

· 书评 ·

文/陈广仁

成为科学家的动因

阿卜杜斯·萨拉姆国际理论物理研究中心是意大利政府、国际原子能机构、联合国教科文组织共同支持的国际组织,每年邀请4000多名科学家短期访问和研究,旨在帮助世界各国尤其是发展中国家的科学家了解物理、数学的最新成就和发展,迄今已有170多个国家的10万多名科学家受益。2004年,为庆祝该中心成立40周年,包括25位诺贝尔奖获得者、12位狄拉克奖获得者、9位沃尔夫奖获得者、5位菲尔兹奖获得者的近百位世界一流科学家撰写了91篇真切、生动、精辟的文章,诠释他们对科学的热爱与追求、科研的经验和教训、成功的历程与感悟。阅读纪念文集《成为科学家的100个理由》,可以管窥科学家的动因。

好奇心驱动。好奇心是人与生俱来对事物和现象表现出的惊异、探究的心理倾向,满足好奇、理解、解释的欲望是从事科研的首要情感因素。众多科学家强调,在青少年时期,父母、师友对其好奇心的激发、呵护,家庭、学校对其好奇心的培育、鼓励,是促使其迈入科研生涯的重要因素;而纯粹受好奇心驱使,尝试一些研究往往能发现新颖有趣的成果。

职业追求。18世纪以前,科研是悠闲阶层兴之所至的业余活动。19世纪中叶始,科研逐渐成为专门职业。科研职业具有很高的社会声望,而那种由小及大、进而达成对自然界深刻理解的经历,可谓一种难得的伟大人生经历。因此,迈进科学殿堂、以科学为业,从容不迫地尽情发挥才智、创造力,做自己喜欢的事情而悠然谋生,是成为科学家的重要社会因素。

科学兴趣。兴趣是喜好或追求某事物的意识倾向、心理诉求。许多科学家表明,其从事科研的动因是对自然奥秘、科学问题的痴迷,满足兴趣、审美需求是其最真实的动力。奎因坦承起初对以物理研究为业缺乏信心,可1年后却完全被神奇的物理学“俘虏了”。卡斯图里兰甘提示其对天文学的热爱,源自儿时的“夜空崇拜”。芒福德表露,他渴望了解自然界的运行机理,而科学是揭示这些奥秘最有“魔力”的工具。

科学探秘。科学提供了追求卓越的广阔空间,从事科学能保持新鲜感、冒险性,始终担当探险者。列博维茨认为,科学是人类试图理解其生存世界的一种努力,即使很小的孩子都有探究自然奥秘的基本需求,并可能在成人后转变为科学创造活动。博西尼利表明,阿西莫夫写的像侦探小说似的《遗传编码》,提出了许多有待探索的未解之谜,促使他由物理学转向生物学。莱德曼指出,成为科学家去探索世界的神奇奥秘,是一种激动人心的生活。

智力挑战。人具有好奇之性,又有好胜之心,知识冒险、智力挑战、竞争刺激是许多人从事科研的初始、持久动力。鲁宾表明出于对宇宙无限分光的渴望,而选择富于

挑战性的天文学事业。阿蒂亚认为数学使他着迷的魅力在于其所蕴含的智力挑战。布洛姆伯根主修物理学是因其富于难度和挑战性。威滕表明,他成为物理学家是因为觉得只有物理学和数学的挑战性才能激发热情、发挥天赋。卡尔森表露,人们喜欢名利双收,但真正激励研究者的是挑战本身、证明自己能行的信念、为奇妙的科学大厦添砖加瓦的自豪感。

自由探索。科学拥有自主学习、独立思考、平等交流、自由选题、探索创新的整体自由。众多科学家表示,选择科学是喜欢身心自由、清晰明了、客观平和、与世无争的生活。菲利普斯表明,10岁之前便已立下做一名职业科学家的志向,是因为他在家里的地下室有一块属于自己的“实验室”,经历了学习、探究和娱乐的充分自由。凯利斯-波洛克认为,投身科学收获的是自由、友情和人格上的独立。

追求新知。科学技术是飞速发展、日新月异的知识领域。科研人员要不断学习、拓展、探索新知识、新事实、新现象,能始终保持年轻、进取及活力。而科研是一段神奇的探险历程,每一次新发现都会拓展关于世界的知识,追逐、引领科技前沿成为令人心醉的事业。鲁宾揭示,任何立志献身科学的人都能为知识大厦添砖加瓦。拉奥强调,真正的科学研究是发现人类尚未认识的新物质、新现象,这样的工作是令人神往的事情。

科学贡献。人天性期望实现自我、取得成功,使人生有意义和价值。而科学具有客观性、普遍性、永恒性,是一种社会的、历史的、文化的人类活动,取得科学贡献、赢得公认声望是成为科学家的有力、普遍动机。格里菲斯认为,在科学领域获得乐趣的重要原因,是能对世界有所贡献。纳拉利卡指出,从事科学是因取得成功时令人心醉的成就感。

机遇垂青。机遇是偶然、意外的,但并不是神秘、虚幻的。偶然境遇、机缘巧合激发其进入科学殿堂,对某个问题、领域感兴趣而转换学科、专业,由于偶然机会而遇到新现象、导致新发现,这在科学领域比比皆是。柯亨讲述了机遇怎样使他踏上科学之旅。阿德勒叙述了机遇如何改变他的科学生涯。梅农表明,科学研究意味着首先要学会把握那些出乎意料、稍纵即逝的机会。

伟人熏陶。众多科学家提及,优秀科普图书、科学家传记对他们有重要影响,杰出科学家的示范作用和个性魅力是唤起他们献身科学的有效催化剂。阿洛特伊指出,他小学时有机会阅读许多著名科学家的传记,因此很小就立志做一名伟大的科学家。科恩-塔诺季透露,他原本喜欢数学,但在聆听卡斯特勒富有感染力的物理学讲座后,满腔热情地投身物理学。

科学游戏。游戏是许多科学发现、科学



阿卜杜斯·萨拉姆国际理论物理中心编。赵乐静译。上海科学技术出版社,2006年11月第1版。定价:38.00元。

理论乃至学科的母体及本源,对科学技术的发生、发展具有重要作用。戴森坦承,当他还是个孩子时,便喜欢玩数字游戏。科学之所以令他着迷,只是因为它充满了能够计算的数。杜维指出,科学具有猜谜游戏、填字游戏、棋类游戏一般的特征,拥有类似的智力价值和令参与者痴迷的愉悦感。

享受发现。人具有享受的欲望,而科学是伟大、高尚、快乐的事业。凯利斯-波洛克指出,献身科学能体验洞悉自然奥秘时的那种令人难以抑制的兴奋。贝里指出,科学发现的魅力在于其所给予我们的内在知识,那是一种在理解世界过程中心灵的静静满足。科学研究中,即使自己的发现并非惊天动地,往往也会兴奋好几天。正是发现的喜悦和享受,使他心甘情愿地与科学相伴一生。

应用科学。科学进路的本质是为知识而知识,而目标是科学的应用,促进科技发展及有益应用是成为科学家的重要动机。奥尔特曼指出,原子弹等应用科学对结束太平洋战争所发挥的巨大作用,使他稚嫩的心灵产生强烈震撼,因此期望成为一名伟大的核物理学家。巴伦布拉特指出,他在1本书中发现一个非常简单的数学模型居然能解释一套复杂化工设备的运行原理,受其震撼而选择成为应用数学家。

爱国行动。科学无国界,但科学家有祖国。虽然阿卜杜斯·萨拉姆毕生都在提倡科学国际化,但他仍念念不忘当初为了追求理论物理研究而不得不离开的故乡巴基斯坦。他指出,在基础科学和高技术领域奠定坚实的基础是促进国家进步的关键因素之一,南北国家在经济和影响力方面日益扩大的差距其实是科技差距,来自发展中国家的有才干的科学家应当担负起在其祖国彰显科学技术之力量和形象的重任。该书中,众多科学家表露了对科学技术重要性的认识及提高祖国科技水平的信念。

科学世界异常精彩,科研动机复杂多样。你想成为科学家吗?缘由是什么呢?

作者简介 陈广仁,《科技导报》编辑部,副编审。

栏目主持人 尹传红,中国科普作家协会常务理事、副秘书长,主任编辑。

(责任编辑 陈广仁)