



郝柏林, 中国科学院院士、第三世界科学院院士; 现任复旦大学教授兼中国科学院理论物理研究所客座研究员, 美国圣菲研究所外聘教授。

卷首语 Foreword

生物领域是数理和计算科学的 广阔用武之地

Life Phenomenon: An Ever Widening Frontier for Physical, Mathematical, and Computational Sciences

生物是物、生物有形、生物有数、生物有理。DNA 双螺旋结构和遗传密码的发现, 开启了分子生物学时代。生物学已经积累了大量事实和数据, 而且每日每时产生着海量新数据。2003 年完成的人类基因组计划, 花费了约 30 亿美元测定一个人基因组的 30 亿个字母。人们正在向用 1000 美元测定一个人基因组的目标前进。截至 2010 年 4 月底, 全世界已经完成和正在进行的基因组测序计划超过了 7200 个, 这个数字还在以每天数个的速度增长。归根到底, 人口、粮食、健康、医药、环境、能源这些全人类面临的重大挑战, 都与生物有关, 而基本的生物学规律必须从分子水平认识 and 解决。

生物医学和生物技术领域的从业人员、研究机构、学术期刊和经费支持都远远多于许多其他方面。然而, 管理和资助单位的目标和要求也是明确、具体和紧迫的, 那里的科学工作者基本上没有时间去思考更深层次的问题。对于有志于自然科学基础研究的年轻人, 这是时代的机遇。早生 20 年, 没有可能从事这样的工作; 晚生 20 年, 重要的问题已经被别人发现和解决。一些有数理和计算机背景的青年学者, 应当抓住时机, 义无反顾地进入生命研究领域。

研究机构的设置和大学专业的划分, 总是落后于科学发展。从哪一门学科开始并不重要。学科交叉不是议论, 而是实践。要自己找切入点, 而不是靠别人指点方向。要“眼高手低”: 内心深处总是惦记着重大和根本的问题, 但从早到晚下功夫掌握事实、搜集数据、静心思考、反复计算和分析, 通过粗粒化和视像化来形成概念、提出问题。不管是“用牙啃”, 还是“用脚踹”, 要想尽一切办法解决问题, 而不是把自己欣赏的某种方法或框架强加给大自然。力争“全局在胸”, 坚持“单刀直入”。入门是不难的, 深入也是办得到的, 但是, “找到感觉”是不容易的。

物理学早已经从单纯的实验研究发展成为鼎立于实验、理论和计算三大支柱上的成熟的科学。生命科学正在走向成熟的过程中, 理论和计算注定要发挥日益重要的作用。时不我待, 机不可失, 有志者奋勇向前!

郝柏林

(上海邯郸路 220 号复旦大学理论生命科学研究中心, 上海 200433)

科技导报 2010, 28(11) 3