

文章编号: 2095-1663(2016)04-0016-06

研究生学业奖学金评定及其动态调整相关问题探析

施耀斌, 叶义成, 杨彦

(武汉科技大学 资源与环境工程学院, 湖北 武汉 430081)

摘要: 在研究生教育综合改革背景下, 研究生学业奖学金制度可有效补偿研究生教育成本、激励研究生创新、提升研究生综合素质能力, 但在其实践中也存在着一些问题。通过明晰研究生学业奖学金多元因素并存、包含多元目标的混合结构, 分析了研究生学业奖学金制度与国家奖学金和助学金等奖助制度的联系与区别, 结合研究生学业奖学金制度多元混合因素, 概括了其实践中存在的难点, 提出了完善研究生学业奖学金制度的建议。

关键词: 研究生; 学业奖学金; 多元混合; 动态调整; 教育综合改革

中图分类号: G643

文献标识码: A

随着《研究生学业奖学金管理暂行办法》(财教[2013]219号, 以下简称《管理办法》)实施, 研究生学业奖学金成为研究生奖资助体系的重要组成部分, 丰富了研究生教育成本分担制度及其资助制度内涵^[1-3]。在具体实践中, 学业奖学金制度设计和配置的资金来源、资金分配与资金发放等因素并不是由各不相干的因素组成的混合体, 而是一个有机的整体。不同高校、根据不同来源研究生和学业奖学金实施方案, 在不同学科中核发不同标准的学业奖学金, 构成了多元的混合系统。而众多的混合因素又影响着研究生学业奖学金制度的实践操作, 使得高校只能以分层次、分年级和分时期动态调整的方式进行奖学金管理, 这就对学业奖学金制度实施及其功能的发挥提出了严格的要求。

已有研究表明, 学业奖学金制度有效地完善了研究生奖资助体系, 通过明确激励创新导向, 多方面

提升了研究生的综合素质能力^[4-5], 但由于研究生学业奖学金制度实践时间较短, 实际操作中学业奖学金发放涉及的多元混合因素有待进一步明晰, 动态调整的难点问题有必要进一步探讨和解决。

本文基于研究生学业奖学金制度实施现状和其涉及的多元混合因素, 分析研究生学业奖学金与国家奖学金和助学金等奖助制度的区别与联系, 概括学业奖学金实施中的实践问题, 提出完善研究生学业奖学金体系的建议。

一、研究生学业奖学金多元混合因素分析

2009年, 教育部下发《关于进一步做好研究生培养机制改革试点工作的通知》, 在研究生培养机制改革中, 奖助制度改革成为其最重要的环节, 在试点高校中都将奖助制度改革作为撬动其他改革的重要

收稿日期: 2016-05-07

作者简介: 施耀斌(1988-), 男, 浙江金华人, 武汉科技大学资源与环境工程学院研究生辅导员, 助教。

叶义成(1960-), 男, 湖北汉川人, 武汉科技大学资源与环境工程学院党委书记, 教授。

杨彦(1981-), 女, 湖北武汉人, 武汉科技大学资源与环境工程学院党委副书记, 讲师。

基金项目: 湖北省高等学校省级教学研究项目“大学生科技创新基地建设与实践育人协同模式研究”(编号: 2015240)

支点,学业奖学金(文件称“基本奖学金”)就是在这时期首次出现在研究生奖资助制度中^[4-6]。2013年《管理办法》明确提出,研究生学业奖学金是“激励研究生勤奋学习、潜心科研、勇于创新、积极进取,在全面实行研究生教育收费制度的情况下更好地支持研究生顺利完成学业”的奖项。

由于研究生来源、科研水平、培养要求等存在差异,对研究学业奖学金主体的考(审)核重点也不尽相同。具体来说是由多元因素并存、包含多元目标结构的研究生学业奖学金制度决定,而制度内涵主要包括奖学金主体组成、奖学金发放标准、奖学金发放比例等三个方面。

(一)学业奖学金主体组成

研究生学业奖学金主体组成,是指奖学金实施过程中的资金主体、管理实施机构和评定对象等人和物的主体结构,集中表现在研究生学业奖学金资金来源、实践过程、管理机构和评定对象等方面。

《管理办法》指出,学业奖学金是利用财政拨款、学费收入、社会捐助等奖励支持表现良好的研究生更好地完成学业的高等教育财政专项资金。《管理办法》制定后,学业奖学金评定方法确定和实施的自主权虽下放给各高校,但资金来源仍主要为财政资金和学费收入,如中南大学设立的国家研究生学业奖学金和学校研究生学业奖学金,在2014级硕士生2015—2016学年学业奖学金组成中,二者所占比例为39.96%和60.14%。

相较于其他类型奖助学金,研究生学业奖学金标准制订、评定、审核和监督等工作更加细致。实行分层、分类、分阶段实施的动态评审机制,第一年学业奖学金评定一般根据研究生来源、考试(初试复试)成绩、专业招考计划等状况确定发放名额和标准;第二年、第三年则多是由各学院根据研究生第一年发放学业奖学金额度进行动态调整,调整标准和发放名单由学院负责统计、申报。

同时,不同年级、不同专业、不同层次研究生的培养要求和发展现状的差异性,决定了研究生学业奖学金不可能是一项固有标准的单一性制度。在《管理办法》规定的研究生学业奖学金名额分配向基础学科和国家亟需的学科(专业、方向)倾斜的基础上,研究生学业奖学金多根据高校各学院、重点学科和非重点学科、学术型和专业型研究生等设置进行分类别评定。如武汉科技大学将学业奖学金第二年和第三年评定工作下放各学院,学院根据重点专业

和非重点专业、学术型和专业性研究生等学院特色,分配研究生学业奖学金覆盖面和发放标准。

(二)学业奖学金发放标准

研究生学业奖学金发放对象是那些贫困与非贫困现状并存、知识考核和科研激励并存、参加学生生活和社会服务因素并存的研究生;研究生综合素质的差异,直接导致了研究生学业奖学金发放标准的等级性质,也决定了研究生学业奖学金不仅仅是作为一种单一的福利教育制度来满足教育的需求。

《管理办法》指出,研究生学业奖学金标准不得超过同阶段研究生国家奖学金标准的60%。因此,博士研究生和硕士研究生学业奖学金不高于每人每年18000元和12000元(如表1)。在实际操作中,中央财政对中央高校研究生学业奖学金所需资金,博士研究生按照招生数的70%、每生每年1万元,硕士生按照其招生数的40%、每生每年8千元的标准划拨^[7]。学业奖学金功能明确定位为资助研究生学费,其高等级奖项在标准设置上突出对优质生源的倾斜;其中,最高奖项奖学金兼具资助研究生全额学费和奖学金的功能。

表1 部分高校2014级学术型研究生
学业奖学金发放标准(2015年)

高校	博士研究生	硕士研究生		
	一等学业奖学金	一等学业奖学金	二等学业奖学金	三等学业奖学金
华中科技大学	10 000	10 000	8 000	4 000
武汉大学	16 000	12 000	10 000	8 000
中国地质大学	15 000	10 000	5 000	—
北京科技大学	18 000	12 000	8 000	2 000
东北大学	10 000	8 000	4 000	—
华中师范大学	10 000	8 000	4 000	4 000
武汉理工大学	18 000	12 000	8 000	4 000
武汉科技大学	12 000	12 000	8 000	4 000

(三) 学业奖学金奖励比例

对从事科学研究的研究生给予相应补助,是各国高等教育资助制度的惯例,其资助水平通常与当地普通民众的衣食住行生活标准基本相当,特别是对博士研究生的资助标准更高^[7]。研究生学业奖学金不同于“公费时代”的奖助学金,具有资助覆盖范围广的特点。目前研究生学业奖学金博士研究生奖励比例大多 100% 覆盖,硕士研究生奖励比例也达 80% 以上(如图 1)。

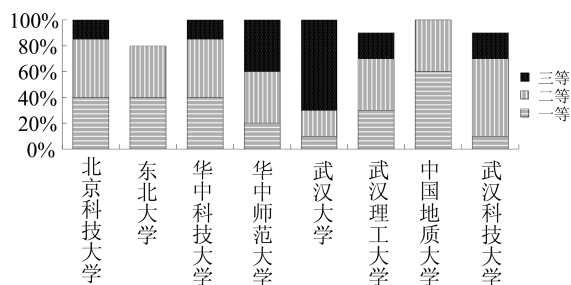


图1 部分高校2014级学术型研究生
学业奖学金奖励比例(2015年)

在实践中,重点学科和基础学科的研究生,特别是学术型研究生,获得资助的比例较大。

二、研究生学业奖学金在资助体系中的定位

近两年来,各高校通过学业奖学金的金额级差明显化、设置类别多样化、评定指标多元化和评定细则规范化等举措,更好地发挥奖学金的补助和激励作用,一定程度上实现了奖学金制度改革的目标^[8-9]。高校采取“三年三方案”的动态调整模式,根据研究生的学习成绩、科研进展和其他方面的表现进行研究生学业奖学金综合评定,并确定下一年度资助的类别、等级和标准。但笼统地将研究生学业奖学金作为一项常规奖助学金制度是片面的,有必要进一步明晰研究生学业奖学金与研究生国家奖学金和研究生助学金等在定位上的差异。

(一) 研究生学业奖学金与其他奖助学金的区别

研究生学业奖学金之所以不可以称作“常规奖助学金”,是由其普遍性与激励性、奖励性与助学性、超前性与滞后性、新兴性与继承性的特点^[8]决定的。严格来讲,研究生学业奖学金属于专项用途财政资金,是教育投入机制的重要组成,同时也是奖资助体系组成部分(如图2)。作为“公费”到“全面收费”的研究生教育机制改革的重要补充,学业奖学金具有明显的时代性和责任性。

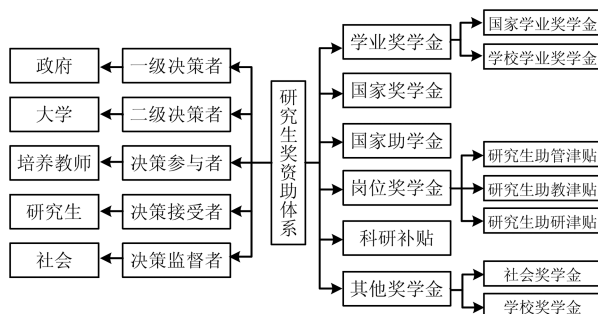


图2 研究生奖资助体系

从资助金额上来说,研究生国家奖学金、科研补贴和部分其他类型奖学金的资助金额大于研究生学业奖学金。如硕士研究生国家奖学金为 20000 元/人;部分高校社会奖学金和学校奖学金也均有大额度研究生奖学金,如中国地质大学(武汉)“李四光优秀研究生奖”为 20000 元/人(博士)和 15000 元/人(硕士)。但从研究生学业奖学金“支持研究生顺利完成学业”的定位来说,4000~12000 元额度就能满足或大体上能满足研究生学费支出。

从资助覆盖面上来说,大多数重点高校学业奖学金覆盖面 100%,地方高校的覆盖面 $\leq 90\%$ 。从研究生学业奖学金的实际发放来看,目前基本上能够达到每学年覆盖 80% 以上的全日制研究生。而近两年来,研究生国家奖学金覆盖面约 6%,各高校其他奖学金覆盖面 $< 10\%$ 。之所以不能称研究生学业奖学金为覆盖面最广的资助,是因为根据《研究生国家助学金管理暂行办法》规定的研究生国家助学金制度,“用于资助全国普通高等学校纳入全国研究生招生计划的所有全日制研究生”。

但从资助资金量来看,研究生学业奖学金是资助量最大的资金。以中国地质大学(武汉)公布的 2015 年数据为例,仅 2013 级、2014 级研究生学业奖学金共资助 3074 名研究生(博士研究生 498 名)2300 余万元,而研究生国家奖学金共奖励 174 名研究生(博士研究生 54 名)400 余万元。初步估计,2014—2016 年,研究生学业奖学金资助资金量将会是同一阶段国家奖学金的 8~15 倍、国家助学金的 1~2 倍。

(二) 研究生学业奖学金与奖助学金的联系

作为研究生奖资助体系的重要内容,研究生学业奖学金与研究生国家奖学金、其他奖学金等制度,共同为完善研究生教育资源配置与优化,建立以创新驱动发展为核心的资助、激励和奖励机制提供了保障。

从客观上看,研究生学业奖学金和其他奖助学金的评定都是根据不同学科、专业的性质和特点,在二级管理的原则下,采取分层次、分年级的方式操作。在奖助学金动态调整评定模式下,奖学金以学年度为单位进行动态评审,研究生在校期间能否获得高额奖学金,取决于其道德修养、学习能力、科研成果和导师意见等综合因素,各奖学金评定对象、激励取向和评定标准等都具有较大的相似性。

从主观上看,各项研究生奖助学金的激励作用是相同的,即都是激励研究生勤奋学习、潜心科研、勇于创新、积极进取。根据《研究生学业奖学金管理暂行办法》《研究生国家奖学金管理暂行办法》《研究生国家助学金管理暂行办法》等规定,研究生奖助学金在实施过程中也都考虑了研究生学习成绩、科研成果和奖励表彰等,具有“用于奖励高等学校中表现优异的全日制研究生”的性质。

因此,研究生学业奖学金作为资助资金量最大的专项资金,既是丰富研究生奖资助体系的重要内容,也是完善研究生教育综合改革、实现研究生“公费教育”向“全面收费教育”改革的基本奖学金。

三、研究生学业奖学金动态调整难点探讨

在研究生教育综合改革背景下,学业奖学金制度打破了“一考定三年”的局面,破除了公费研究生“终身制”。学业奖学金制度的制订、实施和落实,有效补偿了研究生教育成本、提高了研究生培养质量,对于建立研究生教育的规模和结构的市场调节机制及其相关改革意义重大。但在实行动态调整管理的研究生学业奖学金制度中,其制度模式的多元混合型因素亦存在着诸多问题。

(一)资金投入渠道、专业覆盖面等方面存在不足

资金投入结构有待进一步完善。目前,研究生学业奖学金的资金来源主要还是财政拨款和学校资金,缺乏调动社会资源方面的有效措施。高校要达到资助研究生学费和吸引优质生源的目的,就应当结合培养要求、学科专业建设需求和课题组研究项目,拓宽资金投入渠道、提高研究生学业奖学金资金量;要在国家拨款的基础上统筹学校事业、社会捐款和企业合作收入予以额外投入,进而扩大研究生学业奖学金覆盖面和发放力度。

奖励覆盖面在学科、专业方面差异较大。研究生学业奖学金实际发放中,各高校学科专业获奖比

例差异呈扩大趋势。由研究生生源和第一志愿等状况确定的研究生学业奖学金第一年评定发放名额和标准,以及第二、三学年学科、专业的学业奖助学金资金量、覆盖面和标准差异正在扩大。随着研究生招生规模的扩张,不同研究生类型的奖学金资金量分配和管理、部分专业低覆盖面的现实情况不容乐观。在研究生学业奖学金管理中,如何实现资金分配的公平性、驱动性和发展性,是急需探讨的重点和难点。

学业成绩作为研究生学业奖学金的标准项界限模糊。在实践中研究生学业奖学金向成绩优秀和科研成果突出的优秀研究生倾斜趋势明显,保障资助所有学生顺利完成学业的逻辑界限有待进一步明确。如为了对此作出界定,中南大学规定“有1门课程考试不及格或经重修仍不及格”者不能参评国家研究生学业奖学金,学校研究生学业奖学金下调一个等级或调整为零额,同时还规定具有重要成果的研究生可申请将学校研究生学业奖学金等级上调。

(二)发放标准及成果认定有待完善

贫困生教育成本增加。虽然研究生收费改革促使学生分担一部分教育成本,有效缓解了政府教育经费紧张的局面,有利于提高高校的办学效率和研究生教育质量,但不容忽视的是如果奖助学金不能抵消学费,对于家庭困难的同学来说无疑是一次艰难的选择和巨大的考验。从目前我国在读研究生现状看,贫困研究生在高校中占了相当大比例,据对北京、上海、广西、安徽、陕西等地近20所高校的调查显示,贫困生比例达20%~48.7%^[10]。而在实际操作过程中贫困生认定、贫困生等级分类和贫困生核算比例等问题,与研究生学业奖学金动态调整方案的多角度、多利益之间存在矛盾,需要协调多方利益关系,建立多元化的利益补偿机制。

科研成果和认定标准不协调。由于各学校、各学院、各学科专业研究生的科研成果整体差异性大,评定标准的一致性无法有效评价各专业、不同层次研究生的综合素质和能力差异。科研成果的作者排序上,有些是导师为第一作者,不能明确反映研究生的实际付出;科研成果的定量标准上,不同学科、不同专业的研究生科研实验时间、成果创新性和产出周期有较大差异、核算标准难以把握,这也就造成了部分专业的“论文英雄”和“专利英雄”现象;而在科研成果范畴上,研究生参与导师或其他老师的科研项目或实践,不可能就其进展撰写论文,制度上没有考虑这方面因素,因此目前还不能对学生的科研过

程进行阶段性奖励。

功利性科研几率增加与科研成果使用效率低并存。高标准研究生学业奖学金,极易引起研究生在科研、探索、创新和务实等综合性素质能力与科研成果效用之间进行取舍。在学业奖学金按学年评定的要求下,重复性科研、模仿性科研,甚至学术抄袭也就难以避免。奖资助体系过于强调科研成果造成的功利性科研几率增加,也会进一步强化和固化研究生的社会功利观念和价值取向,造成研究生教育无法产出有兴趣的科技探索者。

社会服务和创新创业等方面未明确评定标准。研究生学业奖学金的激励性势必会对享受不同奖学金额度的学生提出差异化的素质要求,其中包括学生在校期间参加学生活动、社会活动以及创新创业方面的职务、经历和成果等,这就需要对研究生学业奖学金制度进行更深入的思考。不能排除学生因为社会服务和创新创业等对研究生学业奖学金评定中的加分而趋于功利化,但同时要注重培养兴趣广泛、综合能力强的服务型专长研究生,这也是目前培养创新型人才需要考虑的重要方面。

(三)多元化奖励比例带来现实难题

研究生学业奖学金高覆盖面和高额度面临艰难选择。“公平对待”和“择优奖励”是研究生学业奖学金奖励方案制订和实施中的重要矛盾。即使在一个学校内,由于各学院专业设置和研究生来源等情况差异性大,一个专业内学术型、专业型研究生学习课程、培养要求各不相同,处理研究生基本情况、学科专业内研究生获奖(标准)和研究生综合素质能力等多元因素关系,采用“一刀切”的规定(方案)是无法解决学业奖学金有效分配问题的。合理控制拿不到研究生学业奖学金人员比例,是高校学业奖学金动态调整方案制订、修正和实施需要考虑的,但需要强调的是,同时兼顾高覆盖面和高额度奖励,是协调学业奖学金各方多元利益的基本出发点。

特等学业奖学金设置的必要性仍有待探讨。从推进研究生教育收费改革和提高研究生培养质量的需要出发,设立特等奖学金(大于学费)能够有效地激励研究生科研创新,但由于获得研究生学业奖学金者,在实践中申请研究生学业奖学金的支撑材料可以在其他类型奖学金中再次利用,并可同时获得研究生国家奖学金和校内其他研究生奖助政策资助,这就意味着研究生学业特等奖学金的获得者必定是其他奖学金高奖项获得者。而作为支持研究生收费改革的研究生学业奖学金制度,是否有必要对

优秀研究生实行再奖励或多重奖励,是值得思考的。

研究生各项综合总分零差距或差距较小情况下学业奖学金评定问题。在各考核指标及其权重计算下,当出现多名甚至大量研究生各项综合总分零差距或差距较小时,根据各类奖学金的奖励比例调整奖励等级势必会存在奖励变化梯度内综合总分差距较小的情况,这就有可能造成学校和学生、老师和学生、学生和学生之间出现矛盾。

总之,在研究生学业奖学金多元混合制度下,如何更好地支持研究生完成学业、发挥制度的导向和激励作用,是研究生学业奖学金动态调整需要认真思考的问题。

四、完善研究生学业奖学金制度建议

(一)明晰资助功能定位,建立多渠道筹措学业奖学金的资金保障体系

区别于研究生各项奖学金和助学金,明确研究生学业奖学金专项资金来源,完善研究生学业奖学金国家专项教育经费拨款机制、学校专项经费资助机制、导师(课题组)项目资助机制和社会资金资助机制,克服财政资金依赖、协调各方利益相关主体的权益、统筹研究生学业奖学金保障机制。高校应多渠道筹措学业奖学金,不断丰富学业奖学金资金源,提高学业奖学金资助覆盖面和资助额度,如通过加强科技成果转让、与企业合作设立奖学金、积极争取地方政府支持等方式吸纳资金,补充教育经费的不足,增加学业奖学金覆盖面和奖励力度;不应笼统地将导师资助作为研究生“助学金”的范畴,应当科学化管理、明确导师(课题组)项目资助研究生范围,形成系统的“科研资助+补助+奖励”的科研经费支持模式。

(二)推动资助方式转型,完善研究生成长成才的过程发展模式

在全面实行研究生教育收费制度的情况下,为了更好地支持研究生顺利完成学业,应当发挥研究生学业奖学金本身的主要资助和激励作用。要实现学业奖学金高覆盖面和高奖励标准,甚至使学业奖学金覆盖面达到100%的情况,研究生学业奖学金就应该带有赠予性的属性。因此,需要将学业奖学金赠予性和报酬性、发展性、科学性相结合,实现资助主体与资助对象的双赢。这就是说,学业奖学金既是作为一项保障性专项资助,保证研究生能够顺利完成学业,同时,也是一项考核性(“报酬性”)资

助,需要通过完成相应的工作、任务和项目,按劳分配,以体现研究生学习、科研和创新的价值,促进研究生的过程发展。

(三)优化学业奖学金动态调整方案,树立多元资助目标

在研究生学业奖学金动态调整方案的制订过程中,学业奖学金覆盖面和发放标准等不是唯一考量的因素;高校应以研究生学业奖学金为代表的奖资助体系改革为契机,全面深化和完善以教育绩效为导向的评价制度,建立学校、院系和研究生三级综合评价体系,综合兼顾各方利益相关者关系。高校需在广泛调研的基础上,梳理和确定研究生学业奖学金评定中核心的评价指标,制定和完善对院系、导师培养能力和效果的评价机制;院系在学校政策的指引下,结合自身专业和学科特色以及学生、师资构成等特点,制定院系层面的研究生综合评价体系,为奖助体系改革提供重要的量化支撑和考量标准。在具体操作中,可以根据研究生学业成绩、学术水平、创新能力、德育与公益服务等因素进行量化,将研究生学业奖学金与各因素总分进行量化比照,并对研究生学业奖学金发放标准进行多层次细化,在一定额度范围内允许研究生根据自身各项素质综合总分申请学业奖学金;高校亦可根据研究生提交的支撑材料,发放符合学生发展状况的多标准学业奖学金。

(四)提供多元化利益补偿政策,进一步提升研究生教育成本分担实效

研究生学业奖学金的固有属性要求,应当保障“弱势”研究生能够顺利完成学业,这既是其难点也是重点内容。这里所说的“弱势”研究生包括贫困生和学术水平能力较低的、区别于“论文英雄”和“专利英雄”的研究生。在研究生学业奖学金应向重点学

科和基础学科倾斜的同时,要区别考虑不同经济条件家庭的研究生状况(贫困和非贫困)、研究生类型(学术型和专业型)、研究生发展类型(学术科研、思想道德和创业等)和导师的综合意见等,既要避免仅以“学术科研成果论英雄”,也要防止以“非学术性、专业性科研成果参与考评”等方式来评价研究生。

参考文献:

- [1] 雷晓锋,籍征,王文文. 研究生教育投入机制改革背景下的奖助体系改革研究[J]. 学位与研究生教育, 2014(6): 27-30.
- [2] 赵玉珍,许克毅. 关于研究生教育收费改革的思考[J]. 中国高教研究, 2013(11): 56-58.
- [3] 赵军. 全面实行收费制背景下研究生资助制度:挑战、问题与对策[J]. 学位与研究生教育, 2015(3): 63-68.
- [4] 徐刚,马海波. 研究生学业奖学金实施过程中几个问题的思考[J]. 学位与研究生教育, 2015(12): 27-32.
- [5] 梁传杰,毕姗姗. 研究生培养模式研究之反思[J]. 研究生教育研究, 2015, 25(1): 11-15.
- [6] 吴晓求,宋东霞,李艳丽,等. 深化研究生培养机制改革提升研究生培养质量[J]. 学位与研究生教育, 2011(5): 9-10.
- [7] 王仰麟,生玉海,黄俊平,等. 研究生培养机制改革与研究生奖助体系的构建-以北京大学为例[J]. 学位与研究生教育, 2009(4): 11-15.
- [8] Jeanette Maritz, Paul Prinsloo. A Bourdieusian perspective on becoming and being a postgraduate supervisor; the role of capital [J]. Higher Education Research and Development, 2015, 34(5): 972-985.
- [9] 廖志丹. 对研究生奖学金制度改革思考[J]. 教育探索, 2009(7): 72-73.
- [10] 魏红梅,陈宇. 研究生“全面收费”政策的合理性研究[J]. 研究生教育研究, 2014(2): 14-18.

Issues Related to Graduate Scholarship Assessment and Its Dynamic Adjustment

SHI Yaobin, YE Yicheng, YANG Yan

(School of Resource and Environmental Engineering, Wuhan University of Science Technology, Wuhan, Hubei 430081)

Abstract: With the development of graduate education reform, graduate scholarship system could effectively compensate graduate education costs, encourage students to be innovation-oriented, and improve their comprehensive quality and ability. However, there are problems in the implementation process. This paper clarifies the multivariate mixed factors of graduate scholarship system, analyzes the relations and differences between graduate scholarship system and national scholarship and student grants systems, and summarizes the existing difficulties in the implementation, based on multivariate mixed factors of graduate scholarship system. Some suggestions are offered on how to improve the graduate scholarship system.

Keywords: graduate students; academic scholarship; multivariate mixed factors; dynamic adjustment; comprehensive educational reforms