

基础研究和地学方向的刍议

傅 承 义

(学部委员、地球物理研究所研究员)

发展任何事业都要涉及人、才、物的分配,但如何最有效地具体安排,有些教训是值得汲取和讨论的。以下就管见所及,提一些粗浅的看法。

1. 基础科研机构 基础研究一词已经争议几十年,现在还没有一个明确的定义,因为随着国情的变化,“基础”的涵义也有所不同。但一国的科技发展水平有赖于它已掌握的科技储备力量。德、日在战后迅速复兴,这种储备力量未尝没有起到一定的作用。所以不妨狭义地理解为,现在我国尚未掌握,但估计将来的科技发展又有必需的背景知识,现在就进行探索的工作。这种探索工作都可以叫做基础研究。这个提法似乎很偏,不过它排除了那些比较渺茫的,如探索宇宙奥秘之类的命题,我认为这类命题可以暂不讨论。

建立研究所的首要问题是组成一个过硬的、有一定学术权威的业务领导班子,特别是选聘一个所长。所长当然要学有专长而又有管理才能的人,不过应注意学术水平和管理才能是属于两个不同范畴的品质。近年来,提拔业务尖子做所长,最后弄得两不讨好的局面是不少的。若二者不可得兼,求其次的办法是为一个业务比较强的所长选一个精于管理的帮手,使所长不致陷于事务圈子里。不能期望一个所长对本所专业的各方面都样样精通,但他必须能抓住本学科发展的大方向,能选贤任能,团结同志,使他们能形成一股统一的力量。对研究人员不能管得太死,要照顾个人的特点和志趣,但我不赞成无限制地自由选题,选题必须不悖离本所发展的大方向。

选择所长和业务领导班子对研究所的成败是一个关键问题,不能掉以轻心。纵观世界各有名的研究所莫不如此。如果所长出缺,选聘所长必须经过长期、审慎的考察,从全国或更大范围内挑选,不能草率从事,因为他的素质、专长、观点和作风都会影响所的前途和发展方向。选定领导班子后并予以充分的物力支持,可期望于最短时间内取得实效,这是集中力量打歼灭战的办法。为了特定的攻关目的,也许能收到事半功倍的结果,不过要发展成为研究中心还需要做更多的努力。

研究所是一个动态的而不是封闭的系统,信息一定要灵通,不能停止在一个水平上,要随着时代前进。一个研究所只有当它具备有权威的领导和出色的研究成果,才能号召所外专家来进行学术交流和有才华的青年研究生来所进修。他们必然也会带来和留下他们原来的优点。这样融合和聚集不同的优点,就渐渐形成研究所的传统而使它成为一个研究中心。研究中心都要有一个发展过程,不能一蹴而就。这要求研究所必须要有一个长远的目标和计划。

2. 长远目标和独立思考 虽有众多的人才,若无共同的努力方向,必各行其是,形不成拳头。有一个共同的奋斗目标对于减轻文人相轻的倾向也是有好处的。一般讲,目标单一的研究所发展速度会快些,也许是这个缘故。最近看到一个征求意见的文件,里面特别强调基础研究和自选课题的关系。诚然,基础研究的成果在相当程度上是靠自由思考,但自由思考与自选课题还是有些微妙的差别的,前者主要是方法论的问题,而后者则不尽然。我虽不反对适当地支持一些由科学家自选的课题以激发他们的创造性思维,但这种自选也必须经过严格的审察和讨论。我之所以再次强调审察是因为近年来从基金的申请、留学生的派遣以及研究所的立项中都见到过不着边际的自选课题。这种课题对时间和人力都要造成浪费。这是应当尽可能避免的。

3. 办研究所与办工厂应有区别 院属各学术研究所的骨干成员都是中、高级知识分子,他们的生活和工作方式与工厂的工人是不同的。在体制改革以前很长一段时期内,领导对这个差别注意得不够。他们对创造性的劳动与例行的工作等价齐观,因而对奖惩标准也就不能持平。这就挫伤了真正优秀工作者的积极性。须知对理论工作者来说,劳动虽也有张、有弛,但不能以 8 小时工作日的标准来衡量。成果的评价也绝不能采取平均主义。知识分子并非对物质奖励漠不关心,但他们最大的安慰和期望是能用其所长为祖国做贡献,并为广大的同行所公认和尊敬。最后这一点尤其重要。不过近年来有两种做法是令人遗憾的:一是在宣传介绍或其他场合“大树特树”。其实,若树得其人,还无后患,若不得其人,不免要引起知情者的齿冷。二是学术评价常向外国学者倾斜。一些中国学者的成就由于外国人的引用而重新评价或本是中国人的工作而由于反馈,竟被误认为源出外国。二者都不乏其例。这都伤害了中国研究人员的自尊心。在表扬问题上,由于领导人不能持平或不能及时而产生消极情绪的例子并不罕见。研究所是个清水衙门,鼓励士气常是必要的。要做到这一点,对研究人员的素质必须有足够的了解,所长须与研究人员真正交朋友,作为他们中的一员。我常奇怪,许多在国外颇有知名度的学者,回国后常常工作势头锐减,或竟湮没无闻。这种情况在“文革”之前就已明显,是值得深思的。最近周光召院长曾对中国科学院 40 年来的成就做过一个精辟的总结。这个成就是伟大的!但以我院人才之精之广,我觉得在沉默的多数中还有很大的潜力未曾发挥出来。借改革的东风,特别是实行一院两种运行机制,坚持所长领导的任期目标责任制,更大的成就还在等待着我们。

4. 地学向何处去 根据前节的讨论,可以分析这个具体的命题。1987 年国际大地测量和地球物理协会第 9 届年会上曾提出这样一个讨论主题,但并未取得一致的意见,这是可以预料的。因为地球物理学是一门内容广泛的应用科学,不象数学那样主要靠单纯的逻辑推理。它的发展主流在很大程度上决定于当代的社会需要。例如:我国将地震预测作为地球物理学的重要问题,但在地震稀少的国家就未必然。不过由近十多年来地学在全世界的发展趋势,也多少可以看出地学在不太远的将来的发展特点。

50 年代以前,地学发展很慢。50 年代末的国际地球物理年是一次成功的国际协作规划,主要工作是地球表面上的观测。60 年代(1962—1970)国际上地幔计划的主要结果是提出板块大地构造假说。70 年代(1974—1979)的地球动力学计划不过是以前计划的继续,是要研究板块运动的动力过程。80 年代的岩石层计划是研究岩石层的现状、形成、演化和动力过程,目标是加强基础研究和应用的关系。由这一系列的国际协作计划,可看出地球物理研究领域越

推越广,越探索越深,因此也和物理科学的关系越来越紧密。所有这一切都是和现代工程技术、电子计算机的发展分不开的。以前有许多不可捉摸的问题现在都可进行模拟和计算。以前属于不同学科的问题现在可以打成一片。例如在岩石层计划中,地球物理学、地质学、大地测量学和地球化学几乎都占同样重要的比例。学科的界限越来越模糊了。大协作的结果使人们的视野、思路和观念都大为开阔起来,首先明确了我们居住的地球是一个活的系统,而不是封闭的。它的各组成部分——大陆、海洋、大气和生物界都是互相联系的。许多重大的地学问题都应当从发展和系统的观点去对待才能取得一致的认识。80年代中期,美国人提出了一个“地球系统科学”的规划,主要是利用空间技术来进行全球性的系统观测。预计在90年代中期可以建成一个空间站以备作长期同步观测。我国近几年也有人提过天、地、生联合研究的观点,不过还未见到具体的建议。

纵观以上地学发展的大致轮廓,我们可以大致看出地学在不太远的将来所要走的方向。它们将包括:

- (1) 矿产和能源的勘查、储量评价及其最佳利用。
- (2) 减轻和预防各种自然灾害。
- (3) 保护和改善自然环境。
- (4) 增进对地球的认识。

前三项偏重应用,后一项偏重基础。