

新疆地震局科技队伍结构与对策

申文庄

(新疆维吾尔自治区地震局)

一、前言

从科学的观点来看,科学的高度分化和高度综合是现代科学技术发展的重要特征之一。但是,决定科学发展的是综合。因为层出不穷的新兴科学都是一些边缘学科或综合学科。它们以特定的自然界客体为对象,采用多学科的理论知识和方法对其进行研究,形成了多层次、多分支的动态结构。这就使得任何一个重大科研课题的研究都需要投入大量的人才、物力,花费多年时间进行连续性工作。

现代科学技术发展的重要特征之二,是“知识爆炸”带来的科学技术“知识陈旧率”周期的加速缩短。据有人研究,本世纪40年代以来,图书资料、科研人员、科研成果等方面的数量增长指标都是10~15年左右翻一番。国外有人认为,科技人员的全部知识,只有10%是在学校里得到的,而80~90%是从“知识及时化”中获得的。如何防止素质老化和不断发挥现有的智力资源,已被愈来愈多的国家和科技人员所重视。

地震学作为一门迅速发展起来的边缘学科,同样具备上述两个特征。因此,怎样用今日之才,来任今日之事,以满足当前科技发展的需要,是一个很值得研究的问题。本文仅以新疆地震局科技人员的结构出发,对如何提高科技队伍的素质做了一些尝试性的探讨。

二、新疆地震局科技人员的结构分析

新疆地震局现有科技人员356人,占地震专业队伍总人数的70%。拥有地球物理、地质、测量等多种学科的科技力量。科技人员所学专业达50多个,开展了地震预报方法、新构造运动与活断层等近十个专业的研究工作。但是,缺乏进行重大课题研究的高级人才和技术设备,同时也存在着不同程度的各类人才的比例失调问题。初步分析,主要存在以下几个问题:

1. 职别结构

表1给出了新疆地震局科技人员的结构特征。不难看出,我们既缺乏把研究水平推向全国前列和世界前列的高级专家,也缺少一支不同智能优势的科技人员配备得当的科研队伍。目前新疆地震局高级研究人员、中级研究人员和初级研究人员的比例为0:1:3。科研人员、技术人员和辅助人员的比例为5:8:1。这是影响新疆地震局科研水平和效率的主要因素之一。

2. 专业结构

目前的科学创造已由过去的个体化向群体化方向转化,知识结构也由过去的单一化、专业化向多样化、综合化方面转化。新疆地震局科技队伍的专业结构已初步完成了这个转化

表1 新疆地震局科技人员的结构特征

类型	第一代	第二代	第三代
年龄	45岁以上	36岁~44岁	35岁以下
人数	70	102	184
占全体科技人员比例	19.7%	28.5%	51.8%
受教育年代	1965年前	1966~1978年	1979~1984年
学历			
大专(学)	32	61	54
中专	20	18	12
职称			
助研(工程师)	42	5	无
实研(助工)	10	47	51
技术员	3	20	11
特征			
长	①基础理论雄厚 ②知识面广 ③有研究能力	①有学习能力和工作能力 ②正值创造力最佳之年 ③有一定实践经验	①有学习能力 ②有创新能力 ③精力充沛
短	①年龄较高 ②知识陈旧	①知识面较窄 ②研究能力较低	①实践经验少 ②知识不全面
潜力 (智力×体力)	中	大	小

表2 新疆地震局科技队伍专业结构

专业	地球物理	地震地质	其它地学专业	测量
人数	41	18	62	14
专业	无线电	物理及力学	数学	其它
人数	13	7	4	38

(见表2), 但仍缺少计划、科学学、信息、情报等学科的人才, 尤其缺少专门的管理人才。

3. 知识结构

一个科研单位, 初级、中级、高级知识水平的人必须有一个合理的比例, 才能充分发挥各种人才的作用, 形成合理的知识结构基础。新疆地震局现有的研究生、大学(专)生和中专生的比例为1:71:25, 结构比例严重失调, 这也是影响研究工作的一个重要因素。

4. 年龄结构

据有人研究, 我国当前科技人才创造力的“最佳年龄区”在35~55岁之间。由于新疆地震局建立时间短, 科技队伍人员的平均年龄约为33岁。根据1984年科技人员的年龄分布曲线(图1)可以看出, 科技人员只有45.5%处在这个区内。照这样继续下去, 十年后将形成最佳年龄结构。

目前, 新疆地震局有一批经验丰富、年富力强的中年知识分子, 他们在十几年的勤奋工作与艰苦探索中, 已经表现出一定的创造能力, 现在正处在“最佳年龄区”内。初步统计结果表明, 他们提交的科研报告及论文数量占本局科技成果的80%以上(图2)。科技成果逐年递增, 特别是1978年以后, 科学成果的数量和质量产生了飞跃, 表明研究工作正由认识阶

图1

段向深
们中的
才, 就

提高才
1

形成一
途的,
整为:

进行
人员
3所

是后
间

随



图1 新疆地震局科技人员年龄分布曲线



图2 科研成果数量增长曲线

段向深入、广泛地探索、创造阶段过渡。同时，我们更有一批很有才华的青年科技人员，他们中的相当一部分人才已经表现出创新能力。只要能合理地选拔人才、组织人才、使用人才，就能迅速地把研究工作推向一个新的水平。

三、关于提高本局科技队伍素质的几点对策

鉴于当前科学技术发展的特点和本局的结构现状，笔者认为，做好以下几方面的工作，对提高本局科技队伍的素质无疑是重要的。

1. 继续搞好两方面的调整工作。一是逐步提高研究生的比重。同时培养一批中专生，以形成一个比较合理的相对稳定的知识结构。二是一方面吸收新生力量，另一方面将无培养前途的人及时调离科研第一线，从事其胜任的工作，把本局的科研人员的年龄分布曲线逐步调整为直角梯形或曲边梯形。

2. 人才素质的高低是研究周期和取得成果的决定因素。应有计划、有目的地对在职人员进行继续教育。要特别注意培养他们的各种能力。继续教育的中心内容之一，就是应当提高人员的应变能力和创造力。根据本局的实际情况，可将现有人员的继续教育分为三类，如表3所示。

表3 继续教育的内容与对策

类型	第一代	第二代	第三代
继续教育内容	①解决知识更新 ②巩固第一外语，解决第二外语的创读 ③科研创造能力 ④科研管理能力	①提高知识数量和质量 ②进行外语培训 ③培养独立研究能力	①接受更高层次的教育 ②扩大知识面 ③进行实际工作训练和教育
对策	①有管理能力的应任中、高级领导 ②高研候选人、学科带头人 ③配备助手 ④多参加学术交流活动	①业务骨干，课题负责人。 ②拔尖对象 ③脱产培训	①研究生 ②重点培养对象 ③课题组辅助人员

科研工作具有继承、理解、消化、创新的特点。搞好各年龄层次人员的继续教育，特别是70年代大中专毕业生的知识更新问题，就能保证科技队伍人才的连续性。否则，数十年后，本局现有的中年科技人员均已退居二线，接踵而来的就是专业队伍出现严重的间断区间。

3. 合理的人才群落是出群体人才的摇篮。在这个群落里，可以造成一种环境和气氛的熏陶，易于进行知识的交叉创新，从而成为一个高效率的集体。

鉴于本局科技人员尚不配套，我们的人才群落应以中年知识分子为骨干，带动青年科技人员攻关。本局的中年知识分子，事业心强，态度严谨，甘当人梯，应重视发挥他们的作

用。现在很多中年科技人员,担任着一定的领导职务,也担负着较重的科研任务。由于缺少助手,使他们的研究才能没有得到很好的发挥。应根据需要,配备助手,协助工作。这样一方面可提高科研效率,另一方面通过传、帮、带,也可缩短科研工作的续承周期。

4.培养、造就一大批35岁以下的有创造力的青年科技人员,建立科技第三梯队,是关系到新疆地震局数十年后科研水平高低的重大战略问题,对他们的培养应纳入科技发展规划。

青年人思想敏锐,不易受传统观念的束缚,有一定创新能力。要正确引导他们,关心他们的成长。创造条件,创造机会,帮助他们及早成才。笔者在对近代国内外著名地球物理学家成长规律的分析中发现,他们成才的一个重要因素,就是在完成学业后,就在具有第一流水平的研究单位工作,并在老一辈科学家的制高点上进行创造性的研究。要多出人才,快出人才,就必须不拘一格地选拔人才,使用人才,青年人最需要信任,最需要上升和支持力。

5.积极开展学术交流活动,以接受信息,扩大知识面,进行知识反馈与创新。应鼓励科技人员向高水平的学术期刊投稿,锻炼他们的才、识、胆。要重视青年人科技人员的实际工作训练,局学术委员会应不定期地举办各类专题报告会,青年学术研讨会,并在条件成熟时,创办一份交流刊物,以推动、指导本局科研工作的开展。同时也应积极地邀请国内外著名专家到新疆进行讲学,开展研究。

6.情报资料和相关信息的占有量和获得速度是开展课题研究和加快研究速度的先决条件,任何科研成果的取得都是前人成就的继续和发展。情报和信息的占有量大,获得速度快,可以使我们的科研工作少走弯路,提高效率,缩短周期。现在全世界每年发表的地球科学论文已远远超过五万种,仅地球物理方面的学术期刊就有600种之多。因而,各国的地震研究机构都非常重视建立高效能的情报资料传递系统和数据库。据有人调查,专业人员直接用于情报工作的时间要占工作时间的20%,时间是很可观的。可见,要极大地提高科研水平和效率,就必须重视信息,尽快地获得信息,提高情报资料的利用率,建立一个高效率的情报资料服务网络。

四、结语

十几年来,新疆地震局地震工作者刻苦努力,做了大量工作,对新疆的地震预报进行了有益的探索,获得了一批可喜的科研成果。出版了《新疆富蕴断裂带》等专著,有25项科研成果分别荣获全国科学大会、国家地震局和新疆科技成果奖。这表明我们的研究已达到一定水平。特别是1978年以后,科研工作进展得很快,短短的几年时间内,某些学科的研究已达到全国水平,走向了世界,形成了自己的研究特色。我们是有信心迎接新形势挑战的。图1表明,十年后本局科技人员在“最佳年龄区”内呈现优势分布。我们应立足现状,搞好科技队伍结构的调整,以逐步形成最佳的研究网络,开创地震科研工作的新局面。

李淑英、宋培琴、申秀云、王海涛同志为本文的完成提供了有益的帮助,马殿宙、朱令人等同志对本文提出了许多修改意见,顺致谢意。

参考文献(略)

朝
北至
奥陶
系
基岩
碎角

长

是
降
一
采