

文章编号: 2095-1663(2011)04-0052-06

古代书院治学精神对当前研究生治学的启示

周治麟 明庆华

(湖北大学教育学院,湖北武汉 430062)

摘要:我国古代书院的形成与发展对后世的教育产生了深远的影响,尤其是古代书院所形成的独有的治学精神对我国当今研究生教育仍具有非常重要的借鉴和启示意义。张扬古代书院[贯秉持的重理轻利、求实避虚;自求自得、质疑问难;豁达自由、优游乐学等治学精神,对改变我国当前研究生治学中所存在的不潜心、不自主、不开放等现象,帮助研究生树立潜心深研态度,学会致知力行;把握自主原则,学会审视反思;迈向豁达境界,学会交游广闻的学风具有重要的现实意义。

关键词:古代书院;治学精神;研究生治学

中图分类号:G643.0

文献标识码:A

书院是中国古代特有的一种教育组织形式,是介于私学与官学之间的积聚大量图书、教学活动与学术研究相结合的高等教育机构。^[1]它兴起于唐末官学衰微、士无所学,鼎盛于宋代佛道势力扩张、理学大师自由讲学复兴儒学,没落于明清官方控制、附庸科举,最后随着西方文化的涌入,封建社会的覆灭而消亡。虽然书院是封建文化的产物,一些教育方法和内容受时代局限有消极影响,但促进了古代中国教育和学术的繁荣,并且其治学精神一直为后人所称赞。日本著名中国文化史研究者稻叶君山认为自书院制度发展后,从此中国真正研究学问的地方

不在官学而在书院。^[2]现阶段,国家将培养全面发展的高层次专门人才或高层次创造性人才作为研究生培养中的总体目标,而研究生的治学精神是研究生科研能力、综合素质全面提高的根本保证,也是学术研究繁荣发展的重要源泉,研究生教育必将更加强调其治学主要依靠自己修为。因此,对研究生治学精神的培养必须予以高度重视。而我国古代书院历经千年所形成的治学精神对当前研究生教育仍具有很强的借鉴价值,尤其是在我国研究生治学精神严重缺失的当下,对培养我国研究生治学精神具有极其重要的启示意义。

一、我国古代书院治学精神的主要特征

书院治学精神的形成与发展并非一朝一夕所能形成,它是在继承和吸收儒、佛、道文化的思想精髓以及稷下学宫的学术传统而逐渐形成的。本文所讲的“治学精神”,是指研究学问的精神,主要包括治学态度、治学原则和治学境界三个方面。

(一) 治学态度上重理轻利、求实避虚

书院治学既吸收了道家的“不为轩冕肆志,不为穷约趋俗”(《庄子·缮性》)的高尚情操,也继承了儒家的“尊德性而道问学”(《礼记·中庸》)思想精髓,发展了一种不为科举、不为利禄而研究学问的精

收稿日期:2011-06-30

作者简介:周治麟(1982—),男,湖北武汉人,湖北大学教育学院硕士研究生。

明庆华(1964—),女,湖北浠水人,湖北大学教育学院教授。

神。朱熹在《白鹿洞书院揭示·跋》中称：“熹窃观古昔圣贤所以教人为学之意，莫非使之讲明义理，以修其身，然后推以及人。非徒欲其务记览，为辞章，以钓声名，取利禄而已。”^[3]清代杨锡绂就任湖南巡抚时在所订的《岳麓书院学规·引言》中指出：“书院之设，所以讲明正学，造就人才，处则望重乡邦，出则泽施于人，非仅为工文藻、取科名、扬声誉已也。”^[4]可见，书院治学的着眼点在于培养学生形成懂“理”、合“礼”的道德品质，即“明人伦”、“以修其身”，讲求内在的精神，培养“内圣外王”的君子，坚持着“穷则独善其身，达则兼济天下”的仁义道德理想和对现世的终极关怀。纵观书院千年的办学历史，不乏涌现忠贞爱国、浩然正气的仁人志士，如白鹿洞书院的江万里，白鹭洲书院的文天祥，岳麓书院的王夫之等，他们崇尚真才实学，保持灵魂高洁，在民族危难之时，依照自己的道德理性作出价值选择，敢于舍生取义，绝不作声名利禄之徒。

书院治学大力提倡求实避虚。求实避虚内涵之一就是“实事求是”，反对“道听途说”。各地书院思想主张虽然不尽相同，但都把“实事求是”作为治学的最高准则。如位于岳麓山下的岳麓书院就把“实事求是”作为立院之本，并制成匾额悬挂于书院之内，勉励师生严谨治学。时至今日，“实事求是”的横匾仍悬挂在岳麓书院的显要处。陈傅良独住茅屋，聚书千卷，每天都沉浸于考古咨今中，钻研经制，详细稽考三代两汉以前的一事一物，以实际行动践行“实事求是”的治学品格。求实避虚的另一个内涵就是“实学实用”，反对“静坐冥想”。张栻主持岳麓书院，明确提出要求学生既不做专谋个人功名利禄之士，也不做闭门索居、不关心时事之腐儒，而要成为“切切入世”、“经邦致世”之材。明代湛若水主讲大科书院时，“除授儒家经典四书、五经外，要求生徒躬亲细事，凡兵、农、钱、谷、水利、马政之类，及综理家务”。^[5]所以书院治学强调学以致用，主张“明实理，借实事”，“一意实学，不是空言”，通过治经读史以成为“务实躬行为本”的经世理国之才。

(二) 治学原则上自求自得、质疑问难

古代书院极力倡导自学，某种程度上受禅宗“自悟”之说影响，强调学生自己读书钻研。朱熹要求学生“为学勿责无人为自家剖析出来，须是自家去里面讲究做工夫，要自见得”（《朱子语类》卷八）。“书用你自去读，道理用你自去究索，某只是做得个引路底人，做得个证明底人，有疑难处同商量而已”

（《朱子语类》卷十三）。书院也非常重视学生掌握自学的方法，养成好学的习惯。如朱熹的门徒后学把他生前有关读书方法的言论概括为“朱子读书法”，即“循序渐进”、“熟读精思”、“虚心涵泳”、“切己体察”、“着紧用力”、“居敬持志”六项。^[6]书院特别强调学生读书要做日记，就是把每日所读书籍的疑惑记在日记册中，然后加以整理、汇编。事实上，书院的学生在自学过程中，已经参加了一定的学术研究活动，这对于培养学生的学习兴趣和治学能力有着重要的作用。

书院治学也借鉴佛教课堂上质疑问难的教育经验，提倡学生要敢于提出疑问，鼓励学生提出新的学术观点和见解。朱熹曾对学生说“学者读书，须是于无味处当致思焉。至于群疑并兴，寝食俱废，乃能骤进”（《朱子语类》卷十）。朱熹与其学生黄榦，“师生函丈问，往复诘难，其辨愈详，其义愈精”（《池州刊朱子语录后序》）。同时，书院治学还反对偶像崇拜，主张审慎批判。王守仁曾说：“夫学贵得之于心。求之于心而非也，虽其言之出于孔子，不敢以为是也，而况其未及孔子者乎？求之于心而是也，虽其言之出于庸常，不敢以为非也，而况其出于孔子者乎？”（《王文成公全书》卷二《传习录》）。书院这种不盲从权威，不人云亦云的治学精神对后世的学术研究产生了很大的影响。比如南宋朱学传人黄震、王应麟，元代的“北山四先生”等，都不死守朱熹之说，敢于发明新义，极具创新精神。正是由于古代书院治学坚持批判怀疑的精神，才使得书院在近千年的发展过程中大师辈出，造就了众多学者鸿儒，促进了我国古代学术思想的繁荣和进步。

(三) 治学境界上豁达自由、优游乐学

古代书院治学继承和发扬了战国时代稷下学宫的“兼容并蓄，开放进取”的自由境界，大力倡导导师、师生、生生之间自由切磋，各抒己见。如在南宋，书院就创立了“讲会”制度，为不同学派相互交流搭建平台。朱熹和陆九渊于淳熙二年（公元1175年）在鹅湖书院进行学术辩论，两派学术见解争持不下。淳熙八年（公元1181年）朱熹又邀请陆九渊在白麓洞书院讲学，朱熹对陆九渊的讲学极为敬佩，并把他的讲义刻石立于院门，并为此专门写了跋语。这不仅可见书院大师们的“德行道艺之实”，也为后世树立了为学的典范。明代“讲会”之风更为盛行，王守仁、湛若水是当时两大学派的著名学者代表，他们频繁来往于对方书院之间，能各标其宗旨，各讲其主

张,体现了大师们虚怀若谷,坦诚豁达的治学境界。另外,书院师生交流也是开放自由的。书院生徒既可以不受出身和地域的限制独立自主地选择教师,也能够中途易师求学,如黄榦原来是刘清的学生,后来又奉刘清之命拜朱熹为师。此外,学生还可以不囿门户去其他书院听讲、求教。明代王阳明在稽山书院“亲临讲学”时,湖广、直隶、南赣、安福、泰和等地的听讲者达300余人。书院也鼓励学生之间“以文会友,以友辅仁”。明万历间白鹿洞书院山长章潢所订《为学次第》中明确要求全体生徒都应“群居切磋”,“专在辅仁”,“爱众亲仁”,“同归于善”。清代汤来贺主持白鹿洞讲席,在学规中亦要求生徒“公心共学”。^[7]这种门户开放、互相切磋的学习风气有利于学术交流,丰富了学习内容,活跃了学术空气,使学生开阔了眼界,增强了学习的兴趣,提高了学

习的积极性。

书院治学也体现了我国传统的“仁者乐山,智者乐水”(《论语·雍也》)和“君子之于学也,藏焉,修焉,息焉,游焉”(《学记》)的自在境界,即在优游山水间体察万物以获得知识和快乐。毛泽东曾对书院治学做如是评价:“课程简而研讨周,可以优游暇豫,玩索有得。”^[8]古代著名的书院多建于景色幽静,风光秀美的名山大川,那里既是清静讲学、潜心治学的好场所,又是释放情怀、陶冶心灵的好地方。由于书院考课和安排的功课不多,留给个人支配的时间相当充裕,学生除自己读书思索外,还可广交学友、谈经论道,亦可流连于山水之间,吟诗作赋、摩崖题刻。学生在优游林泉之中,接触各种事物,从而体会“万物皆有”之“一理”,“统摄万物”之“一理”,身心得到自由发展。

二、当前我国研究生治学存在的主要问题分析

当前中国研究生教育体制正在不断改革和完善,在学术领域不断有新的突破,新的进展,取得了越来越多的研究成果。但是,实事求是讲,成绩的背后仍然有很多深层次的问题,我们必须要有清醒的认识,应该深刻反思当前研究生教育中的不足,尤其是要对当下我国研究生治学精神缺失问题引起足够的重视。笔者认为,当下我国研究生治学精神缺失主要表现在以下几个方面:

(一) 治学不潜心,学术研究脱离实际

当前研究生治学不潜心主要表现在:一是急功近利。相当数量研究生认为读研、写论文的主要目的是为就业、评职称做准备,极少有学生治学是真正热爱做学问,怀抱崇高的治学理想。调查发现,研究生的入学动机中,想做学问的占17.8%,缓解本科就业压力的占33.2%。^[9]二是心浮气躁。现在较少有学生能静下心来做扎实的基础研究,更不愿投入精力下基层投身实践,做社会调查研究。撰写的学术论文多为“应市”之作,东拼西凑,粗制滥造,不求实证。

造成研究生治学不潜心的原因是多方面的。但笔者认为,研究生治学不潜心主要是受一些消极社会影响和自我价值认识不清造成的。如不少研究生受市场经济的影响,其价值取向随之发生变化,利益趋向性原则冲击着社会道德价值观念,功利主义、拜金主义在校园内空前盛行,侵蚀着研究生高洁的灵

魂。当社会上出现越来越多的学术腐败不仅没有结束学术腐败者的学术生命,反而能给学术腐败者带来巨大的利益的现象时,于是有些研究生的价值观就会发生倾斜,继而心理失衡,终于坐不住“冷板凳”了,不再愿意扎扎实实地做学问,也不想深入学术研究问题或社会现实问题,导致的结果就是学术道德的滑坡,学术研究含金量的下降,科研成果空洞无物,既没有理论意义,也没有实践指导意义。

(二) 治学不自主,学术探讨惟师是从

在现实中,研究生治学不自主主要表现在以下两个方面:一是学习和研究具有盲目性。部分研究生无法明确自己的专业研究和发展目标,没有考虑自己的兴趣爱好和知识能力结构,对自己的专业学习缺乏合理的规划。二是学习和研究具有盲从性。部分研究生缺乏独立判断的意识,只是一味地被动接受和盲目跟从,不仅盲从教师权威,也不敢质疑导师或其他学者的观点。据有关调查,只有16.7%的文科研究生怀疑过学术大家的观点和权威,其他的文科研究生基本上都是全盘接受。^[10]

笔者观察和研究发现,研究生治学不自主与当代中国应试教育环境和传统教育中“师道尊严”的负面影响密切相关。当下许多研究生是从应付高考的教育环境中成长起来的,习惯于老师和家长对自己学习的控制和安排,而进入研究生阶段后,独立自主探究的学习方式使得部分研究生难以适应。而应试

教育所强调的答案的标准化以及权威化,使得学生习惯对答案无条件的记忆、模仿、服从与坚信,由此产生了“学术惰性”。受传统教育中“师道尊严”的负面影响,教师与学生在教学活动中仍然是以“支配与被支配”的关系为主,课堂上没有形成真正平等对话的氛围,导致研究生严重缺乏质疑精神和问题意识,阻碍了研究生进一步发挥学习能动性,扼杀了其丰富的想象能力和大胆的创新能力。

(三) 治学不开放,学术视野坐井观天

据笔者的观察和了解,当前研究生治学不开放主要体现在两个方面:一是独学。部分研究生在治学中不仅不主动与自己导师和同门探讨沟通,而且较少与其它师友交流切磋。有调查显示,研究生在学习和研究过程中能向自己的导师和同门请教的比例分别为 40.2% 和 43.3%,均不及研究生总数的一半,向其他老师请教的占 5.9%,认为无处请教的占 6.1%。^[11]二是寡闻。研究生有参加学术活动的愿望,但很多研究生仅仅参与与本校本专业组织的讲座、

沙龙、学术报告等活动,没有充分利用校内外各种学术资源。同时也不善于利用节假日时间去外地进行参观学习,增长见识。

虽然研究生治学不开放的原因来自很多方面,但笔者认为,研究生治学不开放主要是由其认识上的偏差和思想观念上的封闭以及高校学生管理制度不尽完善所造成的。如当前有不少研究生认为考上研究生就意味着完成了学习任务,觉得与师友交流学问毫无必要,因此不再虚心求教,止步前进。而高校内部的学科壁垒以及高校之间的人为阻隔,使得不同学科在人才培养上缺乏交流,在教学科研方面难有合作,那些优秀的研究生教育资源,包括导师资源、课程资源、科学研究试验条件、优秀生源等也无法实现其在国内各培养单位之间的相互开放。^[12]其直接后果则是限制了研究生的理论视野,使得研究生既不了解本专业学科研究的前沿,也不清楚其他学科的发展动态,不利于研究生学术研究的创新和突破。

三、古代书院治学精神对我国当前研究生治学的启示

在社会转型期,急功近利的社会价值取向四处蔓延,一些学人们不是很热衷于潜心治学,对古代书院优良的治学精神也视而不见,轻视和淡化青年学子学术精神的培养。但是,反思我国今天的研究生教育,我们不得不强调,研究生不能因此放弃应有的学术精神,因为学术精神是研究生的学术生命和动力,研究生要成为高层次的拔尖创新人才,需要学术精神的引领。而继承和发扬我国古代书院的治学精神对培养当下我国研究生的治学精神是具有重要的启示意义。

(一) 研究生治学要树立潜心态度,学会致知力行

做学问是一种极其高尚的理性和精神追求,是探索性、创造性的智力劳动,也是学者发挥自身才能贡献社会的崇高的精神活动。^[13]因此,作为研究生要充分认识到追求知识的道路是曲折而漫长的,探索真理的重任是光荣而伟大的。研究生治学必须能耐得住艰辛和寂寞,要有“坐冷板凳”的意志和远大的理想做支撑。治学要全面而系统,博洽而有要领,广收而能深入,反对东涂西抹、浮光掠影。扎扎实实做基础研究,一步一个脚印,务使研究成果精确可信,足资参证。同时作为社会精英和时代脊梁,研

究生要有为科学真理献身的精神和造福全人类的伟大胸襟。20 世纪 50 年代,以李四光、钱学森为代表的一批科学家,放弃欧美国家优越的工作待遇、生活条件,怀抱科学兴邦、报效祖国的赤子之心冲破重重阻力回到百废待兴的祖国。在改革开放的今天,当前研究生需要继承和弘扬古代书院和老一辈学者的治学精神,只有树立潜心的治学态度和远大的报国理想,才能获得科研的强大动力,汲取丰富的知识,成为真正的研究者,实现自己的人生价值。

另外,研究生治学也要认识到知识是用来指导实践的,也要靠实践来检验的。学过的知识要在日常生活中运用,否则就相当于没有获取知识。如教育学专业的研究生,就应该到教育岗位上体验某种教学方法的得当与否,参与社会调查了解当前教育政策的贯彻实效,而不是在字面上来回论证。所以研究生治学应积极投身到社会实践中去,从火热的社会实践中获得真知、锻炼才干、体现价值,不断攀登人生和学问的新高峰。

(二) 研究生治学要把握自主原则,学会审视反思

研究生教育的概念被定义为:本科后以研究为主要特征的高层次的专业教育。^[14]从这个概念出

发,要求研究生必须具备一定的科研能力才能接受并顺利完成研究生教育。而较强的自主发展意识和独立判断能力就是研究生必备的科研能力,所以,研究生要形成良好的学习与科研习惯,勤于观察和思考,在不断自主探究学习的过程中,逐步提高自己的专业研究水平和综合素养。例如人文社科类专业的研究生治学,首先要依据学习目标制定有层次的读书计划。同时将史、著、论相结合,向历史学习,把握研究的来龙去脉,掌握日新月异的学术动态、理论前沿。另外依据阅读内容的特点,自身知识水平和需要,选择合理的阅读方法,保证读书质量和效率。最后要勤记笔记和写作。记笔记不仅有助于迅速积累有用信息,把握论者核心思想,也能提升概括能力,同时也为文献综述的整理和论文的写作奠定基础。而写作的过程就是对读书的再思考,再表达的总结过程。

对研究生来说,掌握和理解导师或文本传递的知识并不是治学最终目的,它只是治学的重要前提,研究生治学的终极追求是要对这些知识进行批判和反驳,并在此基础上提出新的知识假设从而形成知识创新。因此研究生治学要树立批判思维,而正确的批判思维涵盖两方面内容:(1)理性审视。罗素曾指出一切科学知识“是诉之于人类的理性而不是诉之于权威的,不管是传统的权威还是启示的权威”。^[15]因此,研究生在治学的过程中,既不应盲目地接受任何理论,也不应凭个人主观臆断而随意怀疑,而应运用逻辑推理和实践验证来检验各种理论和学说。(2)反思自我。批判思维不仅是用来发现他人理论的漏洞,也是用来反思自身认知的不足。研究生只有在反思自我的过程中,学会“反省的怀

疑”,“有根据的判断”,“自我否定”,才能拓展思维,激发想象力,大胆提出新问题,着力探寻解决问题的新方法。

(三)研究生治学要迈向豁达境界,学会交游广阔

德国学者维泽说过,寂寞和交际是知识增长的条件。^[16]做学问诚然要耐得住寂寞,但也要亲近师友,虚心求教,悠游山水,增广见闻,寻找治学的乐趣以化解“坐冷板凳”的寂寞和疲劳。因此,研究生要突破封闭的思维,学会交游广阔。首先,勤与导师沟通交流。导师是引渡人、指导者,是研究生学习和生活中的重要他人,导师的学品、为人处世的作风对研究生为学与为人都有潜移默化的深刻影响。其次,多与同学互相切磋。同辈群体因年龄相近,志趣相投,交流起来更为便捷。杨振宁回忆,在西南联大读研究生时,常常与同学在茶馆里、宿舍里激烈争辩,相互讨论,这为其后来的发展产生了不可估量的影响。第三,敢于拜访其他专家学者。每位专家学者都有自己的学术专长,研究生治学要达到“博约相须”,应该不拘门户,广为拜师,想方设法向有关专家学习,使自己的学识条理化,系统化。第四,积极参加本校或校外的学术论坛、讲座等活动,开阔科研视野,了解更多学术动态,从而获得新的启发,产生新思想、新观点。最后,研究生也要继承我国传统人文学者的传统,读万卷书、行万里路,根据自己的情况,结合学科特点,利用寒暑假等节假日空闲,到有关的文化名城、历史古迹、人文遗址去凭吊、瞻仰,既读有字之书,又读无字之书,陶冶文化情怀,提高学术素养。^[17]

参考文献:

- [1] 毛礼锐.中国教育史简编[M].北京:教育科学出版社,1984:67.
- [2] [日]稻叶君山等.中国社会文化[M].上海:商务印书馆,1923:50-51.
- [3] 李才栋.白鹿洞书院史略[M].北京:教育科学出版社,1989:255.
- [4] 杨慎初,朱汉民,邓洪波.岳麓书院史略[M].长沙:岳麓书社,1986:44.
- [5] 尹选波.中国明代教育史[M].北京:人民教育出版社,1994:168.
- [6] 孙培青.中国教育史[M].上海:华东师范大学出版社,2000:224.
- [7] 李才栋.古代书院实施大学教育的教学组织形式[J].南昌航空工业学院学报,2001,(3).
- [8] 毛泽东.湖南自修大学创立宣言[Z].中国共产党干部教育研究资料丛书.北京:中国人民大学出版社,1988:35-36.
- [9] [11] 孙丽,崔建芳,郝贞贞等.研究生生存发展问题系列调查之二——研究生学业:学术理想与现实的对接[J].教育与职业,2007,(22).
- [10] 潘庆.文科研究生科研问题意识欠缺的归因与对策[D].西南大学硕士学位论文,2007:11.
- [12] 操太圣,雷万鹏.从封闭走向开放——研究生培养模式的重构与思考[J].教育发展研究,2005,(10).

- [13] 李铁映. 关于学风问题的思考[J]. 学术界, 2001, (5).
- [14] 薛天祥. 研究生教育学[M]. 广西: 广西师范大学出版社, 2001: 63.
- [15] [英] 罗素. 西方哲学史[M]. 北京: 商务印书馆, 1982.
- [16] 陈洪捷. 德国古典大学观及其对中国的影响(修订版)[M]. 北京: 北京大学出版社, 2006: 202.
- [17] 文胜利, 董会泽. 文科研究生成长发展的十个关键词[J]. 中国高教研究, 2008, (6).

Inspirations of Ancient Academic Spirit for Contemporary Graduate Studies

ZHOU Zhilin, MING Qing-hua

(College of Education, Hubei University, Wuhan, Hubei 430062)

Abstract: Ancient Chinese academies have had a far-reaching influence on education in this country and the academic spirit embodied by them is still inspirational to contemporary graduate education in China. The academic spirit is noted for real happiness in learning, a pursuit of knowledge and truth, independence, freedom, and overcoming of life's challenges. To follow the excellent traditions, contemporary graduate students should open up their minds, study diligently, think independently, communicate widely, and broaden their horizons.

Keywords: ancient academy; academic spirit; graduate study

(上接第9页)

- [5] 刘作华, 周小霞等. 共建校企联合实验室, 提高研究生创新能力[J]. 广东化工, 2010, (7): 145-146.
- [6] 左铁镛. 充分发挥实验室的作用, 建设一流大学[J]. 中国大学教学, 2007, (12): 4-6.
- [7] 王维平, 钟海荣等. 对实验室建设问题的思考[J]. 学位与研究生教育, 2007, (S1): 48-50.
- [8] 徐明生, 廖启靖. 全面质量观下优化研究生创新平台的探索与实践[J]. 学位与研究生教育, 2010, (8): 27-31.
- [9] 周岱, 刘红玉等. 国家实验室的管理体制和运行机制分析与构建[J]. 科研管理, 2008, 29(2): 107-110.

Open Laboratories for Graduate Students to Foster Their Abilities in Scientific and Technological Innovation

FENG Bin¹, LIU Xin-yu², ZHENG Xiaolin¹, ZHANG Yun-huai¹

(1. Graduate School, Chongqing University, Chongqing 400044;

2. College of Trade and Public Administration, Chongqing University, Chongqing 400044)

Abstract: The Chongqing University has actively promoted the establishment of an open laboratory platform to foster graduate students' abilities in scientific and technological innovation. This laboratory system, based on specific objectives and principles, includes specialized laboratories, theme laboratories, and university-industry collaborative laboratories. Characterized by a unique open-style operation and management scheme with effective financial, supportive and incentive arrangements, the laboratory platform has greatly strengthened teaching and research, and enhanced students' abilities in scientific and technological innovation.

Keywords: graduate student; open laboratory, scientific and technological innovation