



任定成 主编

学问的创造

[日] 福井谦一 著 那日苏 译

NIAOKAN KEXUE



河北科学技术出版社

00120407

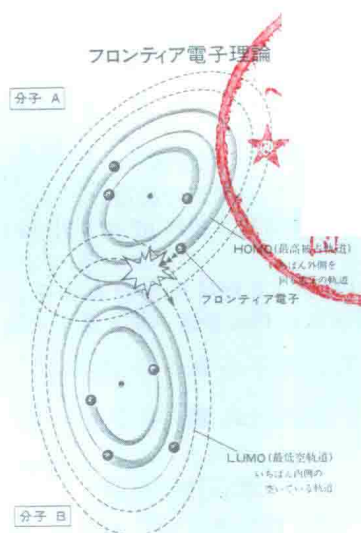
鸟瞰科学

任定成 主编

G305
28

学问的创造

[日] 福井谦一 著 那日苏 译



河北科学技术出版社

冀图登字：03—2000—012 号

图书在版编目 (CIP) 数据

学问的创造 / (日) 福井谦一著; 那日苏译. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 2000. 9
(鸟瞰科学/任定成主编)
ISBN 7-5375-2327-4

I. 学… II. ①福…②那… III. 创造学-研究
IV. G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 69844 号

福井谦一
学問の創造
朝日新聞社・昭和 62 年 6 月 20 日

(根据朝日新闻社 1987 年版译出)
本书的汉译和出版得到福井谦一遗产继承人福井友荣的授权

鸟 瞰 科 学
任定成 主编
学问的创造

[日] 福井谦一 著 那日苏 译

河北科学技术出版社出版发行 (石家庄市和平西路新文里 8 号)
河北新华印刷一厂印刷 新华书店经销

850×1168 1/32 8.25 印张 137 千字 2000 年 9 月第 1 版
2000 年 9 月第 1 次印刷 印数: 1—3000 定价 18.00 元

弁 言

《鸟瞰科学》是一套科学修养丛书。其目的不是介绍具体的科学知识,而是弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法。我们期望这套丛书能够有助于提高读者的科学素养,促进具有理、工、农、医教育背景的读者克服工匠倾向,帮助具有文、史、哲、经、法、管教育背景的读者加深对科学的认识。

随着科学自身的发展,逐渐形成了一些以科学为研究对象的学科,目前比较成熟的学科,主要是科学史、科学哲学和科学社会学。近些年来,科学的社会研究(Social Studies of Science, 即 SSS)或者科学技术研究(Science and Technology Studies, 即 STS)等不受学科界线限制的领域也比较活跃。《鸟瞰科学》是一套译丛,选择的作品基本上属于这些领域。不过,仅以上述领域的专家为读者对象的艰深的专著不在选择之列。

FW2P/50

这套丛书的读者对象,主要是上述领域之外的普通读者,当然,这并不妨碍它对于上述领域的专家来说也具有重要的参考价值。入选作品的风格,是深刻而不沉重、严肃而不刻板、高雅而不孤傲、通俗而不庸俗。

丛书的作者,多为科学史、科学哲学、科学的社会研究领域成就卓然的著名学者和有实力的新秀,包括在这些领域造诣很深的诺贝尔奖金、萨顿奖章(科学史界最高奖)和贝尔纳奖金(科学的社会研究领域最高奖)得主。借这套丛书,我们可以与作者一起,从文化的高度俯看科学,用哲理的深邃透视科学,在精神的殿堂赏析科学。

任定成

2000年春节

于承泽园

译者序

本书作者福井谦一因提出“前线轨道理论”而获得诺贝尔化学奖金。本书不是一部化学著作，而是一部论述学习与创造的著作。但是，作者并不想将此书写成一本令人费解的哲理书，而是结合他自己的生活经历，从中提炼出一些有益的东西，对学术研究中创造性思想的产生，做出自己独特的阐述。作者本人没有留学西方的经历。其成长的文化历史环境，与现代中国学者所处的文化历史环境同属于一个大的文化圈。因此，他的观点和看法，对中国读者来说，是会有重要的启发意义的。其次，作者能够站在世界学术的前沿，做出开创性的贡献。他关于创造性的经验之谈，对有志于从事科学研究的青年和正在从事科学研究的年轻科学工作者来说，将会起到指点迷津的作用。译者认为，本书对于所有的读书人，乃至希望在自己的事业中有

所建树的人士,都会是值得一读再读的好书。

创造性的奥秘,一直是人们希望能够深入认识,也是争议较多的问题。我们没有也不可能找到一个万能、灵验的创造性的公式。也就是说,我们不能期望知道创造性的必要充分条件。但是,我们至少可以从公认的做出过重要的创造性工作的人的成长道路中,得到一些启发。福井谦一在本书中阐述的他对于大自然与科学研究的自然性,逻辑与直觉,人的生物性与理性,基础与应用,理论与经验,人文与科学,数学与经验科学,知识广泛与集中阅读,题目、前提、模型和思考方法的选择,学术工作的评价,与同行的相处,科学与社会的关系等问题的思考和体悟,都与他本人的创造生涯密切相关。在他的经历中,热衷于动植物观察、喜欢物理、想成为历史学家、学习德语、念化学工程,似乎显得杂乱。但是,读完本书,就有一种每个生活阶段都是他通向斯德哥尔摩之路的一个必经阶段的感觉。他对于博物学家法布尔的解读,对于运庆雕刻手法的认识,都非同一般,不落俗套。生动的叙述,是为了让读者受到创造性的启发。这是作者的目的,也是翻译此书的本意。

本书日文初版由佼成出版社收入《学问系列》丛书,于1984年4月出版。迄1987年1月,已经印行10次,受到读书界广泛欢迎。1987年6月,本书由朝日

新闻社收入《朝日文库》丛书再版(袖珍本)。作者在再版时对原作做了修订,三级标题由31个增至66个,而且原来的31个三级标题几乎都做了改动。此外,照片进行了适当调换,增加了再版后记,还加上了由作者夫人福井友荣应约撰写的一篇回忆录。现在这个译本,就是根据日文版第二版译出的。需要说明的是,由于原著没有注明外国人的姓氏原文,也没有人名和主题索引,因此此译本也就不能按照《鸟瞰科学》丛书的统一要求,在外国人名首次出现时加注原文,并在书末编制人名和术语的中外文对照表了。

戚戈平、李晓武二位先生曾从日文第一版译出过此书(生活·读书·新知三联书店1988年出版),译者在准备这个新译本的过程中,参考了他们的译文,在这里特别向他们表达谢意。此外,东京大学博士候选人周程先生帮助获得本书汉译和出版许可,在此一并致谢。

那日苏

2000年7月27日

于北京育新花园

原 序

我喜欢在雨后的山路上散步。因为我常走的那条山路是一条自然形成的崎岖小路，所以雨后走在山路上，泥水裹足，一步一滑，常常弄得浑身是泥。不过我还是很乐于此道。尽管我已年逾六旬，然而这种“弄得浑身是泥的游戏”，至今仍给我带来说不出的愉悦。

恐怕大家都有类似的经历吧。我自幼儿时就喜欢“弄得浑身是泥的游戏”，夸张点说，我喜欢让自己沉浸在大自然的怀抱之中。可以说，儿时的回忆几乎都是直接得自于大自然的亲身体验。也许这些体验并不那么可靠，但正是这些体验使我认识了大自然，它给了我许多书本上学不到的知识。我切身体验到了大自然那无比的深奥、美丽和微妙。我生长在一个和自然科学没有什么缘分的普通家庭，正是在大自然中积累起来的丰富的切身体验，促使我后来选择了从事自然科学

研究的道路。

大自然不仅是引导我走进化学王国的向导,同时也是帮助我提出新的化学理论的不可或缺的恩师。我提出的理论获得了承认,并且荣幸地获得了诺贝尔奖金。每当回想起此事,我就不能不感谢我的父母,是他们为我的少年时代创造了一个能与大自然自由交往的无拘无束的家庭环境。我走过的人生道路确实很平坦,但我永远无法忘记那些对我的人生道路指点迷津的恩师、不遗余力的合作者以及为我所挚爱着的亲人们。我是一个幸福的人。尽管我并没有光辉灿烂的人生经历,但对我来说这些生活体验是无比珍贵的财富。

因此,作为一名学者和大学教师,我想对那些有志于科学研究的青年们主要谈两点期望:一是要尽可能地扩大知识面。就是说不要把目光仅仅局限在自己的专业领域内,还要多学习那些看上去似乎与本专业无关的知识;二是培养预见能力。就是说要培养出敏锐的眼力,能预测自己正在研究的和将要研究的那些学科的发展趋势,并把握这些学科与社会的各种内在的联系。

当今的社会被称做是科学化社会。科学正以科学家都为之瞠目的速度飞跃前进。科学在社会中所占的位置是以往数十年前根本无法比拟的。科学在政治、法律、经济、社会、教育领域中的作用自不待言,甚至已

经渗入到我们的日常生活之中，给文学、艺术、历史、语言、信息的传递和处理等以相当大的影响。随着科学的飞速发展，科学与人类、科学与自然的关系问题便理所当然地被提出来了。

科学产生了技术，技术又将科学关于自然的认识成果，应用到自然中去。科学技术在过去的年代里就是这样给人类带来了享乐与便利，减少了疾病与饥饿，并为文化艺术的创作做出了贡献。人们对科学技术的期望是无止境的。那么，为了满足人们的这些期望而任凭科学技术无节制地加以发展，这难道就是人们所祈求的幸福吗？对于大多数人认为高不可攀无法了解而只有个别人才能掌握的科学技术，人类很自然地感到茫然、不知所措和恐惧不安。不仅如此，人类还亲眼目睹，由于放纵科学技术的发展而造成的令人忧虑的破坏人类幸福的倒行逆施。

总而言之，这是一种破坏大自然和违背自然规律的现象。正是由于大自然的存在，才为因偶然原因得以降生在地球上的生命，带来了惟一的天然合理性。因此，只要这种破坏现象得以持续，那么，不断推动技术进步的科学就是在征服美丽的大自然，就是在破坏和蚕食大自然留给地球的遗产，进而会导致人类的毁灭。对此，人类不能不怀有极大的不安。

我之所以主张那些肩负着科学未来的青年人必须

具备作为科学家的敏锐的预见能力，其道理就在于此。如果不能培养出这种预见能力，不能把自己所掌握的知识和将要进行的创造活动，与谋求保护地球遗产和人类的可持续发展为目标的，“与自然共存的科学”、“与自然融合为一体的科学”、“尊重自然的科学”联系在一起，那么他们将无法肩负起未来科学的重担。

从更广泛的意义上讲，可以说扩展学问的视野，也正是为了培养这种预见能力。科学工作者只须相信科学的那个时代已经成为历史，今后是要求科学工作者必须学习“人类学”，并且能够更加科学地阐明和把握科学与人类关系的时代。随着对这一问题认识的逐步深入，科学将自然而然地转向尊重自然的轨道。

我正是由于自少年时代起就接触大自然，被大自然的深奥所吸引，才走上了研究科学之路。当自然科学已成为我终生事业的时候，当我在科学研究中努力进行创造性工作的时候，我才真正感受到大自然那令人无比敬畏的存在。

虽说这本书的主题就是学问的创造，而且化学也是自然科学中的一门基础学科，然而对于从事了四十多年化学研究的我来说，也并不具备全面谈论学问的资格。本书的目的，无非是要通过化学这门学科，把我对于学问、对人生的观点毫无保留地坦白给青年读者。如果他们能通过我的这些坦诚的回顾，在如何做人

做学问方面哪怕是有一点点收益,我将感到无比荣幸。

最后,在本书付梓之际,谨向为了这本书的出版而协助我做了收集资料、进行调查、完成初稿等大量工作的渡边诚先生、渡边启史先生,以及负责编辑此书的佼成出版社的三原嘉幸先生和齐藤佳子女士致以衷心的感谢。

福井谦一

1984 年早春

《鸟瞰科学》丛书

学术顾问

周光召 张玉台 路甬祥 许智宏 孙小礼

编审委员会

主 任 徐善衍

副主任 任定成 崔建平 甄树声 杨汝戩

委 员 (以姓氏汉语拼音字母为序)

崔建平 任定成 王 骏 王大跃

王浩荧 徐善衍 杨汝戩 甄树声

编辑委员会

主 编 任定成

副主编 高 勘 王 骏 高凤欣

委 员 (以姓氏汉语拼音字母为序)

高 勘 高凤欣 桂质亮 李成志

李建会 刘 立 那日苏 任定成

任元彪 尚智丛 沈 虹 孙雍君

王 骏 熊洪录 张力军 周 程

本书责任编辑 孙雍君



福井谦一(1918-1998), 京都大学化工工程专业工学博士, 物理化学教授, 日本学士院成员, 美国科学院外籍院士。1952 年提出前线轨道理论。1981 年获得诺贝尔化学奖金。

目 录

译者序	(1)
原序	(1)
第一章 学习与思考	(1)
1 “化学”这门学问	(3)
我们周围的事物	(3)
以理论为指导	(7)
根本性的问题	(12)
2 向往大自然	(14)
科学的直觉	(14)
感性认识	(18)
奈良·秋篠的故乡	(24)
收藏癖	(28)
临海学校	(31)
认识的临界期	(35)
人类也是生物	(38)

父亲的关怀	(41)
异国风情	(44)
追逐蝴蝶	(46)
生物爱好者协会	(50)
心灵的启蒙老师法布尔	(53)
天才的化学家	(56)
促使我选择化学研究的因素	(60)
3 广泛学习的精神	(63)
成为历史学家的理想	(63)
运庆的自然性	(68)
两位物理学家	(72)
与专业完全无关的知识也很必要	(75)
德语学习班	(77)
热衷于剑道	(81)
决定前途	(85)
化学的未来	(89)
第二章 学问的基础	(93)
1 基础学科的进展	(95)
重视应用的日本	(95)
恩师的教诲	(98)
自学量子论	(101)
集中读书	(105)
成为研究生	(111)