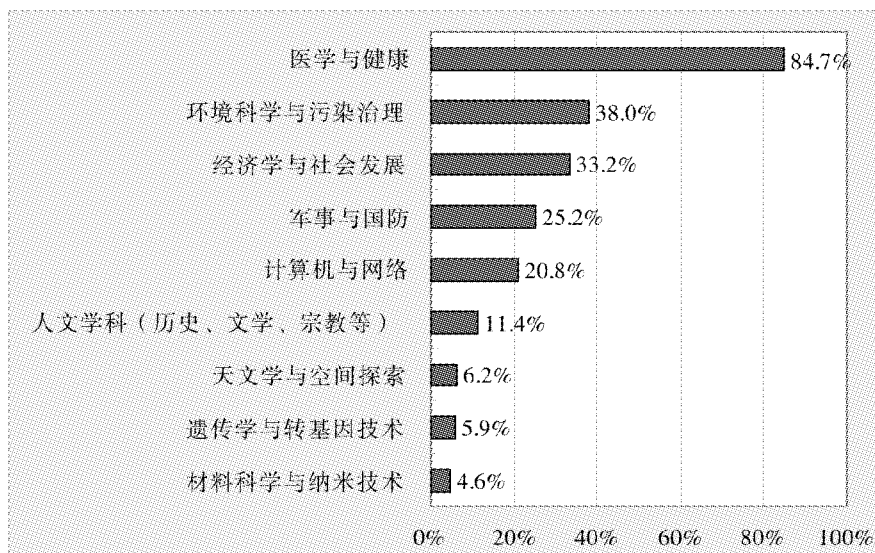


图 24 2007 中国公民最感兴趣的科技发展信息

术等科技发展信息感兴趣的比例较低，均不足10%。（图24）

3.2 获取科技发展信息的渠道

2007年我国公民对获取科技发展信息的主要渠道选择最多的是电视（90.2%）和报纸

（60.2%）；对其他渠道的选择依次为：广播（20.6%）、科学期刊（13.2%）、图书（11.9%）、因特网（10.7%）和一般杂志（9.7%）；此外，公民通过与人交谈方法获取科技发展信息的公民比例为34.7%。（图25）

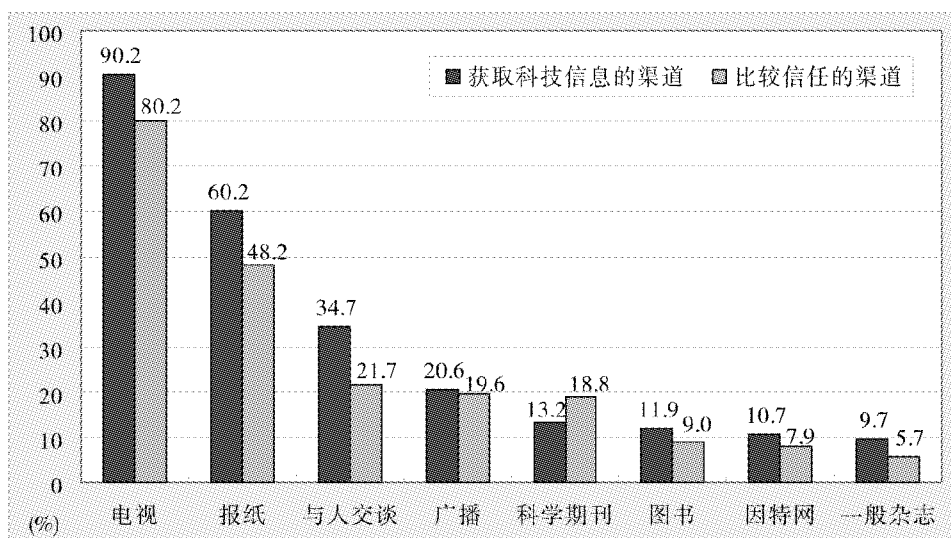


图 25 2007 中国公民获取和信任的科技信息来源

统计显示,我国公民比较信任的获得科技发展信息的渠道排名也呈现相同趋势,依次为:电视 (80.2%)、报纸 (48.2%)、广播 (19.6%)、科学期刊 (18.8%)、图书 (9.0%)、因特网 (7.9%) 和一般杂志 (5.7%);相信通过与人交谈方法获取科技发展信息的公民占 21.7%。

除“科学期刊”外,公民对以上渠道的利用比例均高于对相应渠道的信任比例。

3.3 参与科普活动的情况

对公民在过去一年中参与各种科普活动情况的调查表明 (图 26), 2007 年公民参加过科

技周 (节、日)、科普宣传车、科普讲座和科技展览等专门的科普活动的比例分别为 14.7%、13.8%、25.8% 和 21.3%, 参加科技咨询和科技培训等日常科普活动的比例分别为 32.4% 和 35.2%; 另外, 均有超过 40% 的公民没有参加过但听说过上述科普活动, 且听说过科普宣传车活动的比例最高, 达 62.5%。

3.4 利用科普设施的情况

对公民在过去的一年中利用科普设施的情况调查表明 (图 27), 2007 年公民参观科技类场馆的比例分别为: 动物园、水族馆、植物园

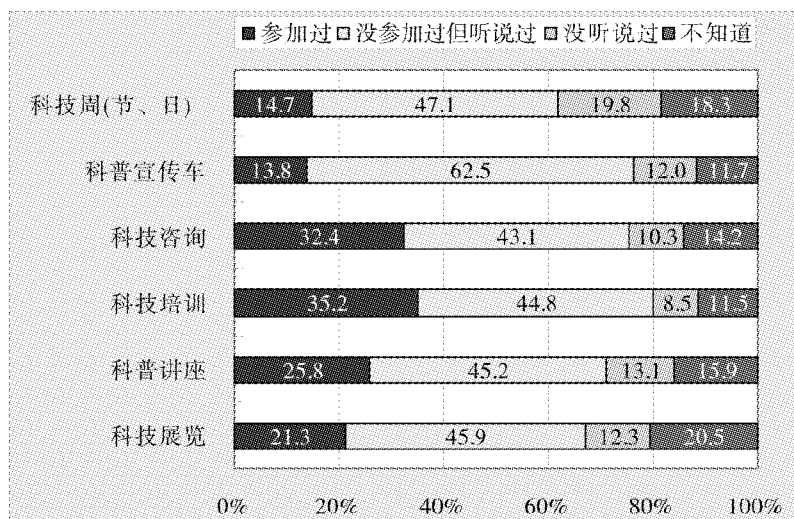


图 26 2007 中国公民参与和了解科普活动的情况

51.9%，科技馆等科技类场馆 16.7%，自然博物馆 13.9%；公民参观人文艺术类场馆的比例分别为：公共图书馆 41.0%，美术馆或展览馆 17.5%；公民利用身边的科普设施的比例分别为：科普画廊或宣传栏 46.8%，图书阅览室 43.7%；公民去过一些专业的科技场所的比例分别为：科技示范点或科普活动站 29.1%，工农业生产园区 30.0%，高校、科研院所实验室 2.7%。

2007 年调查中，对公民出于什么原因去过或没去过以上场所进行了进一步追问，结果显

示，除“高校、科研院所实验室”外，在去过的原因中，“自己感兴趣”的比例都明显高于“陪亲友去”和“偶然的机会”；在没有去过以上场所的原因中，“本地没有”的比例均明显高于“不感兴趣”的比例。

3.5 参与公共科技事务的程度

提高公民参与公共事务的能力是《科学素质纲要》对公民科学素质的较高要求。2007 年，对公民参与公共科技事务的程度进行了调查。

总的来说，我国半数以上公民关注公共科

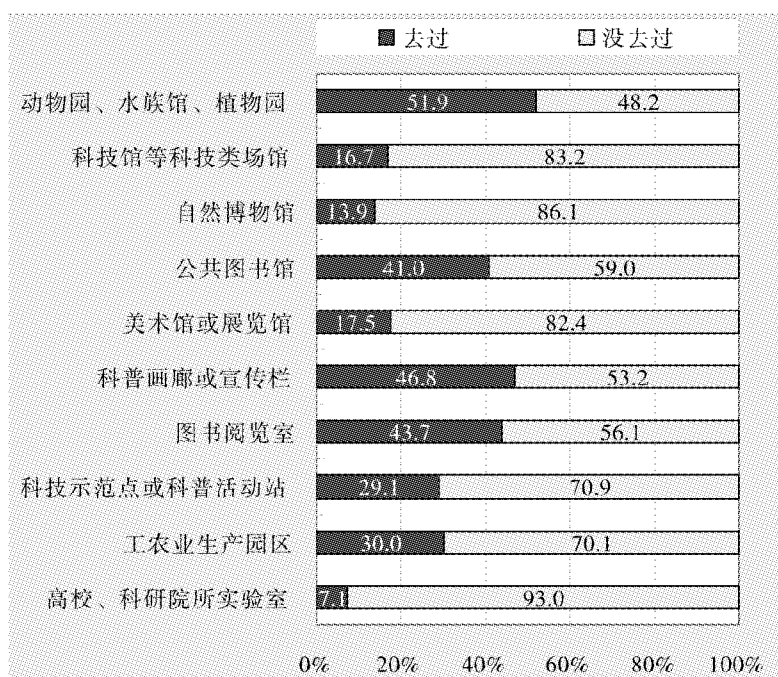


图 27 2007 中国公民利用科普设施的情况

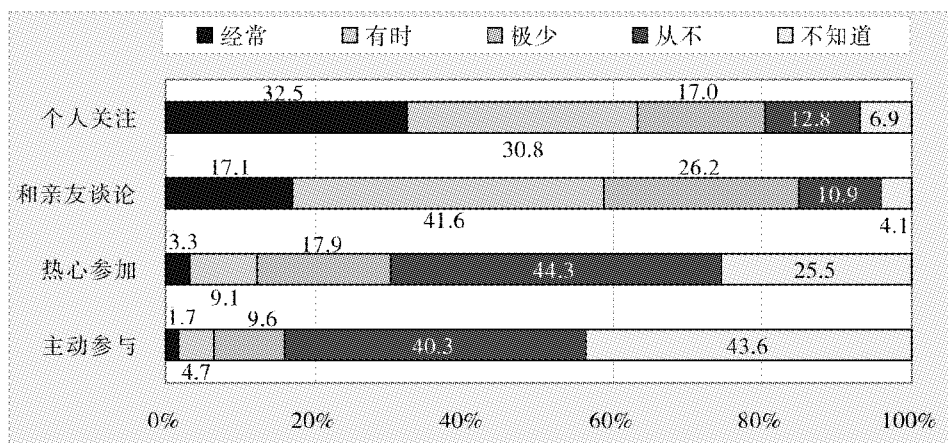


图 28 2007 中国公民参与公共科技事务的程度

技事务,但对于公共科技事务的参与度还不高。统计显示,公民个人“经常”或“有时”关注公共科技事务的比例为 63.3%;公民“经常”或“有时”和亲友谈论关于公共科技事务方面问题的比例为 58.7%;热心参加过与公共科技事务有关活动的比例为 30.3%;主动参与过与公共科技事务有关活动的比例为 16.0%。(图 28)

4 公民对科学技术的态度

公民对科学技术的理解和支持对国家科学技术事业的发展具有重要意义,为此,2007 年调查中,仍然将公民对科学技术的态度调查作为重要的调查内容,并获得了一些可供研究和参考的调查结果。

2007 年对中国公民对科学技术的态度调查包括:公民对科学技术的看法、公民对科学家和科学事业的看法、公民对科学发展观的认识及对科技创新的认识等。

长期以来,我国公民一直崇尚科学技术职业,积极支持科学技术事业的发展,对科技创新充满期待,信任政府和权威部门对新技术和新产品的认可,这些结果在 2007 年的调查中又一次得到验证。同时,我国公民对技术对环境影响的看法和对自然的态度也更趋于理性。

4.1 对科学技术的看法

从对科技的总体认识来看,有 61.9%的公民

赞成“科学技术既给我们带来好处也带来坏处,但是好处多于坏处”的看法;有 32.7%的公民既不赞成也不反对“我们过于依靠科学,而忽视信仰”的说法;有 44.8%的公民反对“科学技术不能解决我们面临的任何问题”的说法。

从科技与生活方面来看,我国 86.2%的公民赞成“科学技术使我们的生活更健康、更便捷、更舒适”的看法;有 62.3%的公民反对“即使没有科学技术,人们也可以生活得很好”的说法。

从科技与工作方面来看,有 69.5%的公民支持“科学和新技术的应用将使人们的工作更有趣”的看法;有 61.9%的公民赞成“科学技术的发展会使一些职业消失,但同时也会提供更多的就业机会”的看法。

4.2 对科学家的职业和工作的看法

对科学家职业的看法调查显示,对于“科学家因为拥有了改变世界的知识和能力,而变得很危险”这样的说法,分别有 13.5%的公民赞成、35.6%的公民反对、21.9%的公民持既不赞成也不反对态度,另有 29.0%的公民表示“不知道”。

对公民对科学技术职业声望和最希望子女从事的职业的调查显示(图 29):教师(53.6%)、科学家(51.2%)、医生(38.4%)排在职业声望的前三位,工程师(21.7%)列第五位;教师(43.2%)、医生(41.1%)、科学家(40.1%)排在最希望子女从事职业的前三位,

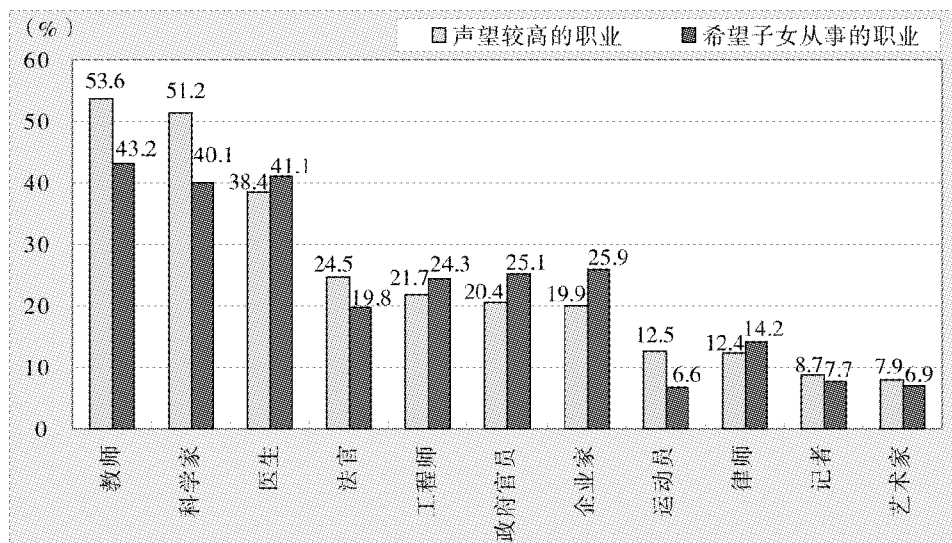


图 29 2007 中国公民对科学技术职业的看法

工程师 (24.3%) 列第六位。除教师、科学家、医生这三种职业外, 公民认为声望最高的职业是法官, 公民最希望子女是企业家或政府官员。

从对科学家工作的认识上看, 有 70% 以上的公民支持科学家的工作: 有 76.2% 赞成“科学家的工作是为了让我们生活变得更好”的看法; 有 71.7% 赞成“如果能帮助人类解决健康问题, 应该允许科学家用动物 (如: 狗、猴子) 做试验”的看法; 有 71.8% 赞成“科学家要参与科学传播, 让公民了解科学研究的新进展”的看法。

4.3 对科学技术发展的认识

调查表明, 我国公民对科技的发展有很高的期待。有 81.9% 的公民赞成“现代科学技术将给我们的后代提供更多的发展机会”的看法; 有 61.9% 的公民赞成“科学技术的发展会使一些职业消失, 但同时也会提供更多的就业机会”的看法。

我国公民对科技发展与自然资源的关系看法多样, 态度比较分散。对“由于科学技术的进步, 地球的自然资源将会用之不竭”的说法, 有 25.2% 赞成、14.4% 既不赞成也不反对、

39.0% 反对、21.4% 不置可否; 对“持续不断的技术应用, 最终会毁掉我们赖以生存的地球”的说法, 有 16.3% 赞成、18.6% 既不赞成也不反对、35.8% 反对、29.3% 不置可否。

在对待自然的態度上, 我国大多数的公民 (70.8%) 认为应该“尊重自然规律, 开发利用自然”; 有少数的公民 (10.0%) 认为应该“崇拜自然, 顺从自然的选择和安排”; 仅有 5.2% 的公民认为应该“最大限度地向自然索取, 征服自然”; 另有 14.1% 的公民“不知道”怎样对待自然。(图 30)

对科技发展与人才资源关系的看法上, 有 82.8% 的公民赞成“激发青少年的科学兴趣有益于我国后备人才队伍的成長”的看法; 有 68.2% 的公民赞成“政府应该通过举办听证会等多种途径, 让公民更有效地参与科技决策”的看法。在对基础科学研究的态度方面, 我国公民对“尽管不能马上产生效益, 但是基础科学的研究是必要的, 政府应该支持”的说法, 大多数 (74.2%) 赞成、9.4% 既不赞成也不反对、极少数 (1.8%) 反对、另有一部分公民 (14.6%) 不置可否。

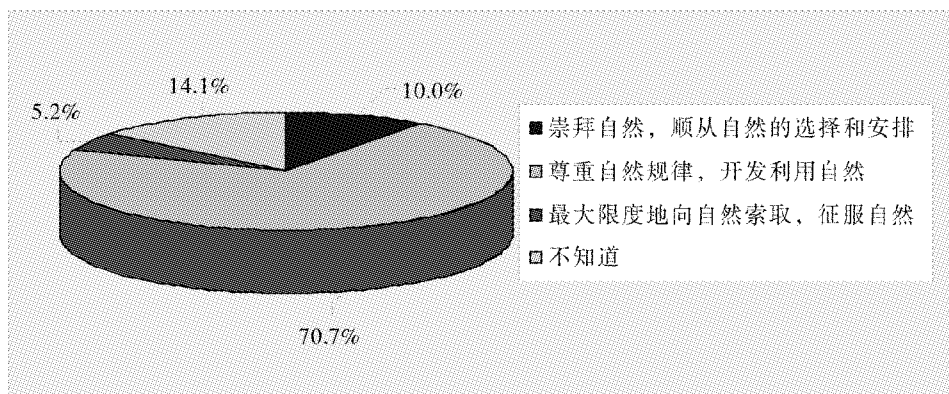


图 30 2007 中国公民对待自然的態度

4.4 对科技创新的态度

调查显示, 我国公民对科技创新充满期待。有 78.7% 的公民赞同“科学和技术的进步将有助于治疗艾滋病和癌症等疾病”的观点; 有 64.1% 的公民赞同“公民对科技创新的理解与支持, 是促进我国创新型国家建设的基础”的观点; 还有 33.7% 公民赞同“仅仅依靠技术创新就能使我国

的经济更有竞争力”的观点。

在对技术应用的看法上, 我国公民有 47.6% 认为“技术对环境既有好的影响, 也有坏的影响”, 有 24.7% 认为“技术对环境有好的影响”, 极少数 (1.6%) 认为“技术对环境有坏的影响”, 而有 8.3% 认为“技术对环境没有任何影响”。(图 31)

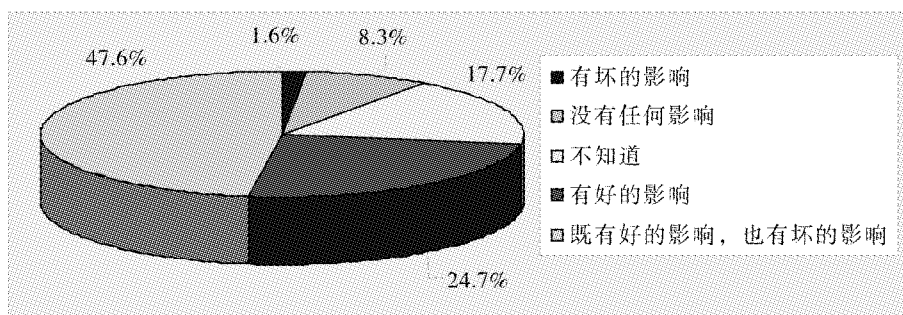


图 31 2007 中国公民对技术对环境影响的看法

在调查“接受新技术新产品或新品种的前提条件”时，有高达 78.1% 的公民选择“政府提倡或国家权威部门认可”；有 45.8% 的公民选择“看别人用的结果，如果大多数人都说好，我也接受”；有 34.0% 的公民选择“亲自查资料或咨

询专家，确认对环境和人体没有危害”；有 32.0% 的公民选择“省钱或能赚钱”；有 31.8% 选择“先自己试一试，再作决定”；有选择“广告宣传 and 推荐”；对于“无论谁推荐都不接受”的选择比例只有 2.9%。（图 32）

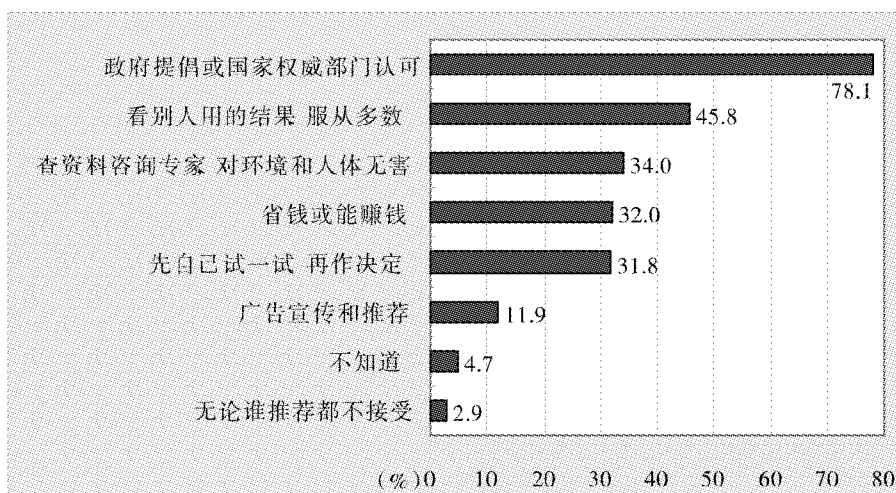


图 32 2007 中国公民接受新技术的前提条件

5 调查过程质量控制

5.1 调查过程控制

大规模的全国调查是一项复杂的系统工程，其中，抽样设计和调查过程的误差控制十分重要。2001 年以来，由中国科协、各地方科协和相关调查机构共同建立的“中国公民科学素质变化观测网”，在历次中国公民科学素质调查中发挥了巨大作用。

为了保证科学地抽取样本点，有效控制调查的过程误差，2007 年的调查从调查员培训、入户操作规程、问卷质量控制、调查过程追踪、电话督导 5 个方面对调查进行了全方位的、规

范的监测和管理。

为了真实、客观地评价各省调查工作的完成质量，基于以上 5 个方面建立了过程评价指标体系。对调查的保障措施、调查的实施情况、调查的时效性等进行综合的评价。对 31 个调查组织单位的评价结果显示，有 10 个省（自治区、直辖市）的调查过程评价得分在 85 分以上。

5.2 调查技术说明

历次中国公民(公众)科学素质(素养)调查的技术数据见表 14。2007 年中国公民科学素质抽样调查的技术数据说明如下：

抽样方法 分层三阶段不等概率抽样。即：

以全国为总体，以各省级单位为子总体进行抽样；在各子总体内，采取分层三阶段 PPS 抽样。估计误差 $d \leq 3\%$ 。

样本量 设计样本量 10 080 份，回收有效样本 10 059 份。

数据加权 为了最大限度地提高利用调查样本对总体估计的精度，除保证样本抽样分布的合理性外，使调查样本对总体有更好的代表性，本次调查以国家统计局公布的全国最新的 1% 人口抽样调查统计数据为参照总体，对调查结果在性

别、年龄、文化程度及城乡结构等方面，进行了非线性的口径加权处理。

调查时间 2007 年 12 月至 2008 年 2 月

调查对象 18 岁至 69 岁的成年公民（不含现役军人、智力障碍者）

调查范围 中国大陆（不含香港、澳门和台湾地区）的 31 个省、自治区和直辖市

调查机构 中国科普研究所

技术支持单位 中国人民大学统计学院

表 14 中国历次公民（公众）科学素质（素养）调查技术数据说明

调查年度	1992	1994	1996	2001	2003	2005	2007
样本量（份）	5 500	5 000	6 000	8 520	8 520	8 570	10 080
抽样方法	与人口规模成比例的 PPS			分层四阶段 PPS			分层三阶段 PPS
参照总体	第四次全国人口普查数据			公安部户籍	第五次全国人口普查及 1% 调查数据		
数据加权	单变量（性别）			多变量（性别、年龄、文化程度、城乡）			
调查范围	中国大陆（不含香港、澳门和台湾地区）的 31 个省、自治区和直辖市						
调查方式	问卷入户面访						
调查对象	18 岁至 69 岁的成年公民（不含现役军人、智力障碍者）						
调查机构	国家科委（原）和中国科协			中国科协及中国科普研究所			
批准单位	国家统计局						