

○教师教育

# 高校教师跨学科合作中的障碍及合作成功的条件<sup>\*</sup>

于汝霜

(浙江师范大学 田家炳教育科学研究院, 浙江 金华 321004)

**摘 要:** 选取 52 篇关于高校教师跨学科合作事例的博文, 经分析得出高校教师跨学科合作的必要性及重要性、合作中的障碍及合作成功的条件。基本结论为: 学科规范、价值观及学科利益等阻碍了高校教师跨学科合作; 目前中国的科技管理评价体制带来的利益分配不合理致使科研合作不顺畅; 成功的跨学科合作在微观层面依赖于如下条件: 合作双方具有较强的跨学科交流能力; 双方始终把科研放在第一位, 淡泊名利; 双方在不同的研究领域, 且都具有自己的研究专长; 双方最好有事先商量好的合作模式。

**关键词:** 高校教师; 跨学科; 合作; 科学网博文

中图分类号: G640 文献标识码: A 文章编号: 2095-6800(2015)04-048-06

随着科技的发展, 学科交叉与融合已成为各学术组织不容忽视的社会现实。“2011 协同创新计划”其宗旨之一也是希望加快以学科交叉融合为基础的知识、技术集成与转化, 加快资源整合及重组, 实现创新能力的显著提升。然而, 学科汇聚的关键其实质在于不同学科人员间的学术合作。大量相关文献从组织、制度、文化角度对跨学科合作中的障碍进行了研究, 从科研人员具体实践过程进行的质性研究还非常少。本文尝试对科学网相关博文进行内容分析以弥补以上研究的不足。

科学网是中国国内及海外华人高校教师、科研人员网上的学术交流平台。采用实名制, 这在一定程度上保证了博文的真实性。本研究从 2012 年 9 月至 12 月筛选出 52 篇关于学术人自身经历的跨学科合作的事例及对事例进行反思的博文。通过文本内容分析, 凝练出关于跨学科合作三方面的主题: 一是跨学科合作的必要性及重要性, 二是跨学科合作中的障碍, 三是跨学科合作成功的条件。

## 一、跨学科合作的必要性及重要性

高校教师进行跨学科合作主要有以下三方面的原因: 1. 高校教师所在学科的学科特点。有的学科有很大的开放性及融合性, 易于与其他学科进行交叉与融合。博主 ZD 的专业是应用数学, 他认为应用数学本身具有跨学科的性质, 研究的问题多半从科学中直接产生, 解决方法和角度是数学的。<sup>[1]</sup>某些学科科研周期较长, 必须有一定的物质资源支持才能进行研究, 只有合作才能保证科研的顺利进行: “在生物医学领域, 科研项目(尤其是那些要‘赶超世界’的)多需要大量资金投入, 不合作就势必存在大量重复、浪费。还有, 临床标本需要很长时间来收集, 不合作就表示需要更长的时间, 或者降低标本质量。无论从哪个角度看, 不合作都会给科研创新带来长久的负面影响。”<sup>[2]</sup>2. 科学知识发展趋势。知识经历着综合-分化-综合的发展趋势, 目前正处于高度分化基础上的综合阶段。知识的发展越来越倾向于学科间的借鉴与融合。对诺贝尔自然科学奖的研究显示, 重大创新性成果也越来越倾向于在学科交叉地带产生。<sup>[3]</sup>“跨学科

<sup>\*</sup> 基金项目: 浙江省高校人文社会科学重点研究基地教育学一级学科基地 2013 年课题“高校教师跨学科交往网络民族志研究”(ZJJYX201314)

作者简介: 于汝霜, 浙江师范大学田家炳教育科学研究院讲师, 博士。

合作涉及到的新增学科种类中,大部分属于跨学科范畴,新兴的交叉学科领域是科学合作的主要生长点。”<sup>[4]</sup>3.受教育者因自身认识能力及受教育时间、精力上的限制,只受到一门或少数几门学科的学术训练,为了优势互补需要合作:“由于科学和技术的进步,学科的划分更加专业和细致,一个人很难有精力涉及好几个领域。如果我们想把自己的领域做深做透甚或有些突破,那么相关领域内或者跨学科的科研合作就显得尤为重要。”<sup>[5]</sup>

跨学科合作有四处优点:1.可以使研究者从不同角度看问题:“比如在统计物理,特别是非平衡态统计物理当中,物理和概率语言几乎是平行的两套语言。这个时候,从不同角度看物理,或者概率的问题,都会很有意思。”<sup>[1]</sup>2.便于学术人相互了解彼此所在学科的相关学术资源:一位应用数学领域的教师说:“在接触生物数学领域之后,相关杂志太多,不知从哪入手。但是合作者会慢慢帮你打开局面。可能一开始他们也只是给你提供一些零散的点,但是经过不多久的积累,你会发现,这些零星的部分会变成很大的一块。很快,你就能上手并且有选择的关注一些杂志和教授主页。以这种方式,该领域内的重要工作,应该都能关注到。”<sup>[1]</sup>3.在合作过程中可以收获友谊:“有时候,这些朋友不仅仅给予学问上的帮助,也在生活和心灵层面上相互关心。我本人就有亲身的体会。”<sup>[1]</sup>4.相互鞭策、提高效率:“关起门来工作的时候,往往容易懈怠,导致工作效率不高。但是在与人合作的时候,因为有对同伴的责任和来自同伴的压力,工作的动力会充足很多。”<sup>[1]</sup>学术合作之所以可以提高工作效率,其原因除了合作者之间意气相投、长短互补外,还在于合作中的竞争激发了每个人都想抢在别人的前面发现宝藏的兴趣。<sup>[6]</sup>(325)与外行进行交流还可以锻炼自己的思维能力。“和‘外行’谈话实际上是组织自己思维的挺好的机会。能用最简单的语言把问题讲清楚,那就说明你对问题的理解程度也到位了。”<sup>[7]</sup>跨学科合作与交流如此重要,以至于博主 MXH 以切身体会发出“有时科研就是拼圈子”的感慨:“谁的交流能力强,谁的圈子大,谁的圈子质量高,谁就能够想到或者得到前沿的课题。灵感属于可遇不可求的。”<sup>[8]</sup>

“学科”在不同的语境下有不同的涵义。从知识角度看,学科是指从某一视角或层次认识事物的分门别类的知识体系。这也意味着,接受不同学科训练的受教育者,有不同的学科知识积累及不同的认识事物的视角、研究方法、学科信念及价值观等。学科还是一种组织建制,具体是指相应的学术组织,如高校中的院系部门、专业协会、期刊等,作为组织建制的学科为学术人提供了制度及资源上的支持。跨学科合作之所以有如此多的好处,主要是因为跨学科合作促进了信息在知识层面及资源在组织建制层面的流动与整合。

## 二、跨学科合作中的障碍

### (一)学科文化及学科利益

大学作为学术研究和教学的机构,是由一群学有专长的教师及学生所构成的“学术社群”。知识的增长牵涉到社群的共同利益,使它逐渐形成“学术部落”。“学术部落”以其原先典范和诸种仪式来强化社群的“集体意识”以捍卫自家的“疆域”。学术社群的领域(territory)防御能力极强,某些社群或学科知识呈“割离化”特点<sup>[9]</sup>,表现在拒绝邀请他人参加会议,拒绝有关刊物发表他人的论文等。<sup>[10]</sup>(192)跨学科研究成果一方面不符合所跨学科的传统的研究规范,另一方面对所跨学科的学科利益带来了威胁,因此很难得到所跨学科学术共同体的认可,其直接后果是跨学科成果的发表及项目申报比较困难:“如果你很想将两个或多个学科范式的边缘交叉融合起来,那么很可能会哪边都不讨好。直接的后果是期刊或项目的评审人因为陌生感、危机感或种种不适感,而将你拒之千里。”<sup>[11]</sup>2011年初,粒子物理学家 TJL 和研究伙伴提出了一个很新的研究计划(有关物理学与天文学交叉学科的项目)来申请国家自然科学基金。但由于题目的缘故以失败告终。她的研究伙伴很不理解这个国际上前沿的题目为何没有受到重视。TJL 认为,这

是因为无论是在理论上还是经费上,无论是在中国还是其它国家,目前两个学科的交融并没有取得完全成功:“申请经费的时候,天文领域的会认为你是物理方面的,而物理领域又认为你是天文方面的。很多时候,由于是新的学科概念,别人无法理解。不仅是在中国,现在全世界都是这样。只有当一个东西做出一些成绩后,经费才会自然而然到来。”<sup>[12]</sup>

跨学科进退两难的处境也使从事跨学科研究高校教师的职称评定遭遇挫折:“曾经认识好几个自称从事交叉学科研究的人,大多面临着找不到娘家的尴尬,有一个号称精通物理、化学及数学的人始终评不上博导,原因在于搞物理的人说他对物理一知半解,搞数学的人说他对数学似懂非懂,搞化学的人又说他对化学一窍不通。”<sup>[13]</sup>

除了学科知识、学科组织建制的含义外,学科的另一层含义是学科规训。学科规训表现在:受教育者进入不同的院系组织,接受不同学科专业的训练,习得所在学科看问题的视角、研究规范及潜在的学科价值观。所受学科训练不同,往往使学术人对其他学科产生偏见:“从事亚原子层次物质微结构研究的学者,瞧不起从事金属与合金等工程学科的微米与纳米量级物质结构的研究;从事纳米功能材料与化学合成的学者,固执认为纳米晶体学只不过是一个具体而微的研究工具而已。更有做数学的轻视物理学科的人数学素养和功底差,而做物理和化学的又藐视做工程材料的人物理化学背景弱。”<sup>[14]</sup>学科偏见使人难以以平等的心态对待合作对象。在跨学科研究合作中,有可能发生某个学科主导其它学科的情况,使处于弱势地位的合作者感觉受到了轻视:“在进行跨学科研究时,各学科可能潜藏着以本学科为中心的‘暗流’,并将本学科的东西强加于其它学科。……每个学科都想当‘帝国主义’、都想‘包打天下’,这种现象其实是一种‘学科殖民’,并非真正意义上的跨学科研究。”<sup>[15]</sup>

大学学术组织具有内部松散、有组织无序状态的特殊属性。学术人寄寓其中,以学科为依托,形成不同的学术领地,无形中为跨学科合作设置了藩篱。与此同时,不同学术部落培养的学术人带着所属学科看问题的视角来看待这个世界。当不同学科的学术人相遇时,难免沟通不畅,甚至引发冲突。

## (二)科技管理评价体制

制度因素是影响科研合作的重要因素,科研管理政策对科研工作者的行为具有导向作用。<sup>[16]</sup>目前很多高校在职称评定及统计论文数量时,非常重视论文第一作者及课题项目负责人。如果不是第一作者及项目负责人,在科研合作中即使做出了重要贡献也得不到认可,这致使多数教师没有强烈的合作意愿。博主 CB 通过对国内外科技评价体系的感受与比较,认为科研人员间是否合作很大程度上是科研制度和评价体系决定的。国内的科研评价体系只认可第一作者和通讯作者,很少和几乎不认可合作者的贡献,其实质是不鼓励合作。<sup>[17]</sup>目前的科技管理评价体制过于注重奖励个人,而不是奖励集体。每个人都可能会考虑自己在团队中的位置及能不能获奖。如果不在得奖之列,很可能失去参与团队合作的积极性。从而导致在需要形成强大的科研团队来解决复杂的科研难题时,不利于凝聚一大批人。<sup>[18]</sup>“现行的职称评审和科研奖励制度是科研工作者看中成果署名情况的重要原因,也是为利益而做科研问题的根源。”<sup>[19]</sup>过于重视第一作者的现行激励政策破坏了科研合作的社会资本基础。<sup>[20]</sup>科研单位即使有合作也是合作申请科研项目,而不是合作做科研。<sup>[21]</sup>

目前的科技资助和利益分配方式使很多科研院所过度依靠课题竞争获得资助,这导致各科研单位间相互戒备、保密、封闭,通过封闭的手段独享信息、经费等资源。<sup>[22]</sup>这也导致科研单位产生本位主义和“肥水不流外人田”狭隘的小作坊科研思想:“10年前,多个部委在大气领域支持了6个大型的有关大气的场地观测项目。执行期间每个项目内部可以共享观测数据等成果,但6个项目之间却是不相往来,不能享用其它项目的观测数据。当时,有一个国家通过提供装备和人员参与了全部项目,因而掌握了6个项目的资料成果。项目刚结题不久,WGX参加国际会议,那6个项目的资料的‘集成’竟成了该国一位专家报告中大项目成果的一部分,对中国的主持单位只字未提。”<sup>[22]</sup>博主 WGX 感慨,是我们互不通气,让人



家“坐收渔利”的。

目前的科技体制把荣誉、地位、利益等都加在学者个人身上,使之成为学术水平高低的标志。这一普遍现象造成有些学者一旦学术观点受到质疑便认为是对其地位、荣誉的威胁,正常的学术批评演变为学者个人之间的人身攻击:“学术评论很容易扯上人际关系,加之制度安排上对学术成果存在过多的利益附加,导致所谓的学术评论异化为互相吹捧,久之,一旦出现真正评论,被评者就很难接受,甚至发展到破口大骂、诉讼公堂。”<sup>[23]</sup>

目前科技管理评价体制迫使高校教师忙于申请课题经费,无暇静心做研究,使目前中国学术界浮躁、急功近利。一些新教师被过早地投入到竞争激烈的研究经费的角逐中。这些教师们认为,他们被日常的种种压力剥夺了思考、梦想、交谈、教学以及写作的时间。<sup>[24](97)</sup>“这些与学术共同体传统理念格格不入,不利于培养互助、交流及合作的学术文化。”<sup>[25]</sup>学者之间多了一种利益关系,少了以前“坐而论道”的闲暇和执着。<sup>[26]</sup>复杂的量化方式被用于评估学术界的工作,其始料未及的结果是,学术工作被掏空了意义。<sup>[27](9)</sup>

### 三、跨学科合作成功的条件

博主 LQS 与 SJ 跨学科合作 20 多年,期间二人合作发表论文 16 篇。他们之间跨学科合作之所以能坚持这么多年,按 LQS 的话来说,最主要的原因是他们的合作始终以“纯粹的科学精神”为宗旨,也即始终把科研放在第一位,同时二人都毫无名利和私利的思想,合作过程非常愉快。二人合作申请课题的经历便是一个很好的例子:在课题申请之初,LQS 考虑到 SJ 学历较高(LQS 是老三届,本科学历,SJ 是博士学位),建议 SJ 作为项目申请人,但 SJ 出于对 LQS 的尊重,提出并坚持 LQS 做项目申请人。项目第一次申请未获批准,国家基金委建议改为青年基金项目申请。LQS 比 SJ 年长,且已过申请青年基金的年龄,由此,SJ 成为项目申请人,但 SJ 表示,如果项目能够批准,由 LQS 负责项目经费卡,LQS 明确表示不必。<sup>[28]</sup>

与一般的科研合作相比,跨学科合作明显的优势是合作双方在不同领域易形成互补。但是,想保证学术合作成功,最重要的是合作者要有供自己合作的资本。用博主 SXJ 形象的说法是要有自己的“独门武器”<sup>[29]</sup>。博主 HJ 根据自己与外国人跨学科合作成功的亲身经历,也肯定了合作双方都在自己的领域有出色成就的重要性:“国内科研合作比较难的一个原因是合作双方在自己的领域都没有形成不可替代的绝对优势,所以要时刻防范对方‘跳槽’和其他更强的团队合作。合作的前提是把自己的独家绝活练好,有了一技之长,才有更多的机会成为别人价值链中不可缺少的一环,被容纳到合作项目中去。”<sup>[30]</sup>

跨学科合作在满足以上条件的基础上还需要有明确的、透明的、事先商量好的合作模式来予以保障。博主 HJ 从自己的经历总结出跨学科合作成功的原因如下:“合作双方都是一个领域的佼佼者,都需要 1+1>2 的双赢合作;合作双方不是在一个领域;合作双方有比较明确的、透明、事先商量好的合作模式。”<sup>[30]</sup>“成功的合作团队是由一整套符合团队内在规范和文化的制度要素构成,是合作理念、合作对象、合作规则、合作载体糅合而成、相互配合、共同作用的复杂组织实体。”<sup>[31]</sup>

与以上博主所持观点不同,博主 HJU 认为,跨学科合作最关键的不是在本专业的建树,而是和“外行”交流的能力。博主 HJU 以研制原创性的科研仪器为例进行了说明:“研制原创的科研仪器需要生命科学家和工程师合作,而且需要生命科学方面懂核酸提取、(多重)扩增和检测等各个环节的人去和电子工程师、机械工程师、光学工程师及软件工程师等合作。这种广泛的合作需要两个条件:一是简单明确地交流不同的概念,让大家都非常清楚。二是融合团队内不同个性的人,同心协力。”<sup>[32]</sup>博主 HJU 还认为,跨学科合作不是只有那些在一个学科已经很有建树的人才有条件进行的。对研制原创的科研仪器来说恰恰相反:“因为许多牛人因脱离实验第一线,对技术细节的市场需求已经不清楚了。倒是那些整天忙在第一线的人才更清楚市场。”<sup>[32]</sup>

在学术合作中,合作者有了自己的专长,同时再加上一个好的创意,这样跨学科研究很可能取得创新性的成果,博主 WPF 提供了他实验室的一个例子<sup>[33]</sup>:XM 同学是南洋理工大学的物理学博士,他与 WPF 在科学网相识,从而找到 WPF 的实验室做博士后。WPF 的实验室是做功能材料的有机化学实验室。博主 WPF 在长期研究聚丙烯酰胺这种水溶性高分子的过程中,发现这种材料一见水就溶解变得黏糊糊的,但在固体状态还是非常坚硬的,比不锈钢的硬度还大,即便做成针,也具有足够的强度扎破人的皮肤。这东西可以完全溶于水,便于提纯,具有很好的生物相容性,是 FDA 认证过的可用于医药的材料。因此,WPF 建议 XM 利用聚丙烯酰胺的这些性质,把它做成微针贴片,用于透皮给药。在做成微针的过程中,需要解决加工手段、成型等问题,这都是物理的小问题。XM 用自己掌握的物理学知识,再学些相关化学知识及医药知识和规则,做这项研究游刃有余。

高校教师跨学科合作受到社会结构性因素的制约。如学术人所在学科的学科文化、学术组织及科研评价体制等。但在具体的科研实践活动中,跨学科合作成功与否还取决于个体主观能动性的发挥。在微观层面跨学科合作的成功依赖于:合作双方是否淡泊名利、以科研为目的;合作双方是否都各有各的研究专长,双方是否有明确的合作模式及与进行跨学科交流的能力等。

#### 四、研究结论与讨论

高等教育领域中存在很多张力。张力的存在使问题解决同时面临机遇与挑战。“学科”在高校教师跨学科合作中的作用便是其中一例。“学科”在学科文化及组织建制上为跨学科合作设置了藩篱,而一旦跨越种种障碍,便是资源的优化整合产生一加一大于二的合作绩效。

学术生态及与其密切相关的科技管理体制的改革与完善是渐进的,不可能一蹴而就。作为社会结构中的个人并不是消极、被动的适应者,个人的积极作为创造及优化了微观学术环境。在一定程度上,微观层面的改革是宏观层面改革的着力点及关键环节。整体的学术环境虽然为高校教师跨学科合作带来诸多负面影响,但高校教师在具体的科研合作中的积极作为使跨学科合作充满生机与活力。

无论是一般的科研合作还是我们在此讨论的跨学科合作,从博弈论角度看,其实质都是一个利益分配的演化合作博弈问题。<sup>[34]</sup>处理好利益分配问题是跨学科合作成功的必要条件之一。

#### 参考文献:

- [1] ZD. 合作很重要[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-219728-220363.html>, 2013-01-01.
- [2] HJ. 国内科学家之间的合作何其难[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-290052-482968.html>. 2013-01-01.
- [3] 陈其荣. 诺贝尔自然科学奖与跨学科研究[J]. 上海大学学报(社会科学版), 2009, (5).
- [4] 谢彩霞. 科学合作促进学科交叉发展的研究[J]. 科技与管理, 2007, (5).
- [5] CB. 谈谈我所了解的科研合作. [EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-504218-437266.html>, 2013-01-01.
- [6] [德]弗里德里希·包尔生. 德国大学与大学学习[M]. 张弛,等,译. 北京:人民教育出版社, 2009.
- [7] HJ. 注意提高和外行交流的能力[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-290052-312594.html>, 2013-01-01.
- [8] MXH. 科研心得-交流意识[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-320403-264367.html>, 2013-01-01.
- [9] 陈伯章. 大学学术社群与教育改革[J]. 教育研究, 2004, (3).
- [10] [美]伯顿·克拉克. 高等教育新论——多学科的研究[M]. 王承绪,等. 杭州:浙江教育出版社, 2006.
- [11] WF. 跨学科研究的困境:范式之困[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-38036-543981.html>, 2013-01-01.
- [12] 闫岩. 超新星带来学科交融[N]. 科学新闻, 2011-12-08.
- [13] CGF. 从事交叉学科研究有风险[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-40247-271276.html>, 2013-01-01.
- [14] LHW. 学术合作之难[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-434748-492259.html>, 2013-01-01.

- [15] 张梦薇. 跨学科研究——体制外的“舞蹈”[N]. 中国社会科学院报, 2009-06-29.
- [16] 赵君, 廖建桥. 科研合作研究综述[J]. 科学管理研究, 2013, (4).
- [17] CB. 谈谈我所了解的科研合作[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-504218-437266.html>, 2013-01-01.
- [18] 周光召. 今天的科技界民主氛围太少[N]. 南方周末, 2007-12-06.
- [19] 王春雷. 高校教师科研合作影响因素研究: 以广西为例[J]. 科技进步与政策, 2012, (11).
- [20] 石军伟, 付海艳. 激励机制、科研合作网络与大学声誉之间的关系研究[J]. 教育研究, 2012, (1).
- [21] XY. 科研不合作只因过度竞争[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-303939-459936.html>, 2013-01-01.
- [22] 陈磊. 科研领域为何患上“自闭症”[N]. 科技日报, 2011-11-24.
- [23] LXJ. 净化学术生态环境离不开真正的学术评论[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-517-18269.html>, 2013-01-01.
- [24] [美]詹姆斯·杜德斯达. 21 世纪的大学[M]. 刘彤, 等, 译. 北京: 北京大学出版社, 2008.
- [25] 张银霞. 新管理主义背景下西方学术职业群体的困境[J]. 高等教育研究, 2012, (4).
- [26] 周艳. 中国高校学术职业的结构变迁及其影响[J]. 清华大学教育研究, 2007, (8).
- [27] [美]林赛·沃特斯. 希望的敌人: 不发表则灭亡如何导致了学术的衰落[M]. 王小莹, 译. 北京: 商务印书馆出版社, 2011.
- [28] LQS. 我与新科院士善君之间的交往纪实[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-673617-585428.html>, 2013-01-01.
- [29] SXJ. 再问什么原因导致中国学者不喜欢合作[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-41174-368470.html>, 2013-01-01.
- [30] HJ. 科研合作强强易, 弱弱难[EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-290052-486532.html>, 2013-01-01.
- [31] 王燕华. 高校科研合作创新的制度要素剖析[J]. 现代教育论丛, 2013, (4).
- [32] 胡军. 跨学科交流是实现知识创新的必要条件[N]. 科学时报, 2011-12-08.
- [33] WFP. 跨界——一种有趣的体验. [EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-51814-608339.html>, 2013-01-01.
- [34] 谢彩霞. 科学合作问题及博弈分析[J]. 科学学研究, 2009, (4).

## Conditions of Successful Cooperation and Obstacles in Interdisciplinary Cooperation Among University Teachers Across Different Disciplines

*Yu Rushuang*

(Institute of Educational Science, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, China)

**Abstract:** Selected 52 blogs on the interdisciplinary cooperation among university teachers, this paper gives an analysis and draws a conclusion that necessity and importance of interdisciplinary collaboration among university teachers, obstacles in collaboration and conditions of successful cooperation. The basic conclusion is that discipline norms, values and discipline benefits hinder interdisciplinary collaboration among teachers. Unreasonable benefit brought by science and technology management evaluation system also causes unsuccessful scientific research cooperation. Successful interdisciplinary collaboration at micro-level depends on the following factors: the two parties possess relatively greater exchange capacity of interdisciplinary collaboration; both of them constantly put scientific research at the first place without desire to chasing fame and money; they have their own advantages in different research fields; they had better determine cooperative model by discussion in advance.

**Key words:** university teachers; interdisciplinary; cooperation; Science Net blog

责任编辑: 孙 欣