



女性与科学

WOMEN
a n d
SCIENCE ♀

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书从当代女大学生的学习特点和知识需求出发,充分考虑女性的社会角色和性别特点,从独特的视角,以三次工业革命为分割线,历数从古至今女科学家成长的经历和故事,提炼她们成功的因素和特质,并通过系统的科学素养理论介绍和创新思维案例分析,激励和引导女大学生快速培养正确的科学精神,养成良好的创新思维。本书利用大量个性鲜明的人物故事以及深入浅出的案例和学习方法,将科学寓于轻松的实际生活中,较好地满足广大女性的学习需要,有利于提高女性的科学素养和综合素质。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

女性与科学/范素华等编著. --北京:清华大学出版社,2015

ISBN 978-7-302-41064-5

I. ①女… II. ①范… III. ①科学知识—女性读物 IV. ①Z228.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 173399 号

责任编辑:杜 星

封面设计:汉风唐韵

责任校对:宋玉莲

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×230mm 印 张:14 字 数:257 千字

版 次:2015 年 10 月第 1 版 印 次:2015 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:39.00 元

产品编号:064445-01

总编委会

主 任	刘宝莅	林建宁				
副 主 任	周忠高	李海萍	高 航	张宏明	孙淑娜	
	王晓娟	张伟红				
委 员	刘宝莅	林建宁	周忠高	李海萍	高 航	
	张宏明	孙淑娜	王晓娟	张伟红	杨宗杰	
	张传民	祝 颖	魏 来	曲 艺	高玉宝	
	徐 青	周文升				
总 主 编	林建宁	张宏明				
副总主编	张伟红	高玉宝				
编 辑	王玉革	牛秀琳	刘 坚	吴庆利		

本书编委会

主 编	范素华	李 缨				
副 主 编	孙洪峰	于振梅	胡宝芳	冯 亮	王玲续	
	王彦辉					

总序

党的十八大明确提出全面建成小康社会,实现中华民族伟大复兴的宏伟目标。实现这一艰巨的任务,需要有一大批高素质文化人才发挥支撑引领作用,更需要不断提升全社会的文明素质,特别是以理论思维、人文知识、处世能力和科学精神为核心的人文素养,这是文化强国建设的必然要求和迫切需要,也是社会科学工作的重中之重。这就要求加强社会科学普及工作,根据时代和社会发展的需要,运用易为公众所理解、接受、参与的方式和方法,通过一定的组织形式和传播渠道,普及科学知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神,提高公众人文社会科学素养,促进人的全面发展。这是各级社科联组织的一项重要任务。

加强社会科学知识的宣传和普及,需要有为干部群众所喜闻乐见的通俗读物。好的社会科学通俗读物,其社会价值不可低估。当年艾思奇的《大众哲学》在社会上产生较大反响,毛泽东同志高度评价该书,认为写得“相当深刻”。在各种思想文化交流、交融、交锋日益频繁,社会思潮多元、多样、多变特征更加明显,大众思想活动的独立性、选择性、差异性明显增强的新时期,要把抽象的基本原理、专业知识和科学方法等写成生动有趣、实用通俗的科普读物,在介绍和阐释科学知识中融入人文教育、人文关怀,为公众所喜闻乐见,并非易事。这就需要各级社科联组织高度重视社会科学普及工作,坚持不懈地抓好社会科学普及读物的策划、创意、扶持工作,多动脑筋、多想办法,组织动员更多的社会科学工作者投身于社会科学普及读物的创作编写工作,多出成果、出好成果。

近年来,山东省社科联在出版社会科学普及读物方面进行了不懈探索。在中共山东省委宣传部、山东省财政厅的支持下,创设了山

东省社会科学普及读物出版资助资金,制定了管理细则。出版资助项目坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻落实科学发展观,坚持为人民服务、为社会主义服务的方向,坚持贴近实际、贴近群众、贴近生活,采取自主申报、公平竞争、专家评议、择优资助的办法,每年资助出版一批宣传邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的通俗读物;宣传、解读经济社会发展战略的通俗读物;传承、弘扬优秀传统文化的通俗读物;关注民生、解惑释疑的通俗读物以及弘扬科学精神、倡导科学方法的通俗读物。这项工作备受全省社科界的关注,激发了广大社科工作者的创作热情,优秀的社会科学普及读物不断涌现,深受广大干部群众的欢迎和好评。

社会科学普及读物只有深入浅出、生动活泼、通俗易懂,才能易于大众理解和喜爱,进而自觉地学习并有所获益。紧扣主旋律,把握时代性,体现知识性,富有可读性,通过采取问答、图文解读、动漫、卡通等各种写作方式,力求图文并茂、通俗易懂,适合具有初中以上文化水平的公众阅读,是本丛书组织者和编写者的共同愿望和努力方向。

前言



科学研究和技术开发,是人类创造性的活动。科学研究和技术开发的生命在于创新,创新是科学技术发展的原动力。当今的世界,是一个比以往任何一个历史时期都需要科学素养与创新能力的世界。创新能力已经成为衡量一个人、一个民族乃至一个国家竞争实力的重要标准。

但长期以来,男女在融入科技活动过程中存在差异,男性在科技世界中一直处于明显的主导地位,女性在科学领域的缺席、女性在科学领域的作用被低估,使得女性科技人员对社会发展的潜在能力远未得到发挥。当今世界人才竞争日益激烈,科技的发展需要女性更有效地参与,而女性的耐性、敏感等性格优势在科技创新中将会占据越来越高的地位,女性的高度参与将会进一步加强科学的发展。

为了让更多的女性了解科学,喜欢科学,并能够培养优秀的科学素养和创新思维能力,本书通过讲述从古至今优秀的女科学家的成长故事,揭示科学精神的本质,引领女性了解科学,理解科学的思想理念,并提供求解问题方法以及科学预备知识,更重要的是指引女性如何拓展自己的才华,从而进行创造性的思维,掌握科学技术,具备科学素养,学会用科学的方法去分析问题、解决问题。

本书的编写得到了山东省社科院、山东省妇联、山东女子学院、济南大学等单位的大力支持,在此表示感谢!

编者

2015年6月



目录

第一章 绪论	1
第二章 女性与社会发展	3
第一节 第一次工业革命前的杰出女性	3
一、希帕蒂娅——史上第一位女数学家	3
二、黄道婆——布业始祖	7
第二节 第一次工业革命(18 世纪 60 年代—19 世纪 40 年代)	10
一、典型事件——珍妮机	10
二、典型人物——瓦特改良蒸汽机	11
三、本阶段的杰出女性	12
第三节 第二次工业革命(1870—1914)	20
一、典型事件——爱迪生与特斯拉的电流大战	20
二、典型事件	24
三、本阶段的杰出女性	26
第四节 第三次工业革命	43
一、典型事件	43
二、本阶段的杰出女性	44
第五节 女科学家推动社会发展中的重要地位和作用	96
第三章 女性之成功秘诀	101
第一节 女科学家成功因素分析	102
一、教育因素	102

二、自身因素	106
三、社会环境因素分析	117
第二节 女大学生应具备的科学素养	123
一、兴趣	124
二、理想	125
三、勤奋	126
四、专注	127
五、毅力	128
六、惜时	129
七、创新	130
八、思考	131
第三节 女大学生科学素养与创新思维的培养	131
第四章 什么是科学素养	133
第一节 文明进步的指南针——科学精神	133
一、科学精神	133
二、科学精神的要素	136
第二节 认识世界的工具——科学方法	142
一、科学方法	142
二、科学方法的内容	143
第三节 人类进步的灵魂——创新思维	147
一、创新思维解读	147
二、创新思维的原理	150
三、创新思维的障碍	157
第五章 如何提高创新思维能力	163
第一节 创新思维方法训练	163
一、演绎思维法——按部就班,从已知推导未知	163
二、归纳思维法——由个别前提到一般结论	166
三、收敛思维法——由面到点指向同一目标	169
四、发散思维法——从点到面向八方扩散	171
五、侧向思维法——左思右想,旁敲侧击	175
六、逆向思维法——打破常规,反其道而行之	177

七、抽象思维法——找到规律,提炼现实	180
八、形象思维法——从形象上认识研究对象	182
九、假设思维法——提出假设,再去证实	184
十、系统思维法——整体把握,着眼于系统	186
十一、组合思维法——优势互补,有效组合	187
十二、共变思维法——其他不变时,此变就是彼变的原因	189
第二节 创新思维的培养	190
一、学生创新思维应具备的条件	190
二、创新思维的过程	195
三、创新思维过程的误区	207
参考文献	211

绪 论

在人类文明的创造、传承和发展中,女性发挥着巨大的作用。中国女性素有勤劳、勇敢、善良、智慧和爱国爱家、爱好和平的优良传统,在国家政治和社会生活中占据了“半边天”。她们不仅是民族自身繁衍和儿童基本素质的根本保证,而且是社会物质财富、精神财富的创造者和社会进步的有力推动者。

新中国成立以来,中国女性在政治、经济、文化、社会和家庭生活等各方面充分享有了平等的权利,国家通过各种法律和政策,保障了妇女的合法权利和地位,通过教育、科技的普及,提高了妇女参与经济建设的能力。今天,中国女性已享有中国社会几千年来从未达到的、许多发达国家历时数百年才得到承认的平等权利。但是,由于历史和文化观念上的原因,我国女性在获得发展机会方面,还存在着一定的不足和差距,其中科技素质方面的差距是一个关键因素。

长期以来,男女在融入科技活动过程当中存在差异,男性在科技世界中一直占据明显的主导地位,女性在科学领域的缺席、女性在科学领域的作用被低估,使得女性科技人员对社会发展的潜在能力远未得到发挥。当今世界国际人才竞争日益激烈,科技的发展需要女性更有效地参与,正如联合国教科文组织 1996 年度的《世界科技报告》中所指出的,妇女的高度参与将会给一个基本上是男人主宰的世界注入多样性,因而会加强科学的发展。

新中国成立六十多年来,越来越多的女性迈入高等学府,接受高等教育,各行各业的女性科研工作者队伍不断壮大,取得了显著的成绩,在各个领域都做出了重要贡献。据资料显示,2013 年底,中国女性研究人员的总数已经超过 2 000 万,占全国科技人才资源总数的 40%,总量和比例都位居世界前列,在中国科学院和中国工程院的两院院士中,女性院士占两院院士总数的 5% 左右,高于世界其他国家女院士的比例;我国女科学家在 2003 年和 2004 年连续两次荣获素有“女性诺贝尔奖”之称的“世界杰出女科学家成就奖”,成为中国科学界的骄傲,也为中国妇女努力学习科技知识树立了典范。

我国女科学家和女性科研工作者在提高妇女科技素质方面已经发挥了先锋和表率作用。但认为文学、历史、语言等专业更适合女性特点的传统观点仍然限制了当前女性对于专业的选择,目前即使女性从事自然科学领域研究,也多集中

在生物学、医学等“硬度”较低的专业,数学、物理学、工程技术等专业仍大多为男性的“天下”。为了大幅度提高我国女性的科技素质,让更多的女性掌握科学技术,让更多的女性参与到科技事业中来,使科学技术成为广大中国女性走向幸福生活和实现远大理想的手段,本书梳理了部分在科学史上留下光辉一页的中外伟大女性,以“女性与社会发展”为题,简单介绍了她们的生平和事迹,以及为人类发展和科技进步做出的巨大贡献;以“女性之成功秘诀”为题,总结归纳了成功女性所具有的素质,从而激励当代的女大学生迈入科学的殿堂,为科技的进步和祖国的发展贡献自己的力量。

科学素养和创新意识,不仅仅是科技人才必需具有的基本素质,更是工人、农民等普通劳动者也应该具有的素质。这是一个国家经济增长的根本,是稳固国防的基石。公众科学素养的创新意识是国家综合国力竞争的基础。产品的发明创造和设计者可能是高科技人才,但产品的生产者却是普通的劳动者,他们的科学素养决定着产品的质量,一个国家的产品参与国际竞争在很大程度上依靠这些具有较高科学素养的工人、农民。

人的科学素养和创新意识不是生来就有的,这需要长期的培养和积累。对于我们当代的大学生,更要在大学期间有意识地培养对科学的兴趣,发扬为科学献身的精神,激发创新意识,逐渐培养和提高自身的科学素养。本书最后两个章节针对科学素养和创新意识的培养进行了阐述。

古希腊教育家亚里士多德指出:“必须有优良的妇孺,才会造成优良的城邦。”女性接受高等教育是女性解放与发展、社会进步的体现,也是提高人口素质的重要条件。世界银行的研究表明,由于男性和女性的思维与关注点的不同,女性的参与可以提高科学研究的多样性,女性富有的母爱会渗透到她的工作中。比如,越来越多的伦理问题在当前的科学研究中凸显出来,如何对科技发展进行方向性的决策,在男性主宰的科技世界中,需要女性视角的关照。女性参与科研工作,必将更好地推动科技的发展、社会的进步。

展望未来,随着我国广大女性科技素质的提高和社会地位的改善,她们对全面建设小康社会和中华民族伟大复兴的贡献将会越来越大,这也必将推动我国早日迈向全面、协调、可持续发展的社会新阶段。

女性与社会发展

工业革命使社会生产由机器生产代替手工生产,解放和发展了劳动力,提高了生产效率,推动了世界全球化的进程。同时,工业革命解放了人们的思想,抨击了旧制度和传统封建思想,女人也开始走向社会,在社会生产与发展中发挥着重要的作用。

第一节 第一次工业革命前的杰出女性

第一次工业革命前,人类处于社会发展的初级阶段,社会生产力落后,受传统思想的压迫,女性在社会中的地位并不高,女性仅仅扮演着贤妻良母的角色。然而,在历史上仍会有几位伟大的女性,勇于追求自己的理想,与传统的封建思想斗争,写下属于自己的人生华章,并为后人留下一笔宝贵的财富。

一、希帕蒂娅——史上第一位女数学家

希帕蒂娅(Hypatia,又译海帕西娅,约370—415年),出生于埃及,是古希腊著名的数学家、天文学家、哲学家,被称为世界上第一位女数学家。这位聪颖的女性以她的满腹才华和对科技的贡献跻身于古代世界最优秀的学者之列,而她惨死在野蛮的教徒手下却是一千古悲剧。

3世纪罗马帝国的统治者为了维护其统治开始利用宗教来蒙蔽民心。随着基督教在政治上地位的抬升,原本引导人向善的基督教教义却成了压制和迫害一切自由思想和自然、人文、社会科学发展的可怕工具。公元392年(亦说380年)基督教被定为罗马国教。从此,所有其他宗教的教徒和不信教的人或被迫改宗教或被斥为“异教徒”而遭受迫害;其中,希腊神庙也难逃厄运,被改为基督教的修道院。许多思想自由的学者也被斥为异教徒,从此生活再无宁日,甚至为了保全性命而四处逃亡。在这样的环境下,一位像星星一样耀眼的女科学家依然坚持自己的信仰,傲然地生活在这个专制的时空。

公元415年3月的一天,一辆马车缓缓行至凯撒瑞姆教堂旁边,一位闪亮的女子端坐在里面,她是那么从容与自信,然而这一切的美好在瞬间被打破。一伙

暴徒冲过去，拦住马车，将女子从马车中拉下来，迅速拖进教堂。这些暴徒告诉她，如果要活命，必须亲吻十字架，进入修道院成为基督徒。而女子却毫不畏惧，高声怒斥他们的无耻行为，不幸惨遭虐杀……她就是被诗人们称为“圣女”和“无瑕的星辰”的数学明星希帕蒂娅，然而这颗闪亮的明星就这样陨落了。

公元 370 年，希帕蒂娅诞生在亚历山大城的一个知识分子家庭。父亲西翁是有名的数学家和天文学家，在著名的亚历山大博物院进行教学和研究，那是一个专门传授和研讨高深学问的场所，一些著名的学者和数学家常到他家做客。在他们的影响下，小希帕蒂娅对数学也充满了兴趣和热情。她开始从父辈那里学习数学知识，不断地吸取营养，父亲也不遗余力地培养这个极有天赋的女儿。在十岁左右，她已掌握了非常丰富的算术和几何知识。希帕蒂娅善于思考，利用这些知识，她学会了如何利用金字塔的影长去测量其他的高度。她的父亲及其好友对她的这一举动大加赞赏，因而也就进一步增加了希帕蒂娅学习数学的兴趣，她开始阅读数学大家的专著。

年轻的希帕蒂娅不仅善于独立思考，更有哲学家的雄辩之才。她敢于质疑，凡事都要一探究竟。为了求知，她常常与前辈学者进行辩论，毫无羞涩忸怩之态。父亲骄傲地称她为自己的“哲学家女儿”。

在雅典学院里学习时，希帕蒂娅也常常与前来拜访的青年学者们进行讨论，展示自己独特的见解。她认为哲学应该与科学尤其是数学互相结合，新柏拉图主义中认为世界不可知的神秘主义成分并不可取，它只可能禁锢科学的脚步。可见，无论是对待科学还是哲学，对思想自由和自然真理的追求始终是希帕蒂娅的唯一出发点和行事准则。

从雅典回到家乡后，除了数学，希帕蒂娅还主讲哲学，传播其独特的“新柏拉图主义”思想。不久，她的能言善辩、端庄秀丽和杰出的才智，吸引了大批学生。此外，她在亚历山大积极传播普罗提诺和扬布里柯的新柏拉图主义哲学，也因此被称为科学的传播者。公元前 400 年左右，年仅 30 岁的她已成为亚历山大新柏拉图学派的领袖了。她父亲说得没错，女儿果然是让他骄傲的“哲学家女儿”。

希帕蒂娅的哲学兴趣倾向于研究学术与科学问题，很少追求神秘性和排他性，强调哲学与科学，尤其是哲学与数学的结合。尽管此时基督教逐渐渗入博物院，宗教徒的活动也多了起来，她仍崇尚自由、民主，反对宗教束缚和专制。来自欧洲、亚洲、非洲的许多青年聚到亚历山大，拜她为师，学生们都非常喜欢听她授课，说她不仅学识渊博而且循循善诱，引人入胜。几年后，她便成为亚历山大最引人注目的学者。尽管当时的基督教与科学的对立越来越明显，希帕蒂娅的声望仍旧吸引了一些基督教徒成为其学生。其中最著名的是来自西兰尼的西奈修

斯,他后来成为托勒密城的主教,他向希帕蒂娅请教学问的信件至今尚存,信中问及怎么制作星盘(一种借助投影原理制作的反映星空的天文仪器)和滴漏(古代计时工具)及液体比重计。他热情地称赞希帕蒂娅,说她不仅是一位老师,而且像一位慈爱的母亲和善解人意的姐姐。

希帕蒂娅与一些基督徒的友好关系并没有改善教会对她的态度。相反,教会为自己的教徒被一个不信教的科学家吸引过去而恼火,攻击她为“异教徒”。虽然希帕蒂娅发现自己已处于非常危险的境地,但她相信邪不压正,依然执着地追求着科学的进步。

然而,明星也有陨落的一天。公元412年,来自耶路撒冷的西瑞尔当上了亚历山大的大主教。他是一个狂热的基督徒,在全城系统地推行所谓反对“异教”和“邪说”的计划,新柏拉图主义也在“邪说”之列,这对希帕蒂娅是极其不利的,但是希帕蒂娅从不向基督教示弱,她拒绝放弃她的哲学主张,坚持宣传科学,提倡思想自由。对那些找麻烦的基督徒,希帕蒂娅毫不退让,常把他们驳得哑口无言。但这不是一个崇尚理性的社会。那些狂热的基督徒并不指望“说服”这位数学家兼哲学家,只想有朝一日拔掉这颗眼中钉。一场有计划、有预谋的暗杀活动正在酝酿之中。因此,在希帕蒂娅去博物院的路上就发生了故事开始时令人发指的那一幕。

希帕蒂娅,作为历史上第一位有记载的女数学家,是她所生存的那个“古典世界”的一个句号,这位聪慧的女性以她的才华和贡献跻身于古代世界最优秀的学者之列,而她惨死在野蛮的教徒手下实为一千古悲剧。她以悲剧做结束的人生不仅是她个人的悲剧,也标志着一个时代的悲剧,人类文明发展史的悲剧。她传奇而辉煌的人生值得任何一个崇尚自由的人去纪念。

然而,悲剧发生后,罗马教廷纵容包庇,此案竟然不了了之,没有人受到惩罚。罗马大主教当时宣布说:“此案查无实据,据传希帕蒂娅在雅典,并没有发生任何悲剧。”

但后人不愿意轻易忘却这场悲剧,在不同的世纪里,总会有人讲述希帕蒂娅的遭遇。1500年后,在芝加哥独立宗教学会的演讲会上,美国著名的无神论者莫斯利,以《希帕蒂娅的殉难》为题,向听众声情并茂地描述了她殉难的场景。他宣称,希帕蒂娅的殉难意味着“古典世界的消亡”。20世纪80年代,现代学者们创办了期刊《希帕蒂娅》,专门关注女性学者所研究的哲学和女性问题。1851年,英国小说家金斯利将希帕蒂娅的故事改编成戏剧;而2008年3月,奥斯卡最佳外语片《深海长眠》的导演亚历桑德罗·阿曼巴拍摄了电影《Agora》,中文名《城市广场》,故事的主角正是希帕蒂娅。这个当年死无葬身之地的女子,如今注

定会像她生前一样优雅地活在人们的心里。

希帕蒂娅一生致力于数学和天文学的研究,早在20岁前就同父亲一道出色地完成了对欧几里得的传世名作《几何原本》的修订工作。由于这本著作流传了六七百年,当时又没有印刷技术,靠手抄就难免错处颇多且互不统一。因而她与父亲花了不少精力,找来所有的版本,相互参照对比,对其差异之处仔细琢磨,力图做到最大限度的还原。在此基础上,为了让读者更容易理解,他们还对文字进行了大量的加工和评述工作。这个版本在史书上被称为“西翁版”,深受读者的好评和学术界的高度赞赏,并成为今天《几何原本》通行版本的基础。

在亚历山大博物院进行教学和研究期间,希帕蒂娅又独立编写了《丢番图〈算术〉评注》一书和对阿波罗尼奥斯《圆锥曲线论》的评注。丢番图的《算术》由189个代数问题组成,可被归纳为50多种类型,这些题目有一个共同点,即都可用方程求解。在这些方程中,以被称为“丢番图方程”的不定方程最为著名。但有些方程及其解法深奥难懂,不易被广泛理解和接受,希帕蒂娅就在教学过程中写了详细的评注,又添加了许多全新的看法和问题。她之所以评注八卷本的《圆锥曲线论》,一方面是因为自己对圆锥曲线的痴迷和偏爱,另一方面同样是为了能让更多的人了解这些看似深奥实则美妙的数学知识。希帕蒂娅的这些评注和论文行文流畅,理解深刻而又通俗易懂,因此,她的研究著作都可作为教科书阅读。这对古希腊数学著作的保存和流传起到了非常重要的作用。

在天文学领域,希帕蒂娅与父亲合写了《天文学大成》和《实用天文表》的评注。这两部著作都是公元2世纪希腊天文学家托勒密的研究成果:前者将已知的数学同天文学知识相结合,故被后人命名为《天文学大成》,后者是供天文工作者查阅而记载的翔实数据。他们的评注深入浅出,极大地推进了天文知识在当时的普及。此外,希帕蒂娅写的《天文准则》一书列出了一些重要的天文数表,遗憾的是现已失传,只有一小部分内容收入《天文学大成》评注中。

希帕蒂娅的成就不仅体现在理论研究方面,她在实践上的许多成就也为人民生活带来了很大的方便。比如,她研制的一种既能够测量恒星位置又能推算时间的“星盘”,在物理学方面设计的作为计时器的滴漏、提取蒸馏水的装置和测定物体水平的水平仪等。所有这些,在科研和日常生活中都有着很高的实用价值。

回顾希帕蒂娅短暂而无比充实的一生,我们会发现她的一生都是同科学一起度过的:年幼时,她学习科学;长大了,她发展科学、传播科学。我们之所以称她为人类历史上第一位女科学家,并不仅仅因为她有渊博的学识,更是因为她身上闪耀着真正的、科学的人格精神——追求思想的自由,宣扬思想的自由,鼓舞

思想的自由。因为只有拥有自由的思想,才能有在探索真理的道路上不懈前进的步伐。

在宗教横行、思想被束缚的社会环境中,希帕蒂娅却始终铭记父亲的教诲,不让宗教的信念妨碍她对真理的追求。同时,她要让科学的精神成为整个时代的特征。她倾其所学,为自己钻研过的数学、天文学名著写评注、论文,就是为了能让古希腊流传下来的科学知识得到更好的普及和发展。她领导新柏拉图学派,全力向人们传播追求自由、让科学和哲学结合起来共同发展的思想。

不合时宜的思想总是处境艰难。希帕蒂娅的死可以说是在意料之中,但她至死也没有向专制的宗教屈服。她用生命告诉人们:只有维护自由和捍卫真理才是一个人应当勇敢去做的。

希帕蒂娅在数学上的光辉成就,仍将鼓舞广大女性向数学高峰不断挺进,会有越来越多的女数学家涌现出来。

二、黄道婆——布业始祖

黄道婆(1245—1330年),又名黄四娘,黄母,黄婆,出生于南宋末年的上海松江府乌泥泾镇(今上海市华泾镇),是我国棉纺织业的先驱,宋末元初著名的棉纺织家,13世纪杰出的纺织技术革新家。由于她无偿地向百姓传授先进的纺织技术以及推广先进的纺织工具,受到百姓的敬仰。在清朝的时候,被尊为布业的始祖。

崖州布被五色纴,组雾紉云粲花草,
片帆鲸海得风口,千轴乌泾夺天造。

元朝诗人对“乌泥泾被”高度热情地赞扬说,其上面绘有折枝、团凤、棋局、字样等花纹,鲜艳如画。这是黄道婆借鉴我国传统的丝织技术,吸取黎族人民织“崖州被”的长处,与乡亲们共同学习研究错纱配色、综线挈花等棉织技术后的作品,织成的被、褥、带、帨(手巾)等深受百姓喜爱,“乌泥泾被”更是驰名全国。

南宋末年,战乱频繁,多灾多难,朝堂动荡不安,民不聊生。在上海松江府乌泥泾镇(今上海市华泾镇)粮谷短缺,土地贫瘠,老百姓大都靠种植棉花、纺线织布勉强糊口。我国棉纺织业的先驱,宋末著名棉纺织家黄道婆就生活在这片贫瘠的土地上。黄道婆家境贫寒,十二三岁的时候母亲便去世,为了给母亲下葬,她不得已卖身到别人家成为了童养媳,受尽了欺凌和折磨。

南宋末年棉花种植技术已经传到了黄道婆的家乡,当地妇女已经学会了棉花纺织技术。黄道婆心灵手巧,很快学会了纺织技术,剥棉籽,弹棉絮,卷棉条,