

中国妇女的科学素养状况分析

Analysis on Scientific Literacy of Chinese Women

姚昆仑

(中国科学技术协会普及部, 副研究员 北京 100081)

刘 恕

(中国科学技术协会, 研究员 北京 100081)

李象益

(中国科学技术协会普及部, 教授 北京 100081)

中国是一个拥有 12 亿人口的大国, 其中女性占 48.55%。新中国成立以后, 随着国家社会发展与进步, 女性社会地位日益增高, 她们在各个工作领域展示了独特的魅力和风采, 成为名副其实的“半边天”, 在社会主义现代化建设中立下了不可磨灭的功勋。

今天, 科学技术已成为推动社会发展的巨大力量。一个民族的科学素养状况已成为制约和促进经济发展的主要因素之一, 决定着科学技术发展的后劲和国家的可持续发展能力。作为占我国人口近一半的女性, 她们所具备的科学素养, 事关现代化建设的进程。因此, 了解目前我国女性的科学素养状况, 提高她们的科学素养, 是科学普及的一项重要任务。

1994 年秋天, 中国科协与国家科委共同开展了“中国公众与科学技术”的全国性抽样调查。这次调查发放问卷 4724 份, 回收 4417 份, 回收率为 93.5%; 有效问卷为 4266 份, 占 90.3%。被调查者中男性 2641 人, 占 62%, 女性 1622 人, 占 38%, 他们分布在全国 28 个省、自治区和直辖市(西藏和新疆未来人参加培训)。通过对这些问卷的统计分析, 我们可较为准确地获得我国妇女的科学技术素养和对科学技术态度方面的基本信息。

一、中国妇女的科技信息消费

人们的科技信息主要来源于两大渠道: 一是新闻媒介, 如电视、广播、报刊、亲友或同事间交谈等等。二是通过参观科技馆和博物馆、看科技展览、进图书馆或阅览室等公共场所获取科技信息。

就新闻媒体而言, 71.2% 的妇女认为她们的科技信息来源于电视; 43.3% 认为来源于报刊;

23.2% 认为来源于广播; 25.9% 认为来源于亲友同事间的交谈; 其它渠道的仅占 4.6%。现将上述情况列入表 1, 并与男性作一比较。

表 1 女性与男性利用新闻媒介获取科技信息的对照(%)

大众媒介	女性	男性
报刊	43.3	56.5
图书	7.1	8.7
广播	23.2	25.1
电视	71.2	69.9
亲友同事	25.9	19.3
其它渠道	4.6	3.1

从表中可以看出, 电视是目前公众获取科技信息的主要渠道, 女性通过电视获取科技信息的比例高出男性, 分别为 71.2% 和 69.9%, 而女性在利用报刊、图书方面获取科技信息的比率分别低出 13.2 个和 1.6 个百分点。事实是, 科学文化水平越高, 利用报刊获取科技信息的比率越大, 表明我国女性整体的科学文化水平低于男性。

为了进一步了解公众利用新闻媒介获取科技信息的情况, 我们问及平均每天接触上述几种传播媒介的时间。结果, 在电视方面, 有 88.1% 的女性声称每天都看, 这与男性的比率相差不大。但回答无条件看的为 7.6%, 回答不喜欢看的为 3.9%, 分别高出男性 1.8 个和 1.6 个百分点。在听收音机方面, 有 59.9% 的女性每天都听, 回答无条件和不喜欢听的分别为 22.6% 和 17.1%, 分别高出男性 3.3 个和 4.9 个百分点。对于报刊杂志, 女性每天看的为 58.9%, 而男性为 71.3%, 回答无条件看和不喜欢的女性的百分率分别是 26.4% 和 14.3%, 分别高出男性 5.6 个和 6.8 个百分点。我们认为造成这

些的原因主要是女性承担的家务高于男性,无暇光顾这些媒介,同时女性科学文化素养相对男性要差也是影响他们“不喜欢”的一个因素。

在参观动植物园、科技馆、博物馆和去图书馆阅览室等场所方面,女性与男性的对比情况见表 2。

表 2 女性与男性在一年内参观科技场所的次数的比较(%)

次数	动、植物园		科技馆、博物馆		科技展览		图书馆、阅览室	
	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性
三次以上	7.5	7.0	1.2	1.8	2.1	3.8	11.7	16.0
一二次	28.4	30.6	11.0	15.1	1.2	19.2	17.6	21.3
没有	61.8	60.1	84.8	79.6	82.4	73.9	67.5	59.7

从我国的整体状况来看,公众参观科技场馆的频率远远低于欧共体、美国等国公众。就女性男性比较而言,去过上述场所的频率女性低于男性,回答没有去过的女性高于男性。

通过以上两个方面的分析和比较,我们可以看出,女性在科技信息的摄取方面低于男性。

二、中国妇女对科学技术的兴趣

改革开放以后,科学技术迅速发展,极大地激发了广大人民群众对科学技术的兴趣和热情。他们对科学技术的关注 and 需求又有力地推动了科学技术的进步。问及对科学技术方面的报道、话题的兴趣如何时,女性中有 29.7. 的人回答很感兴趣,而男性中相应的回答率则为 52%,男性高出女性 22.3 个百分点。

为了测试公众对某些领域感兴趣的程度,我们设置以下 6 个问题。(见表 3)

表 3 女性与男性对六个领域感兴趣的百分率(%)

领域	女性	男性
科学新发现方面的问题	32.3	50.6
新发明和新技术的应用	26.1	47
医学上的新进展	29.9	33.7
经济政策方面的问题	27.8	45.3
外交政策方面的问题	13.2	26.5
环境保护方面的问题	23.1	28.5

从表三这一组问题看,女性感兴趣的程度均低于男性。对科学新发现、新发明、新技术方面,回答感兴趣的女性低于男性 20 个左右百分点。相对而言,对医学上的新进展,女性感兴趣的百分率与男性相比只低 3.8 个百分点。

为进一步推断应答者感兴趣的某些方面,我们还设置了以下 9 个新闻标题,请他们回答肯定看,还是不看。(见表 4)

不难看出,人们最关心的消费品价格上涨,女性与男性的回答率分别为 58%和 64.4%;其次是

贩毒、吸毒这一危害社会、涉及全球的问题,女性与男性的回答率分别为 37.1%和 48.5%;第三是“野生动物减少”、“长江有可能成为第二条黄河”这类涉及环保、生态平衡的问题。对“计算机病毒的困扰”,男性与女性应答的百分率最低,说明对新的知识领域,人们所关心的程度不够。这 9 题中,女性的回答率均低于男性。

表 4 女性与男性回答肯定看的百分率(%)

新闻标题	女性	男性
野生动物减少	27.3	35.9
长江有可能成为第二条黄河	23.8	34.1
氟里昂的使用破坏大气臭氧层	15	21.8
计算机病毒的困扰	11.7	14.8
科学家要求增加研究经费	12.1	19.2
消费品价格上涨	58	64.4
体育界开展反兴奋剂运动	20.1	29.3
禁止贩毒/吸毒	37.1	48.5
信息高速公路	19.9	29.3

通过这几组问题的测定,显然女性对科学技术方面的兴趣低于男性,对科学技术问题体现出的敏感性也弱于男性。

三、中国妇女的科学技术素养

按照目前国际上颇为流行的理论,公众科学素养包括三个方面:一是对科学知识的理解;二是对科学过程和科学方法的理解;三是对科学技术对社会作用的理解。如果公众在这三方面都达到了一定的水准,就算具备了科学素养。了解妇女的科技素养状况,对更好地促进女性科技素质的提高,具有积极的现实意义。

1. 对科学知识的理解

首先,问卷中要求应答者对分子、温室效应、计算机软件三个科技术语分别作出“很了解、了解、不了解和没听说过”的答复。女性对三个科技术语回答“很了解”的百分率分别是 5.8%、10.7%、5.2%;而男性的回答率分别为 11.7%、15.8%、6.9%,均高出女性。总体来看,应答者对科技术语有清楚了解的只是少数。

在物理学和地学方面,共 8 道题,女性与男性的答对率见表 5。

8 道题中,有 4 道题女性回答率低于男性 10 个百分点以上,另 4 道也低于 5 个百分点以上。

在天文知识和数学知识方面共设置了 7 道题。除了“宇宙始于大爆炸”一题女性与男性基本接近外,其余 6 题的女性回答率均低于男性 5 个百分点以上。(见表 6)

在生理和健康知识方面,有 6 道题,答对率见

表 7。

表 5 女性与男性对物理学和地学的理解的比较(%)

	女性	男性
光速比声速快 (正确)	70.9	82.8
激光因汇聚声波而成 (错)	16.8	22.3
电子比原子小 (正确)	31.9	37.3
热气流上升、冷气流下降 (正确)	58.1	65.5
苹果熟后掉在地面是地球引力作用 (正确)	57.1	62.8
超导属于物理学领域的概念 (正确)	23.3	35.7
千百年来各大陆一直在缓慢地漂移 (正确)	37.9	47.3
地心非常热 (正确)	40.3	52.1

表 6 女性与男性在天文和数学知识方面答对率的比较(%)

	女性	男性
地球绕太阳转	70.8	79.1
地球绕太阳转一圈为一年	52.1	58.7
地球、太阳系、银河系和宇宙四者中谁大	58	68.8
月亮本身不发光	58.4	69.8
宇宙始于大爆炸	16.2	17.8
抛一枚硬币得到国徽面和面值面的机会相等	30.6	34.4
能写出圆周率	52.5	62.1

表 7 女性与男性在生理和健康知识方面的比较(正确率%)

	女性	男性
吸烟可能导致肺癌 正确	79.3	82.8
臭氧层变薄可能导致皮肤癌 正确	32.2	39.1
抗生素能杀死病毒 错	14.8	15.2
吃过多的盐会得高血压 正确	44.4	45.3
吸毒能传播艾滋病 正确	37.4	42.7
细胞是构成生命的基本单位 正确	61	69.4

这 6 道题中,除“抗生素能杀死病毒”和“吃过多的盐会得高血压”两题女性和男性的答对率非常接近外,其它几道题女性均低于男性 3 个百分点以上。

在化学和生物方面,共设置了 4 道题,对“人类呼吸的氧气来源于植物”,女性和男性的答对率分别是 58.1%和 65.5%;对“盐的成分是氯化钙”,女性与男性的答对率分别是 9.7%和 10.3%;对“达尔文的进化论”认为是“论据充分的理论”,女性为 22.5%,男性为 25%,对于 DNA(脱氧核糖核酸)属哪个学科领域,女性与男性的答对率分别为 26.3%和 33%。

关于人类学方面的知识,女性也体现出比男性欠缺。如问及人类是从类人猿进化而来,女性与男性的答对率分别是 72.7%和 80.2%。

综上所述,在科学知识方面,除了与女性接触较多的生活中的科学常识与男性回答率相差不大外,女性很明显要比男性差。

2. 对科学过程和方法的理解

在调查中,我们设置了三种日常用品;水银温度计、电话和杆秤,以了解被调查者对科学原理和过程的理解。结果表明,女性应答者宣称对上述用品了解的百分率分别为 28.3%、23.7%和 40.1%;男性为 38.5%、31.9%和 51.4%。显然女性也低于男性。(见表 8)

表 8 女性与男性对下列原理了解的比较(%)

	女性	男性
水银温度计	28.3	38.5
电话	23.7	31.9
杆秤	40.1	51.4

问卷中另一题也是为此设置的:两位科学家想了解一种治疗高血压的药的效果,第一位科学家让 1 000 位患者服用此药,观察其中有多少人降低了血压;第二位科学家让 500 位患者服用此药,另外 500 人不服药,然后观察两组中各有多少人的血压有所降低,您认为,那种方法更好?

被调查的女性和男性中分别有 44.1%、49.6%认为第二位科学家的方法好,回答不知道的分别为 25.1%和 19.5%。这一答案表明,女性对科学方法的理解方面不如男性。

3. 对科学对社会作用的理解

(1)科学技术对社会的影响

近代科学技术的发展不仅给人类带来了巨大的物质财富,而且极大地丰富了人类的精神文化生活。另一方面,科学技术对社会的发展也带来一些不利的影响。由于人类的生产和科技活动,导致自然资源正在迅速地枯竭、能源过度消耗和环境污染等,使维系人类生存的生物圈已处于十分脆弱的平衡中,已危及到人类的生存和持续发展的能力。

在调查中,提出了这样一个问题:“在您看来,科学技术是利大于弊,弊大于利,还是利弊差不多?”结果,女性中有 70.9%的选择“利大于弊”,6.6%认为“利弊差不多”,回答“弊大于利”仅占 1.3%,还有 20.4%的人不知如何作答。七成以上的女性选择“利大于弊”,说明她们对科学技术对社会产生有利的影响持肯定态度。但与男性应答者(79.6%)以及美国和日本的调查结果相差近 10 个百分点。

为了进一步了解科学对社会的影响,我们设置了下列一组问题。(见表 9)

我们看到,对三个问题女性表示同意的回答率都超过 70%以上,表明我国女性对科学技术的评价是公正、客观的,其态度是积极乐观的。

为深化上面的问题,要求应答者指出自己从科学技术中得到的最大利益。为此,我们列出了 12 个方面的内容供应答者选择(选 1~3 项)。(见表 10)

表9 女性与男性对科学技术对社会影响理解的比较(%)

	同意	
	女性	男性
科学技术使我们生活方便、舒适,身体健康	83.4	88.3
我们国家的繁荣昌盛,在很大程度上取决于科学技术	77.6	86.9
科研人员的工作是为了使人类生活得更美好	72.7	80.6

表10 女性与男性对科技带来的最大利益的回答率的比较(%)

	女性	男性
良好的医疗条件	57.2	55.2
全新的家用电器	57.6	52.6
公用事业	24.8	29.1
交通工具	27.2	34.2
丰富的食物和衣着	36.6	31.6
长寿	11.5	11.6
避孕药具和生育控制	15	10
现代娱乐方式	7.8	9.6
加深对人自身和自然界的认识	19.1	26.1
对自然灾害的预报(三项)	14	16

从表中看,无论是女性还是男性,“良好的医疗条件”和“全新的家用电器”居于榜首,均超过50%以上。对于某些问题,女性回答率高于男性。如“丰富的食物和衣着”、“避孕药具和生育控制”,女性均高出男性5个百分点;对公用事业、交通工具问题,男性回答率却高于女性。

事物都是一分为二的。科学技术在它施惠人类的同时,也会产出一些“副产品”影响人类的生活。对“科学技术的发展对人类的生产和生活也有其不利的一面”这样一个陈述,表示“完全同意”和“基本同意”的女性和男性分别为59.5%和64.9%。这说明,应答者看问题具有一定的思辨头脑,并对科学技术带来的弊端有所警醒。

为深化上面的问题,问卷中列举了科学技术对9个方面可能带来的危害,请应答者选择其中最大危害的方面(选1~3项)。(见表11)

在应答者的心目中,环境污染高居科学技术带来的弊端之首,女性的回答率为68.9%,男性为71%,远远超出其它几种选择。位于第二位的是“滥用农药化肥”,女性与男性的回答率分别为53.6%和52.3%。实践已经证明,由于农药和化肥的滥用,造成土壤板结、害虫的天敌中毒死亡,导致环境污染和生态平衡被破坏。排在第三的是“食品添加剂的滥用”,女性与男性的回答率分别达38.5%和33%,女性高出男性5.5个百分点。由此看来,我国公众对目前的环境污染状况已耳濡目染,心存忧虑。尽管中国公众对科学技术的副作用有一些感知,但在他们的心目中,这些副作用还无法和科学

技术带来的恩惠抗衡。

表11 女性与男性对科学技术带来的危害的选择(%)

	女性	男性
环境污染	68.9	71
对军事武器的过分依赖	19.2	27.6
人的信仰、价值观的失落	11.4	11.5
对机器的过分依赖	18.9	18.2
食品添加剂的滥用	38.5	33
对药物的过分依赖	22	20.6
自然资源的过度消耗	21.6	24.3
滥用农药、化肥	53.6	52.3
其它	2.2	0.8

总的说来,中国女性对科学技术对社会影响的认识以及对科学技术的评价,基本上持肯定的态度,抱有崇尚和感激之情。但对人类的生产和科学技术活动所造成的环境污染等问题的看法,是客观的、充满理性的。这表明我国在保护环境方面宣传是非常有效的,同时也标志着我国公众对这方面的关注在加强。

(2)对一些研究领域的看法

衡量公众对科学技术的态度的一个重要方面,就是看公众对一些研究领域的看法。在现代生活的各个领域,我们都能看到科学技术的影响,从各种产品设备,到新兴的思想和行为规范,无一不受到科学技术的冲击。在本次调查中,我们提出了一些指向研究领域的问题来征询应答者的意见,希望藉此深化我们对公众态度的认知。

对国家应大力发展的科学技术领域,被调查者所持的态度。(见表12)

表12 女性与男性对国家应大力发展的科技领域回答的比率(%)

	女性	男性
农业与食品技术	76.1	77
传统工业技术	11.4	11
能源技术	26.8	31.2
交通运输技术	29.9	33
材料科学技术	3.4	3.5
人口健康与环境保护	53.9	46
自然资源的勘探利用	11	12.1
基础科学研究	11	11.2

在上述问题中,女性最关注的是“农业与食品技术”,这与男性相差不大。但对某些问题,女性与男性回答率是有一定差异的。如女性对“人口健康与环境保护”问题更富有关怀之心,达53.8%,高出男性7.9个百分点;而男性在能源技术等方面更为重视,回答率均高出女性。同时,女性与男性对发展“传统工业技术”、“材料科学技术”以及“基础科学研究”等领域,所持态度均不是很明快的。

此外,我们还设置了以下几个科研项目,以调查公众的态度。(见表 13)

表 13 女性与男性对研究项目持支持和反对态度的回答百分率

	女性		男性	
	支持	禁止	支持	禁止
使父母能够选择子女性别的研究	19.9	37.0	19.0	42.2
培育新的动植物品种的研究	60.9	1.5	69.9	0.9
使很多人活 100 岁甚至更长时间的研究	52.7	4.2	57.1	4.8
精确控制气候的研究	64.2	2.5	71.0	2.4
新型化学武器、生物武器的研究	22.7	30.8	27.3	38.1

我们发现,女性对精确控制气候的研究支持率最高,回答率为 62.4%,表明了人类对认识自然规律、降低自然灾害方面的期望。其后依次是“培育新的动植物品种的研究”、“长寿的研究”等等。对“选择子女性别的研究”大部分女性是持审慎态度的。但仍有 19.9%女性表示支持,其余的表示禁止或无从作答。这表明,过去那种“男尊女卑”、“生女不如生男”的封建意识正在逐渐淡化和消失,男女平等已成为现代社会和家庭生活中的和声。

(3)对从事科研以及其它职业人员的看法

人们的求职择业趋向与职业声望有密切联系,在调查中,我们要求应答者从问卷列举的 12 种职业中选出 1~3 种她们认为声望最好的职业。结果,科学研究人员得票率最高,为 53.7%;医生得票率居第二位,为 52.1%;政府官员(公务员)居第三,为 23.7%。这说明,在中国社会,科学研究人员有较高的职业声望。

调查还显示,女性对医生这一职业的崇尚远高出男性,差不多高出 10 个百分点,对于子女今后的求职趋向,有 50.1%的女性希望孩子从事医务工作,科学研究却被排在第二位,为 46.6%。同时,女性对职业的选择侧重的是轻体力和脑力工作,如律师、教师等。

特别值得一提的是,在经济迅速发展的今天,

人们对职业的选择看重的并不是收入,说明科学精神和科学中的真、善、美深深影响着人们的思想观念。

四、结论和看法

通过与男性比较,我们可以得出以下结论:

- 1. 女性对科技信息的关心程度不如男性。她们除了对医学方面感兴趣的程度接近男性外,对其它科技方面的问题的兴趣均低于男性。
- 2. 从整体上看,女性的科技素养明显低于男性。在科学知识方面,除了几道对家务和生活科技知识的理解与男性相差不大外,对大部分科技知识,女性的答对率均低于男性 5 个百分点以上,而且不知如何作答的女性大大多于男性。
- 3. 女性对科学技术的态度是积极乐观的。她们最关注的是人类健康和生活中的科技问题,她们最崇尚的职业是科学研究和医生。

女性的科技素养低于男性是一个世界性的现象,从世界各国的抽样调查已得到了证实。原因是多方面的,最主要的是女性接受教育的平均年限低于男性。1990 年全国人口统计表明,我国的文盲和半文盲人口中女性占 70.07%。因此,提高女性的科技水平是一项重要的任务。最近,我国颁布了《中国妇女发展纲要》,纲要中提出了要“大力发展妇女教育,提高妇女的科学文化水平。”这对提高我国妇女的科学文化水平具有积极的促进作用。在中国,提高妇女的科学文化水平有许多优势和条件:男女在政治上的平等,女性不再受到歧视,同样可以享受教育的权力;女性地位不断提高,参与社会事务的机会越来越大,她们要求提高自己的科学文化水平的愿望日趋强烈;女性在很多科技领域的工作是男性不可替代和超越的;女性人口较男性人口流动率低,这为妇女开展非正规科技教育和培训提供了便利条件。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第 31 页)

后,对未来多金属结核的开采可能对环境 and 生态所造成的影响也开展了一定程度的研究。我们应争取拥有自己的试验研究数据和资料,以直接服务于未来可能的开采活动。目前,我们对环境影响的研究应着重以下一些课题:1. 发展和建立针对深海锰结核开采引起的环境和生态影响预试验的监测设备和能力;2. 建立在可能开采区域的物理、化学、生物和地质环境基线;3. 实际开采预试验或深海底搅动

实验的环境和生态效应的监测和控制;4. 底栖生物群落再形成作用的控制研究;5. 排泄物形成的表层羽流对环境和生态影响研究;6. 建立有关信息数据库并具备相应的预测能力;7. 稳定的环境参照区域选择;8. 预选矿废水废物特征及其处理方法研究;9. 开采工程技术和方法选择的环境影响反馈研究。

(责任编辑 肖庆山)