

行政事务对科研人员影响的层次分析

许贺楠^{1,2}, 刘红¹, 汪伟良¹

(1. 中国科学院大学人文学院, 北京 100049; 2. 中国科学院空间科学与应用研究中心, 北京 100190)

摘要:针对科研人员在科研工作外还需担负项目、资金和学术管理等行政事务的现象,在中国科学院部分院所开展调查,通过访谈归纳,厘清受访者的代表性观点,以问卷形式调查科研任务、论文发表、行政事务、研究生培养等方面的压力对科研人员造成的影响,对结果进行方差分析,总结了不同职称科研人员行政事务的特点。从管理制度、工作流程、思想心态和心理层面提出优化建议,科研人员在缓解压力的同时,正确认识行政事务的作用。

关键词: 科研机构;行政管理;科研人员;行政事务

中图分类号: G644.6 **文献标志码:** C **文章编号:** 1671-1807(2014)09-0144-06

随着科技产业规模和效益大幅度提高,科研机构不断壮大,科研人员作为科研机构人才工程中的重要组成部分迅速成长,科研人员除从事科研和工程活动外,还在参与日常行政事务中投入大量精力和时间,这些行政事务包括计划、决策、协调、人事、后勤庶务等管理活动。高效、规范的行政管理在科研机构各部门的职能配置、工程运作和科研活动等方面都起到了不容置疑的作用。然而,面对于行政管理活动中的行政事务,越来越多的科研人员提出了自己的意见,他们认为一些繁杂的行政事务,如申报并完成不感兴趣的课题;名目繁多的各类会议;各类的评比、职称评定的繁琐手续等,都或多或少的挤占了科研人员的独立研究时间,日常工作被种类繁多的行政事务所占据,缺乏足够的时间和精力全身心地投入到研究中去。这是否是大多数科研人员都要面对普遍问题?行政事务对科研机构中科研人员到底造成了怎样的影响?是否有行之有效的手段来消除或者减轻其中的不利影响?

本文将针对科研人员在落实科研任务之外,配合科研管理人员在制定科研规划、组织科研项目申报、监督科研经费使用及规范科研行为等方面的行政事务展开研究,选取中国科学院中部分有国家大科学工程背景的院所,对其中的各类科研人员开展了访谈和调查:通过问卷调查工程任务、论文发表、行政事务、研究生培养对科研人员造成的压力,并对结果进行单因素方差分析,研究其日常工作的现状;在重点采访

中把具有代表性观点进行归纳和厘清,最终针对以职业发展的每个阶段为背景,对科研机构中行政事务对科研人员影响进行了层次上的分析。调查涉及中国科学院承担空间科学、电子与通信、微波遥感、计算机网络等国家大科学工程项目的十余个研究所,人员范围覆盖各个年龄段及各类职称,其中既有参加工作不久的青年科技工作者,也有经验丰富的科技骨干,包括项目、课题组、研究室负责人,基本反映了大部分科研人员的现实状况。

1 通过访谈总结产生行政压力的因素

本研究选取了身处不同岗位(普通研究人员、项目/课题负责人、学术委员会成员/科研机构领导)、年龄结构不同(老、中、青)的科研人员进行重点访谈,根据访谈内容对行政事务可能对科研人员造成的影响进行梳理,大部分受访者的不满集中于以下两方面。

1.1 制度上,行政事务的管理制度层面的缺失对科研工作造成的不良影响

1) 科研机构内部管理制度、办事程序没有完善的说明,往往出现“要办一件事,得问一圈人”的状况。

2) 行政管理部门权责划分不够明晰,一个项目可能涉及多个行政部门,而这些行政部门间有时会出现推诿、扯皮的现象,甚至是彼此矛盾的说法。

3) 行政管理程序繁琐,一个问题或者一个项目自下而上申报,至少要经过三个或更多层级的审批,耗费精力。

4) 行政流通不畅,行政部门之间没有有效的制

收稿日期: 2014-03-18

作者简介: 许贺楠(1984—),男,北京人,中国科学院空间科学与应用研究中心,工程师,硕士研究生,研究方向:行政管理;刘红(1964—),女,重庆人,中国科学院大学人文学院,副教授,博士,研究方向:科技哲学、行政伦理学。

度化的沟通,同样内容的某个报告或数据报表,需要先后多次向不同部门进行申报,而所需的格式又不尽一致,一份材料要填写多次,经常性的重复劳动。

5) 行政部门向科研人员安排的事务,有时需要具备专业技能(如财务、审计、工程管理等),科研人员得不到应有的协助,难以准时有效的完成,引起相关的科研进度迟滞。

6) 对于科研项目进度的监控,如项目经费预算、年度财务审计等工作,基本由财务等专业人员担任,这些行政人员在科研专业知识上的缺失使得他们经常对资金的分配、设备的购置等具体的操作产生质疑,进而要求反复论证资金使用的合理性与规范性,束缚了科研工作的进行。

1.2 事务上,科研人员被动承担行政事务工作对科研工作造成的阻碍

1) 由于科研机构的特殊性,行政管理事务经常由一线科研人员辅助完成,其中涉及到较艰深的科研课题/项目的行政工作则往往直接由科研人员承担,使得一线科研人员背负着科研和行政的双重负担。

2) 随着科技产业化的普遍,作为项目带头人的学术骨干需要考虑其研究团队的生计问题,申请课题、与相关机构沟通、解决项目经费和人员工资等成为这些学术骨干需要担负的重要责任。

3) 由于科研机构的特殊性,学术权威或学科带头人又往往承担了该机构的行政职务,不但要耗费大量精力思考本单位的发展轨迹和未来的走向,同时又面对大量的行政文书和会议,以及纷繁复杂的行政事务,真正用于科研的时间受到严重挤压。

2 通过问卷进行压力层次分析

为验证以上提到的问题在科研人员中的普遍性,笔者在中国科学院部分院所开展了关于日常工作压力的调查问卷,问卷涉及中国科学院系统十余个研究所,共发放问卷 250 份,最后回收有效问卷 226 份。其中男性 150 人,女性 76 人;30 岁以下 34 人,30~44 岁 128 人,45~59 岁 63 人,60 岁以上 1 人;理学和工学比例为 3:2;专业技术职称方面:初级、中级、副高和正高级职称分别占 6.6%、9.7%、45.1%和 38.6%,被调查人员在工程任务、论文发表、行政事务、研究生培养、其他五项中,选择哪些项会带来较大压力(可以多选),调查的结果如图 1。

总体而言,参与调查的科研人员的情况反映,目前工作中面对的主要压力来源还是“工程任务”和“论文发表”两项,行政事务一项,只占 39.8%,排在工程任务和论文发表之后,位列第三。这说明来自行政事

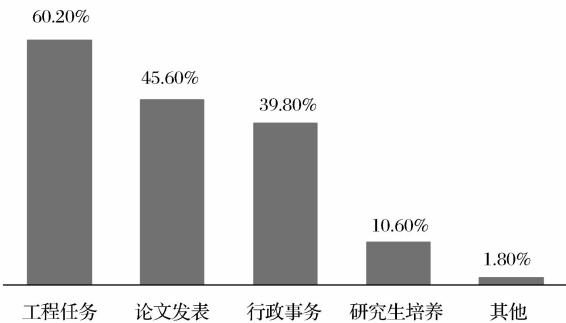


图 1 科研人员压力来源统计

务的压力,虽然对科研人员的工作造成了一定影响,但没有预想中严重,没有达到压倒工程任务和论文发表等本职工作的程度。但为什么会出现上文访谈中出现的种种问题,是因为不同职称、职位,研究室、项目组的规模、管理模式各有不同,科研人员在职业发展的每一个阶段需要面对的问题不同,程度不同。究其原因,还需要把人员进行归类,进行具体细化的分析。

根据科研人员个人发展的阶段,本研究对调查结果按照年龄和职称进行层次分析(60 岁以上院士的样本较少,仅 1 人,故未列入年龄统计),对主要压力来源的占该组别的百分比统计如图 2、图 3。

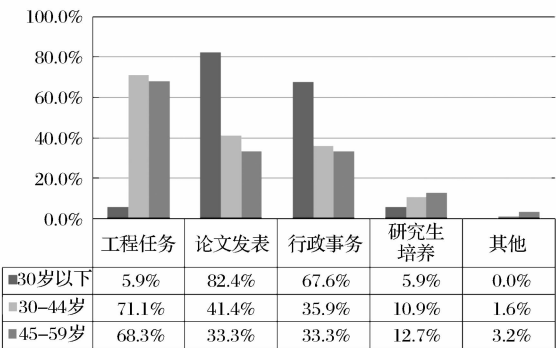


图 2 按年龄分类压力来源统计

可以看出 30 岁以下与初级、中级职称,30~44 岁与副高级职称,45~59 岁与正高级职称的统计数据相对契合,并且职称与科研人员个人发展情况、承担的任务和责任更为相关,因此以职称为主线对科研机构中行政事务压力对科研人员影响进行层次分析。

2.1 初级和中级职称科研人员

初级和中级职称的科研人员以刚刚参加工作的青年人为主,基本处在熟悉单位情况和科研环境阶段,对工作各环节进行辅助作业,掌握各个环节的政策规定、工作要点、流程,以及处理问题的具体方法,

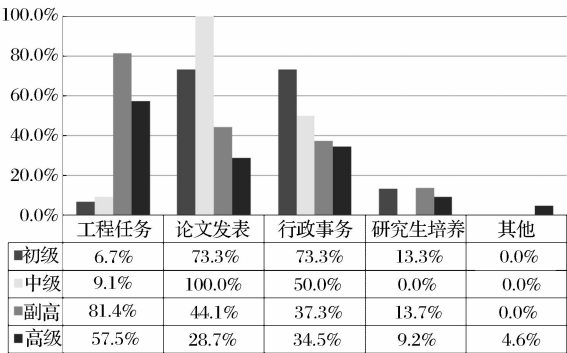


图 3 按职称分类压力来源统计

经过对各个环节的熟悉,不断积累专业知识同时,在部门安排下逐渐开展工作。在各研究组内部,也通常将一些专业性不是很强的、熟悉单位制度的工作交给新进职工。因此这一阶段的科研人员,会接触较多的行政事务,而工程和科研任务的负担较轻。而论文发表作为职称晋升的指标之一,给这一阶段的科研人员带来相对较大的压力。

在调查中发现一点,有 13.3% 的初级职称人员选择研究生培养工作会给他们带来压力,而按照导师遴选和上岗的相关规定,一般副高级及以上职称人员才有资格申请成为研究生导师,为什么初级职称人员会有研究生培养的压力呢? 经过了解,此类人员基本是毕业留所工作的研究生,毕业后进入导师所在的研究组工作。导师作为项目组、研究组的负责人,在研究生培养工作中,会让他们来帮忙,形成一个“导师—新职工—研究生”的培养团体,也就是“师兄带师弟”培养模式的一个延伸。

初级和中级职称科研人员因为熟悉工作环境和规章流程的需求和部门安排,工作上接触到较多的行政事务,在调查中认为行政事务带来比较大压力的比例分别为 73.3% 和 50%。

2.2 副高级职称科研工作人员

笔者在问卷中通过李克特量表对副高级职称科研工作人员的工作量、时间支配、成就感和喜欢工作的程度进行调查,选项 1—5 分别表示从非常不同意、不同意、一般、基本同意、非常同意,调查结果如表 1。

表 1 副高级职称科研工作人员工作调查

	N	Mean	Std. Deviation	Variance
工作量大小适当	102	3.03	0.895	0.801
时间充裕可自由支配	102	2.74	1.107	1.226
工作中有成就感	100	3.65	0.642	0.412
喜欢自己的工作	100	3.78	0.84	0.70

上表中,对“工作有成就感”、“喜欢自己的工作”题项的均值均大于 3.5,标准差均小于 1,说明调查者对此两个题项的认同度较高。而“工作量大小适当科研游刃有余完成”这个题项的均值为 3.03,介于 3~3.5 之间,标准差小于 1,说明调查者比较认同这种说法。但“时间充裕可自由支配”这个题项的均值为 2.74 小于 3,标准差大于 1,说明调查者不太认同这种说法。这说明副高级职称科研工作人员虽然面对来自工作上的种种压力,有着时间不够用的紧迫感,但大多数人依旧保持着工作的热情,从工作中获得成就感。

通过对副高职称选择的目前工作中面对的主要压力来源做单因素方差分析,使用 Duncan 法进行多重比较得到下表 2。

表 2 副高职称压力来源单因素方差分析

压力	N	Subset for alpha=0.05			
		1	2	3	4
其他	102	0.00			
研究生培养	102		0.14		
行政事务	102			0.37	
论文发表	102			0.44	
工程任务	102				0.81
Sig.		1.000	1.000	0.209	1.000

表 2 中第 3 栏列出了在显著水平 0.05 上的比较结果。不同压力对副高职称的影响分析表明:工程任务的压力对于副高职称的影响显著高于论文发表和行政事务的压力($P<0.05$),论文发表和行政事务的压力又显著高于研究生培养的压力($P<0.05$),研究生培养的压力又显著高于其他压力($P<0.05$)。

副高级职称科研工作人员已经在科研岗位有了一定的知识积累和项目经验,有些已经是项目组的骨干。一方面要努力开展科研工作,在研究工作中秉承创新精神与创新能力,开拓、主持攻关重大课题,同时也要服从项目组和研究室的安排,完成横向课题的任务,从事从项目申请、合同、元器件采购订货、研制、实验、测试、评审验收等一系列工作以及文档的写作。中国科学院杨文英院士曾对此提出批评:很多大项目都是所长、主任通过行政方式成为负责人,青年人在给他们打工。由于自身收入与项目经费成一定比例,一些青年人才往往把精力都花在争项目上,为拿到项目搞关系,这种做法偏离了科研的宗旨,也浪费了大量宝贵的时间^[2]。在调查中,副高级职称科研工作人员来自于工程任务所带来压力的比重明显的上升,而

且是在四个调查群体中最高的,占 81.4%,而来自于论文发表和行政事务的压力相比中级人员有所下降。然而,比例数字的下降,并不代表这两项造成的压力变小,而是因为来自工程任务明显增加,工作中大部分压力都来自于此,其余几项相比之下在比例下降,但就造成的压力而言依然不小。

此外,有些副高级职称科研工作人员经过遴选已经具有导师资格,并开始招收、培养研究生,部分暂时没有导师资格的,也已经以“副导师”的形式协助研究生培养,为将来成为正式导师做准备。实际上,这种科研团队培养研究生的形式已经在国外比较普遍,国内也在逐步推行。中国科学院“十二五”人才队伍建设规划指出,以培养青年人才为重点。采取有效措施,进一步加大对青年人才的培养和支持力度,不断创新青年人才培养模式,注重学术道德和学风建设,为青年人才搭建创新舞台,在实践中大胆使用,形成一个关爱青年、鼓励青年成才、支持青年干事创业的良好氛围^[3]。一些研究员、博士生导师,同时也承担着重大科研项目,是研究室、科研单位身居要职的负责人,在科研和行政管理上,更多地去考虑项目组、研究室甚至科研单位整体的生存和发展方向,需要投入更大的精力,因此安排团队内的青年科研人员协同培养研究生,成为学生“大导师”背后的“小导师”。所以实际上,一些副高级职称科研工作人员,虽然名义上没有或者少有研究生,但实际上已经承担了很多研究生培养的工作,要在把握本专业、本学科的研究热点和方向的基础上,把科研和研究生培养紧密结合,实现科研和育人的互动。随之带来在研究生培养上的压力,在调查中占 13.7%。这其中包括暂无导师之名但有导师之实的“副导师”和新进导师初次指导研究生的压力,也包括要培养“大导师”名下众多研究生的“小导师”肩负的压力。

但是,招收研究生,在培养工作上带来压力的同时,也可以部分缓解行政事务上的压力。部分导师会将一些简单的、研究生力所能及的事务分担出去。部分研究生将来要进入研究所或是其他单位进行科研工作,在不影响其学业的基础上,提早接触行政事务也不失为一种锻炼,也是对导师工作的有效辅助,部分缓解了导师在行政事务上的压力。

综上所述,因为在工作接触面上的扩大,来自工程任务上的压力相对更大,总体而言,副高级职称科研工作人员承担了更多的工作,需要面对更多方面带来的压力,因此就更加不希望繁复的行政事务工作占据有限的时间和精力。本文第一部分提到的大部分

问题都来自于他们在工作中遇到的困扰,而且不同的访谈对象提到的问题往往重复出现,说明问题相对集中。虽然在行政事务上有研究生一定程度上的协助,在调查中在行政事务上有较大压力的比例要小于初级、中级职称科研工作人员。但广大科研工作人员依然迫切地希望,在行政事务的政策上、流程上进行进一步的调整和优化,能够把更多时间和精力投入到工程和科研任务中去。

2.3 正高级职称科研工作人员

通过对正高级职称选择的目前工作中面对的主要压力来源做单因素方差分析,使用 Duncan 法进行多重比较得到表 3。

表 3 正高级职称压力来源单因素方差分析

压力	N	Subset for alpha=0.05		
		1	2	3
其他	87	0.05		
研究生培养	87	0.09		
行政事务	87		0.29	
论文发表	87		0.34	
工程任务	87			0.57
Sig.		0.452	0.347	1.000

表 3 中第 3 栏列出了在显著水平 0.05 上的比较结果,不同压力对正高职称的影响分析表明:工程任务的压力对于正高职称的影响显著高于行政事务和论文发表的压力($P<0.05$),行政事务和论文发表的压力又显著高于研究生培养和其他压力($P<0.05$)。

以研究员为代表的作为的正高级职称研究人员,由掌握着本学科领域内国际国内的最新进展,取得过高水平的研究成果的科研人员担任,是最应该把精力投入到高精尖科研工作当中,去参与完成国家、单位的重要科研任务,负责研发关键技术和制定相关标准,参与重要的国际合作项目技术交流的人。然而实际上,研究员队伍中很多人都担负着更多更重的责任,肩上的负担不止科研一项,更有严重者已经被其他事务干扰,无暇全心投入到科研之中。

很多研究员都兼任着研究室或研究所的行政职务,作为领导的他们在日常工作中,相当多的被审批手续、总结报告、报表统计等行政事务占据,还有大大小小、所内所外、与专业相关和不相关的众多会议必须参加,陷入文山会海之中,失去了独立的研究的时间。曾有文章探讨中小学校长“在与学校外部的上级教育行政部门、本行业主管部门、社会团体以及学校内部的中层干部,师生员工的相互交往过程中,承担

各种各样的角色。校长负责管理学校的人、财、物、事、时间、信息,并承担相应的职责。工作压力大,工作时间长^[3]。”科研机构的研究员兼任领导,在行政上所受的压力不亚于一个中小学的校长。无论是对研究室还是个人科研道路的发展都造成了困扰。有人针对行政事务对大学教授造成的压力的表示担忧:难以想象,一个终日忙于填表和完成工作任务乃至剽窃的教授,有朝一日竟能成为学术大师^[4]。同样的情况,也在科研机构存在着。

研究员忙于行政事务还有一个弊端在于,会缺少对研究生正确的价值导向。正高级职称的科研工作人员,很多已经是博士生导师,在研究生培养方面,更多的是在方向上给予引导。如果身为导师忙于行政事务,无暇抽身对研究生进行教育指导,无论从课题研究还是学风建设上都是一种缺失。研究生与这样的导师接触的过程中,容易形成以行政级别判断学术水平的误区,这无疑是对研究生培养和下一代科研人员的成长是不利的。

研究生培养的具体工作,研究会安排团队内的青年科研人员协同进行,因此在研究生培养方面带来的压力相比之下没有那么大,但是想要培养出优秀的人才,同样需要辛勤的投入和付出。当然,部分简单行政事务,也可给研究生协助处理。但是作为研究室、研究所领导所要面对的项目申请、审批和执行,涉及到研究室、研究所未来的生存与发展,很多事仍然是必须亲自把关、亲力亲为,不能交由他人代理的。因此团队内科研人员和研究生能够分担的事务就很有限。科研人员还有自己的任务,研究生也要以学习知识和锻炼科研能力为主,适当分担行政事务是接触社会的一种锻炼,但也要在不影响其学业的基础上进行。

3 优化和调整的建议

通过以上的调查,以职称为主线进行层次分析,总结得出:科研机构中科研人员随着其职业发展进程,其工作性质的不同、接触面的不同,工作中压力的来源有所不同,来自于行政事务方面的压力在各层次有其特点。根据其层次的特点,从外部管理结与流程、内部思想和心理层面,提出相应优化和调整建议。

3.1 管理上优化结构

在访谈中也有部分科研人员表示,行政事务造成的压力并没有外界描述的那么严重,日常工作中还是能够专心科研,专注于个人的研究方向,不像其他人抱怨的那样总有杂事的困扰。经过进一步了解发现,持此类意见的科研人员,其所在的研究室通常已经经

过了多年的发展,组织结构比较明晰,尤其对初级和中级职称的科研人员,每个人所对应的岗位职责明确,譬如有的科研人员专门负责项目申请、报告,有的专门负责研发,有的专门负责行政和协调。毕竟有的科研人员虽然善于攻克科研难关,但不一定善于把想法文字化写成报告,不一定善于协调各个部门之间的协作,根据每个人的优势负责相关的工作,做到术业有专攻,每个人的能力都能够尽量地发挥,又不被短板所影响。相反,表示行政压力过大,终日被杂事所困的科研人员,大多在刚刚成立不久,或者正迅猛发展人手不够的研究室,往往就需要一个人身兼数职,最终造成无论项目申请、实施、协调和行政事务,什么都要一线科研人员负责的情况。越是身兼数职,就越不能集中精力专注于其中一项。因此,优化管理结构,明确职责与分工,使得科研人员各司其职,是提高工作效率的必要手段。研究室之间也要相互交流,取长补短,吸取优秀研究室、项目组在管理上的经验。

3.2 流程上提高效率

中国科学院各单位已经在公文流转电子化的基础上,推进和完善其他系统,从技术手段层面提高办公效率,为科研和行政人员排忧解难。目前开始推行的采购等系统电子审批流程,可以进行远程审批,即使相关负责领导出差在外也可以完成审批工作,减少了因为某个环节的负责人不在导致整个流程“卡壳”的现象。财务报销系统也在尝试进一步调整,减少报销人员的等待,节省出的时间可以去完成其他工作。不断优化的办公系统,是提高行政事务办事效率的有效保障,不论对于负责审批的领导,还是执行手续流程的申请人,都能起到积极改善和提高的作用。

3.3 思想上调整心态

“管理上调整结构”中提到的有些研究室能够做到职责明确、人员各司其职,但也不意味着科研攻关的人员就可以完全不理睬项目申请和行政协调上的事务,广大科研工作人员需要理解,作为科研机构和科研事业发展的一分子,大到行业的发展方向,小到具体事务和规则流程,都还是不可或缺的,打破只想做“纯科研”,除了自己那摊事,别的都不想管的心态。一个成熟的科研工作者,在职业发展道路上,终将遇到肩负起团队发展责任的时候,面对各项需要完成工作,各种需要考虑问题,如何分担,是一个度的问题,只有从思想上调整好自己的心态,对于行政事务,不要怀着应付差事的消极心态,而是积极地去面对,找到适应自己的工作方式,不断的总结经验,最终把常见的行政事务理顺成为固定的工作内容,发现和解决

实际工作中变化着的问题。一些研究室正是在这一点上做得比较好,从刚刚走上工作岗位上的青年科研人员抓起,把行政事务内化为日常工作的一部分,这也反映了为什么总体而言,调查中只有 39.8% 的科研人员认为行政事务带来的压力较大。

3.4 心理上注重疏解

加强心理健康指导和服务。行政事务给科研人员带来的困扰其实很大程度上源于科研人员同时需要面对科研、教学和行政各方面的任务,不能够很好的处理自身的压力,而并非是指行政事务的繁重程度高于科研和教学任务。并且随着职业道路的发展,面对愈发繁重的工作,肩负更多的责任,更加不能忽视科研人员的压力和心理健康,不能因为其拥有丰富的学术成果和工作经验,就忽略心理健康的建设和发展。因此,研究所应该关注各层次科研人员的心理健康,为他们提供及时的疏导和积极有效的解压途径。

综上所述,行政事务虽然在科研机构中起辅助作用,但同时也是科研工作得以顺利进行的重要保障,其本身与科研相辅相成。本文通过对科研机构中行

政事务对科研人员事务影响进行层次分析,考察不同层次人员对行政事务态度,得到如下结论:行政事务虽然纷繁芜杂,但也绝非洪水猛兽。科研人员需要在处理行政事务的同时注意积累经验,科研机构根据各层次科研员工的特点,不断完善管理模式,使之科学化、制度化、系统化,并能够充分运用这一系统合理配置科研资源、提供保障,方能使科研、教育和各项工作都朝着有利方向发展。

参考文献

- [1] 杨涛. 科研人员行政化有损科技创新和进步[N]人民公安报,2006-07-04.
- [2] 中国科学院“十二五”人才队伍建设规划(2011-2015 年)[EB/OL]. (2012-08-17). http://www.pe.cas.cn/zcgz/zhc_zcgz/zkywj/201208/t20120817_3628953.html.
- [3] 夏小娟. 如何缓解行业办学类高校转型期校长行政事务压力[J]. 湖南税务高等专科学校学报,2005(3):61-62,65.
- [4] 王磊磊. 我国高校行政化的现实批判与矫治[C]//学校发展:价值、挑战与对策——2011 首都教育论坛学校发展国际学术研讨会会议论文集. 北京,2011.

Analytic Hierarchy of the Influence on the Administrative Affairs of Researchers

XU He-nan^{1,2}, LIU Hong², WANG Wei-liang¹

(1. Humanities Institute, University of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;
2. Center for Space Science and Applied Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract: According to the researchers also need to undertake projects, funding and academic management as administrative affairs in addition to scientific research, based on the investigation of some research institutes in Chinese Academy of Sciences, summarize and clarify the representative point of view through interviews, and investigate pressure from engineering task, papers, administrative affairs and graduate training on researchers through the questionnaire, and analyze the results by ANOVA(Analysis of Variance) and summarizes the characteristics of the administrative affairs of researchers according to the positional titles. And put forward optimization suggestions from the aspects of the management system, work flow, mentality and psychology in order to alleviate the researchers working pressure and give a correct understanding of the role of administrative affairs.

Key words: research institutions; administration; scientific researcher; administrative affairs

(上接第 120 页)

An Prediction of Population Mortality Based on BP Neural Network Model and Grey Prediction Theory

KUANG Kai-jin^{1,2}, LIU Jin-fu^{1,2,3}, XU Dao-wei^{2,3}, QI Li-xia^{2,3}, LIAN Ying^{1,2}, LIN Yu¹

(1. Computer and Information College; 2. Cross-Strait Nature Reserve Centre;
3. Forestry College, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China)

Abstract: According to data collected from Fujian statistical yearbook in 2013, using GM (1, 1) model and a three-layer BP neural network structure model build by MATLAB to predict population mortality of Fujian province respectively. Result shows that BP neural network has a better fitting result in population mortality predicting than GM (1, 1) model, which minimum relative error is 1.05%, maximum relative error is 3.75%, and average relative error is 2.54%, this fitting result shows that model is reliable. BP neural network, which contains a nonlinear structure system, has higher prediction accuracy and stronger feasibility characteristics, so BP neural network could be used to forecast future population scale, and providing reference of economic and social development strategy planning and adjusting structure of population, making reasonable population decisions for Fujian province.

Key words: neural network; Fujian province; population mortality; GM(1,1) model