

新形势下理工门类学科建设内涵与学科评估导向

李风华^{1,2}, 李晖³

(1. 中国科学院信息工程研究所, 北京 100093; 2. 中国科学院大学网络空间安全学院, 北京 100049;

3. 西安电子科技大学网络与信息安全学院, 陕西 西安 710126)

摘要: 当前国家创新发展的关键是提升自主创新能力, 高校的根本任务相应突出培养能引领国家创新发展的创新人才。学科评估是高校建设的指挥棒, 高校学科建设的各方面工作事实上是围绕学科评估、本质上是围绕学科评估指标体系展开的。目前学科建设的具体举措已不能全面适应国家对高校建设的要求, 只有科学合理地设置学科评估指标体系, 才能真正推动高校学科建设的改革, 全面落实国家破除“四唯”“五唯”的系列文件要求。为此, 针对以人才培养为核心的学科建设内涵, 从师资队伍水平、人才培养质量、科学研究水平等方面提出了学科评估指标体系的改革建议。

关键词: 学科建设; 学科评估; 指标体系

中图分类号: G643

文献标识码: A

doi: 10.11959/j.issn.2096-109x.2020014

Construction of academic discipline of science and engineering and orientation for their ranking under the new situation

LI Fenghua^{1,2}, LI Hui³

1. Institute of Information Engineering, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093, China

2. School of Cyber Security, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

3. School of Cyber Engineering, Xidian University, Xi'an 710126, China

Abstract: At present, the key to the innovative development of our country is to improve the ability of independent innovation. The fundamental task of universities is to cultivate innovative talents who can lead the innovative development. Discipline ranking is the baton of university construction. In fact, all aspects of the work of discipline construction are carried out around discipline ranking and essentially around discipline ranking index system. The existed specific measures of discipline construction can not fully meet the requirements of the state for the construction of universities. As long as set up a reasonable discipline ranking index system, can truly promote the reform of discipline construction in universities, and fully implement the requirements of state to break the “four only” and “five only” phenomenon. Therefore, in view of the connotation of discipline construction with talent cultivating as

收稿日期: 2020-01-12; 修回日期: 2020-02-03

通信作者: 李晖, lihui@mail.xidian.edu.cn

基金项目: 国家一流网络安全学院建设示范基金资助项目

Foundation Item: National First-class Construction Project for School of Cyber Security

论文引用格式: 李风华, 李晖. 新形势下理工门类学科建设内涵与学科评估导向[J]. 网络与信息安全学报, 2020, 6(1): 1-10.

LI F H, LI H. Construction of academic discipline of science and engineering and orientation for their ranking under the new situation[J]. Chinese Journal of Network and Information Security, 2020, 6(1): 1-10.

the core, suggestions for the reform of discipline ranking index system in terms of the level of teachers, the quality of talent cultivating and the level of scientific research were proposed.

Key words: discipline construction, discipline ranking, index system

1 引言

我国社会经济的快速发展对高校办学条件、学科建设和人才培养起到了积极的推动作用,高等教育已经从精英化阶段发展到大众化阶段,并正向普及化阶段转变。高等教育从对经济社会的基础性支撑作用转向支撑与引领作用并重,经济社会的发展越来越依靠各类优秀人才,越来越依靠创新驱动,高校应该在国家创新体系中发挥不可替代的主体作用。

国家对高校建设投入巨大,“985 工程”和“211 工程”有力促进了高校学术水平和国际影响力的提升。2015 年 8 月 18 日,中央全面深化改革领导小组第十五次会议审议通过《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,将“211 工程”“985 工程”及“优势学科创新平台”等重点建设项目统一纳入世界一流大学和一流学科建设。2017 年 9 月 21 日,教育部、财政部、国家发展和改革委员会联合发布《关于公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单的通知》,正式公布了世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单,首批双一流建设高校共计 137 所,其中世界一流大学建设高校 42 所(A 类 36 所、B 类 6 所),世界一流学科建设高校 95 所;双一流建设学科共计 465 个(其中自定学科 44 个)。

在国家对高校建设投入不断增长的推动下,我国高校在世界的排名也不断提升。在 2020 年 QS 排名中我国 6 所大学进入百强,排名最高的清华大学位列第 16。在建设世界一流大学的过程中,高校通过大力推进学科评估、重点实验室建设、人才计划等措施促进了学术水平的提升、国际学术影响力的扩大,但对产业的引领和支撑作用没有达到人们期望的水平,学术研究的成果转化率低。教育部副部长杜玉波在文献[1]中提到,32%的关键材料在中国仍为空白,52%依赖进口,绝大多数计算机和服务器通用处理器 95%的高端专用芯片,70%以上智能终端处理器以及

绝大多数存储芯片依赖进口。这表明,我国在科技领域原始创新能力不足的现状还没有从根本上发生改变,关键核心技术受制于人的局面还没有根本改观。综合国力的竞争实际上是自主原始创新能力的竞争,根本上是人才培养水平的竞争。我国高校对国民经济的引领支撑作用从投入和产出效果来看还远未达到理想的程度。

在我国高校的建设实践中,学科建设实际上起到了龙头带动作用。学科建设是一个综合性的概念,涵盖了科学和技术领域的人才培养、师资队伍、科研水平、社会服务等多个方面。学科建设水平对于双一流建设起到了指标性和指挥棒的作用。一流大学和一流学科的遴选来源于学科建设水平的评估排名,决定了各个高校从国家争取到资源的多少。因此,各个高校针对指标体系出台涵盖高校各个方面的激励政策和考核指标,如岗位和职称评聘条件、年终绩效考核量化指标、研究生招生数量和经费场地等资源分配、研究生授学位条件、师资招聘条件、科技成果配套奖励、各类人才称号评审等无不涉及,并实实在在地引导学校资源和教师精力聚焦到这些指标。因此,学科评估指标对于国家高等教育的发展方向起到了决定作用。我国已经开展了四轮一级学科评估,为在评估中争得好名次,众多高校学科建设演变为根据指标体系挂图作战,目标是表格中数字的优化组合,如具有“帽子”的人才数量、高影响因子/高被引论文的发表数量、科研和教学成果奖励数量,出现了“唯论文、唯帽子、唯职称、唯学历、唯奖项”等现象,并且这一导向持续强化。在我国高校建设的初期阶段,这些指标对促进我国高校国际学术影响力的提升起到了积极作用,但当前我国已经成为世界第二大经济体,追求的应该是自主原始创新能力的提升、高等教育对经济社会发展的支撑引领,学科建设原来的一些指标评价已不能适应高等教育创新发展的要求,应该做出变革性的改变。

2018 年《科技部、教育部、人力资源社会保

障部、中科院、工程院发布了关于开展清理“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”专项行动的通知^[2]，明确了建立以代表作为主的评价机制，重视标志性成果的质量、贡献和影响，目的在于树立引导正确的科研价值取向，注重标志性成果的质量和影响力，尤其对于一些偏向应用技术开发类型的科研工作，更要淡化论文的比重，强调经济效益和社会效益。2020年教育部、科技部印发了《关于规范高等学校SCI论文相关指标使用 树立正确评价导向的若干意见》，作为落实破除“唯分数、唯升学、唯文凭、唯论文、唯帽子”顽瘴痼疾的具体举措，希望破除论文“SCI至上”^[3]，探索建立科学的评价体系，营造高校良好创新环境。教育部、国家知识产权局、科技部发布《关于提升高等学校专利质量促进转化运用的若干意见》^[4]，以解决高校专利“重数量轻质量”“重申请轻实施”的问题。

各个部委为纠正存在的“四唯”“五唯”问题发布的文件如何在实际工作中真正落实，还需要各个高校采取实质性的举措，而这些举措尚未出台。如果不从根本上改变学科评估这个对高校建设的“唯一核心”指挥棒，高校就没有落实的实质性动力，人们希望不是从文件上落实，而是真正从每个人的行动中落实。教育部等部门新发的文件淡化了SCI，但没有回答如何评价，在实际工作中，将会变为其他类似方式，对高校来讲是学科评估指标体系如何从根本上调整到科学评价论文和专利、激发创新人才培养的内生动力上来。

自2016年以来，笔者在网络空间安全学科专业建设与人才培养研讨会、网络空间安全学科发展与建设研讨会等多个全国性会议的大会报告，就人才培养、学科建设、学科评估指标体系等提出了若干建议，其目的是通过合理的学科评估指标体系将高校的注意力集中到培养真正具有创新能力的人才上来，集中到服务国家战略需求、开展原始创新的科学研究上来。本文在系统整理此前建议的基础上，从学科评估对高校建设的决定性影响、国家对人才的需求、教学及质量要求等方面进行深入分析，提出对于学科评估指标体系中师资队伍水平、人才培养质量和科学研究水平等方面的具体建议。立德树人和思政教育也是人

才培养的重要方面，应该设立相应的指标项来促进学科建设的相关工作，但由于笔者在这一方面研究不够深入，因此本文并没有讨论这一方面的具体建议。

2 学科评估对高校建设的决定性影响

2.1 学科评估指标体系

教育部学位与研究生教育发展中心从2002年开始对全国硕士以上一级学科学位授权点进行了四轮一级学科评估，第三轮学科评估的结果对一流高校和一流学科的入选名单起到了重要的参考作用。第一轮和第二轮评估指标体系包含学术队伍、科学研究、人才培养、学术声誉4个一级指标，总体上更加注重学术研究。第三轮的指标体系包含师资队伍与资源、科学研究、人才培养质量和学科声誉4个一级指标，第四轮评估的指标体系包括师资队伍与资源、人才培养质量、科学研究水平、社会服务与学科声誉4个一级指标。第三、四轮学科评估理工门类（以理工门类为例说明）的具体二级指标如表1和表2所示。

从指标体系的演变来看，人才培养的重视程度逐步得到提升。师资队伍更加强调队伍质量，学术头衔、学缘结构、国际化、学术兼职成为重要的观测点。在科研水平指标中强调对A类期刊会议发表论文和高被引论文数量、转化专利数量。第四轮学科评估加大了一些主观性的定性评价，以期改变简单定量化评价所导致的片面性。然而，以期刊影响因子、会议类别、论文被引次数判断论文水平与师资队伍水平过分突出了“帽子”而弱化了成果。片面注重论文、获奖和专利的数量，没有强调原创性、代表性和学科的相关性，有可能一个教师的成果占据了较大的份额，导致少数人办学科；也可能所有成果只覆盖了一个小的学术方向，不能体现学科建设的均衡性和全面性，不能代表师资队伍全面的水平，会进一步加大“四唯”的弊端。

2.2 学科评估对高校建设的影响

学科评估对学科建设起到了决定性的影响，而学科评估指标体系实实在在地影响了高校的各种政策导向，导致了“唯帽子、唯论文”等现象的持续强化。

表 1 第三轮学科评估指标体系（理工农医）

Table 1 The 3rd discipline ranking index system (science, engineering, agriculture and medicine)

序号	一级指标	二级指标	说明
1	师资队伍与资源	专家团队	①两院院士、长江学者、国家杰青、“973”首席科学家、IEEE Fellow，国家级教学名师等； ②国家自然科学基金委创新群体、教育部创新团队
		生师比	主要强调导向，比例在一定区间内均为满分（学生包括全日制专业学位学生）
		专职教师总数	人事关系在本单位的本学科专职教师和研究人员总数（设置上限）
		重点学科数	①国家重点学科、中科院重点学科； ②省重点学科
		重点实验室数	国家级和省部级实验室、基地、中心等
2	科学研究	代表性学术论文质量	①近五年被 SCI、EI、Medline 收录的代表性论文的他引次数和（属“ESI 高被引论文”加分）； ②近五年被 CSSCI、CSCD 收录的代表性论文的他引次数和； ③近三年在《Science》《Nature》上发表的论文数
		成果转化情况	仅统计成果已转化或应用的发明专利、国防专利，需提供有关转让合同或技术应用证明
		代表性科研项目情况（含人均）	①国家级项目（科技部项目、国家自然科学基金等）、国防/军队重要科研项目、境外合作科研项目； ②部委级项目、省级项目（省科技厅项目、省自然科学基金等）； ③30 项其他重要科研项目情况
		科学研究获奖	①国家自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖； ②教育部高校科研成果奖（科学技术），“医学门类”含中华医学奖，中华中医药学会奖； ③省级科技贡献奖/科技功臣奖/科技成就奖，省级自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖
3	人才培养质量	学位论文质量	①全国优秀博士学位论文入选论文、提名论文数； ②综合考虑全国博士学位论文抽检情况
		学生国际交流情况	①学生赴境外交流或联合培养的人数； ②授予境外学生学位数
		授予博士 / 硕士学位数	设置上限（含全日制专业学位学生）
		教学成果奖数	国家级和省级优秀教学成果奖数
		教材质量	“十一五”国家级规划教材（含“国家精品教材”）数
4	学科声誉（主观评价）	学科声誉（含学术声誉、社会贡献、优秀毕业生情况、学术道德等）	由学科声誉调查专家根据学术声誉、社会贡献、优秀毕业生情况、学术道德等印象，参考《学科简介》，做出“学科声誉”的评价。《学科简介》包括：学科基本情况、特色；客观指标未能统计的重要学术贡献、成果应用等的社会贡献，以及毕业生在政府部门、大型企事业、国内外大学等做出重要贡献等人才培养方面的情况

注：来自中国学位与研究生教育信息网

表 2 第四轮学科评估指标体系（三）

Table 2 The 4th discipline ranking index system (three)

一级指标	二级指标	三级指标	三级指标说明	数据来源
A. 所有队伍与资源	A1. 师资质量	S1. 师资队伍质量	提供师资队伍的人员结构、学历结构、学缘结构、职称结构、海外经历等基本情况；提供 25 名骨干教师（其中青年教师不少于 10 名）情况（年龄、学科方向、学术头衔、学术兼职等情况）和团队情况，由专家对师资队伍的水平、结构、国际化情况等进行综合评价	学校填报
	A2. 师资数量	S2. 专任教师数（设置上限）	本学科专任教师总数，此指标设置“上限”，超过“上限”均为满分	学校填报
	A3. 支撑平台	S3. 重点实验室、基地、中心	①国家实验室、国家重大科学基础设施、国家重点实验室、国家工程技术研究中心、国家工程研究中心、国家工程实验室、国家实验教学示范中心、国防科技重点实验室、省部共建国家重点实验室、国家野外科学观测研究站、国家国际科技合作基地； ②教育部重点实验室、教育部工程技术中心、教育部国际合作联合实验室； ③其他省部级与国防重点实验室、基地、中心	学校填报

(续表)				
一级指标	二级指标	三级指标	三级指标说明	数据来源
B. 人才培养 质量	B1.培养过程质量	S4.课程教学质量	①国家级教学成果奖、研究生教育成果奖、省级（按省做标准化处理）及军队教学成果奖； ②国家级精品视频公开课、国家级精品资源共享课、教育部来华留学英语授课品牌课	公共数据
		S5.导师教学质量（试点）	对在校生进行问卷调查、考察导师对学生的指导情况	问卷调查
		S6.学生国家交流	①赴境外学习交流连续超过 90 天的学生； ②来华学习交流连续超过 90 天的境外学生（含授予学位学生）； ③中外合作办学机构/项目质量	学校填报
	B2.在校生质量	S7.学位论文质量	全国博士学位论文抽查情况	公共数据
		S8.优秀在校生	列举 15 名优秀在校生并简要介绍其在学成果（如参加竞赛获奖、参加重要科研项目、取得重要科研成果、创新创业成功、获得科研奖励或其他荣誉称号等），由专家进行评价	学校填报
		S9.授予学位数（设置上限）	授予博士和硕士学位人数，此指标设置“上限”，超过“上限”均为满分	公共数据
		S10.优秀毕业生	提供近 4 年毕业生的总体就业情况（就业率、就业去向、就业质量等），并列举 20 名近十五年优秀博士、硕士毕业生，由专家进行评价	学校填报
	B3.毕业生质量	S11.用人单位评价（试点）	提供一定比例的毕业生及其工作单位联系方式，学位中心直接联系其所在部门联系人进行网上问卷调查，对毕业生的职业胜任力、职业道德、满意度进行评价	问卷调查
		S12.学术论文质量	①【计算机科学与技术学科】ESI 高被引论文及在 A 类期刊/会议上发表的论文，【其他学科】扩展板 ESI 高被引论文（统计至 3%）； ②其他 20 篇高水平论文（国内期刊不少于 5 篇，每位教师最多填写 5 篇），由专家参考论文引用、期刊档次等情况对论文的实际水平进行评价	公共数据/ 学校填报
C. 科学研究 水平(含教师和学生)	C1.科研成果	S13.专利转化	近 4 年获得授权并已转化成应用的发明专利与国防专利（需提供转让合同或应用证明等）	学校填报
		S14.出版教材	近 4 年出版的“十二五”国家及规划教材	公共数据
		S15.科研获奖	①国家最高科学技术奖、自然科学奖、技术发明奖、科学进步奖 ②教育部高校科研成果奖（科学技术），国防科学技术奖； ③省级科研获奖、军队科技进步奖、环境保护科学技术奖、国土资源科学技术奖、安全生产科技成果奖、中国专利奖、何梁何利科技奖	公共数据
	C3.科研项目	S16.科研项目（含人均情况）	①国家科技重大专项、国家“973”（含军口“973”）计划、国家“863”（含国防“863”）计划、国家科技支撑计划、国家软科学研究计划、国际科技合作专项、科技基础性工作专项、国家磁约束核聚变能发展研究专项、国家重大科学仪器设备开发专项、国家自然科学基金、国家社会科学基金、全国教育科学规划课题、武器装备重点型号项目； ②国防基础科研计划、武器装备探索研究项目、武器装备预研项目、武器装备预研基金项目、省部级及重要横向科研项目（限填 50 项）	学校填报
			提供学科在社会服务方面的主要贡献及典型案例，包括但不限于：推动科技成果转化，服务地方经济建设或国防事业；举办重要学术会议，创办学术期刊，引领学术发展；推进科学普及。承担社会公共服务；发挥智库作用，为制定政策法规、发展规划、行业标准提供咨询建议并获得采纳等。由同行专家进行评价	学校填报
D. 社会服务与 学科声誉	D1.社会服务贡献	S17.社会服务特色与贡献	①同行和行业专家参考《学科简介》（包括本学科的定位与目标、优势与特色、人才培养目标、学科方向设置、国内外影响等），对学术声誉和学术道德等进行评价； ②部分学科试点委托第三方机构组织全体专家对学科的国际声誉进行问卷调查	专家调查
	D2.学科声誉	S18.学科声誉		

注：来自学位中心[2016]42 号全国第四轮学科评估邀请函

1) 师资队伍中人才头衔在评价中实际上占据了较大的分量。第四轮学科评估中每个学科限填 25 位骨干教师, 包含 10 位青年教师, 势必引导各个高校力争将更多有“帽子”的教师填入表格, 催生了各个高校普遍设立人才办, 采用各种政策引导教师争“帽子”, 也引发了高校间人才的无序竞争和流动, 出现只重“帽子”、轻视学科方向按需设岗的倾向。教师从事科研的原动力从促进人才培养、解决国家重大需求变成了以争取“帽子”为目标。

2) 科研水平中关于论文的指标导致了“唯期刊、唯高被引”, 弱化了评估原创性、内在学术水平、与学科关联等核心要素。造成了进入高影响因子期刊(含 A 类期刊会议)、高被引的论文多多益善的现象。目前有影响因子统计的期刊都是 SCI 索引期刊, 高校瞄准学科评估指标, 出台多种奖励政策, 在职称晋升、研究生培养、项目评审、人才项目评审、年终绩效分配中导致了 SCI 论文至上的政策导向, 客观上鼓励了教师大量开展跟踪性研究、重视国外期刊发表、多出快出论文。然而, 发表高影响因子期刊的论文不一定代表高水平论文, 对影响因子过分强调反而容易忽视原创性研究。2019 年,《Nature》发表的芝加哥大学研究团队运用颠覆因子衡量论文原创性、颠覆性、发展性的研究成果表明, 颠覆性研究大多具有引用滞后、引用时间长的特点^[5], 而以迅速获得引用为目标的高被引论文往往跟踪热点开展“跟风”研究。需要花费大量时间精力的原创性、颠覆性研究、工程性强的系统研究在高校中乏人问津; 研究生学位标准普遍要求发表指定数量和等级的 SCI 论文, 优秀博士、硕士论文评选标准也重点依据高影响因子期刊论文数量, 这些都在一定程度上阻碍了原创性研究。

此外, 近年来国际上许多开放获取期刊收取高额版面费, 表 3 列出了几个具有代表性的开放获取期刊每篇论文的版面费, 这些期刊的发表周期往往较短。虽然开放获取期刊的论文可以自由地分享和获取, 但这些论文大多以英文撰写, 我国众多的工程技术人员还习惯于阅读中文, 一定程度上限制了创新知识和成果在国内的转化。而非开放获取的国外期刊需要缴纳年度订阅费, 且

发表论文超过规定长度也要缴纳一定费用, 如果不缴纳年度订阅费, 就甚至连以前自己发表的期刊论文也看不了。每年我国高校发表论文支出大量经费, 还要支出大量期刊年度订阅费, 而一般企业和科研机构不会订购导致他们看不到自己的研究成果。

表 3 开放获取期刊每篇文章发表收费
Table 3 The publication fee situation of open access journal for each article

期刊	收费
IEEE Access	1 750 美元
Sensors	2 000(瑞士法郎)
Scientific Report	1 870 美元
PLOS Medicine	3 000 美元
PLOS Genetics	2 350 美元
PLOS ONE	1 595 美元
Cell Reports	5 200 美元
Patterns	5 200 美元
Stem Cell Reports	3 800 美元
Nature Communications	5 380 美元

3) 专利填报不限制数量导致重数量轻价值。虽然填报要求提供转让合同或应用证明, 但由于应用证明相对容易获得, 难于核查效果, 不能真正起到改变高校专利“重申请轻转化”的现状。高校每年申请专利的费用和维护专利的费用没有获得应有的回报, 造成了科研经费较大的浪费。

3 国家需要什么样的人

在建设创新型国家的过程中, 需要一大批能胜任创新驱动发展的创造者和劳动者。创造者和劳动者有着不同的要求, 但都是必不可少的。本文以信息学科为例描述创造者和劳动者的能力素质要求。

3.1 创造者的要求

1) 引领新方向。对相关领域的发展史了然于心, 从事前瞻性科研工作并有显著成果, 其影响力与号召力对领域内的方向有举足轻重的作用; 思维活跃、逻辑缜密, 语言组织和文字表达能力突出; 指引科研领域新方向, 能牵头攻关或解决新的重大科学问题。

2) 洞察难题和瓶颈。对相关领域方向的发展

史有深入理解与认知，能够洞察研究方向存在的难题和瓶颈，凝练出关键科学问题和研究内容。

3) 创新性解决问题。多年从事相关领域的科研工作并有显著成果，能发现并使用高新技术解决现实问题，具备以前瞻性眼光看待并解决问题的能力，逻辑性和组织能力强。

4) 架构设计。熟悉相关领域系统研发、部署、运营等过程，具有软/硬件某方面的知识全貌，能够提出项目整体框架和具体实施方案，掌控项目整体进度。

能够在关键问题研究之初就预先提出创新路线，并且按照创新路线成功实现知识创新的人才第一类创新人才，这类人才是创新的引领者。能够在摸索研究过程中最终获得有价值的创新并加以总结提炼创造新知识人才是第二类创新人才，这类人才是创新的骨干。

3.2 劳动者的要求

1) 工程创新与组织管理。以全局眼光看待工作内容，可快速以创新思维应对不同问题，具有提出尖锐问题的能力，可以在不同领域的知识中找出它们之间的联系，能举一反三，见解独到地分解复杂问题，创新应用模式，具有工程实现的组织能力。

2) 工程实现。具有扫视一眼即可用通俗语言解释软件代码的能力，始终关注当前未解决的关键问题；非常强的集中注意力的能力，适应工作内容的快速切换，对自己过去的工作仍然记忆犹新；注重实际、善于表达、勇于面对挑战、能快速反应。能充当“救火队员”，快速介入相关开发工作。

3.3 高校人才培养的现状

目前高校距离培养创新型国家所需合格的创造者和劳动者的要求还有不小差距。由于各种考核指标约束和体制限制，人才培养还普遍以“数量”为目标，如注重论文数量，重点关注影响因素；注重专利数量，忽视实际应用价值；工程上多为简单的演示系统，缺乏实用性。

高校的学生由于眼界、经历、经验等的限制，普遍缺乏长远规划和目标，以阶段目标为导向。在课程阶段，以取得高分、奖学金为目标；在论文阶段，习惯于找已有资料学习参考，找不到则无处下手，缺乏主动创新的勇气；喜欢在别人已

发表的成果中挑些不完备的点改进，跟踪研究多，从0到1的研究少；工作态度上相对缺乏主观能动性和自我能力提升意识，缺乏主动思考，很少做到事前规划，事中、事后积极总结。不少学生眼高手低，抗压力不足。

4 以人才培养为核心目标的学科建设之内涵

4.1 师资队伍

高校的根本任务是立德树人。高校师资队伍的建设首先要求教师有良好的教学能力，能上好课。教师要能讲清楚理论的起源和发展脉络，能剖析事物背后的科学原理，能帮助学生了解不同知识间的联系，并帮助学生启迪思想。

教师必须承担理论教学任务，在教学中发挥的作用和成果应该成为评估指标体系中考核的重点。此外教师应该作为学生的表率，言传身教，有良好的师德师风。在学科评估指标体系中可以考虑一定的观测点引导教师提升教学水平。

4.2 教学及质量

正确把握知识与能力教学内涵。在本科生教育阶段，注重教授成体系的、甚至可能对工作无直接帮助的知识，培养学生对知识起源与演化规律的理解，进而培养学习新知识的能力；在研究生教育阶段，注重教授前瞻理论与新技术，甚至有争议的学术观点，培养学生的批判性思维 and 创新能力。分类制定学位标准，破除“唯论文”的倾向。

充分挖掘学生潜力与教学质量评价。高校人才培养应该是精英教育和普遍成才相均衡，衡量一个学科教学质量应该与招生的生源质量、投入经费和最终所培养的人才为国家和人类社会做的贡献来比较。如果在某个领域内，一个高校培养的人才占据了更高的比例，做出了更大的贡献，那么这个高校在该学科的人才培养更为成功。人才培养质量的评价是长周期的评估，在学科评估当中，指标设计应当避免短期效应。

加强学生的思政教育。中共中央国务院在《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》提出坚持全员、全过程、全方位“三全育人”。人才培养应该强化学生责任意识的培养，加强学生社会与家庭责任的系列第二课堂教育。对学生

应该高标准严要求,培养担“责任”意识、具“感恩”之心、以“协作”之力、促“团队”共荣。

“责任”就是做好分内之事的使命感;“感恩”意识是对自己所得充满回敬的态度、行为,在未来岁月中,无论遇到何种挫折、误会等,都以感恩心态,泰然处之;“协作”能力就是以整体性视角看待工作中的演化态势,主动给予别人支持及寻求他人支援,反对个人英雄主义,推动总体目标多快好省实现的“团队”思维。

4.3 科研促进人才培养

教师从事科研本质上应服务教学、反哺教学。教师通过从事前沿研究能够掌握最新的知识,能够把最前沿的知识传递给学生,及时将科研成果转化为教学内容或实验教学系统。教师的科研方向应该与教学课程紧密相关,这样才能做到教学与科研相长。

教师争取前沿和重大科研项目的目的不是争取“帽子”,而是为学生争取和创造良好的条件,让学生深入参与前沿性基础研究或者参与国家重大项目,在科研中促进学生创新能力的培养。在科研过程中,教育学生学会批判性思维,做解决实际问题的研究,而不是作为论文而论文的学问。注重科研的“质”重于关注“量”。培养学生在创新研究中注重专利保护、原型系统、论文发表“三位一体”,即创新的思想应该先申请专利,并通过系统实现进行验证,最后进行论文发表。既保护原创,又实现知识传递和成果转化,从而实现科研育人。

5 对学科评估指标体系的建议

学科评估的本意是对高校投入和建设绩效的评估,在国家财力投入不均等的情况下通过评估确定高校的办学层次和投入。改革开放以来经历的4次学科评估,指标体系不断调整,各个办学指标体系对高校建设起到了巨大的推动作用。但随着国家创新体系建设进入新阶段,面临新形势新需求,国家包括高校自身上下已经充分认识到现行指标体系存在的一些缺陷,纷纷提出了各种改革思路。学科评估对于衡量高校学科建设成效的作用是显著的,也是必要的,关键是建立合理的指标体系,真正引导高校的学科建设聚焦到人

才培养上来。为此,本文提出以下建议。

5.1 师资队伍指标建议

(1) 分类填报学科师资队伍总数和结构

分全职人员和兼职人员两类填报学科师资队伍,人员信息中不填人才头衔,人才头衔的贡献应反映在人才培养质量和科学研究水平的指标体系中。专职人员填报学历、学缘结构、职称、学术兼职、学术方向等情况;兼职队伍填报其现有工作单位、职称、兼职的工作内容,兼职队伍主要鼓励与科研院所、产业界开展实质性的协同育人,兼职队伍应提供聘用协议。从队伍的学历结构、职称结构、年龄结构和成果的情况,考察队伍的发展态势和结构的合理性。

(2) 按学科方向填报学术骨干

每个学科应该至少覆盖该一级学科50%以上的学科方向,每个方向限填写3~5名学术骨干,每名骨干只能出现在一个学科方向中。每名学科骨干填一张简况表,包括教授课程、代表性论文和专著、代表性奖励、代表性科研项目、代表性专利、代表性标准、代表性教材、代表性社会服务等类别,每类限填3项。每名骨干的研究成果与学科方向应该一致。通过学科方向骨干信息填报体现骨干人员对学科的支撑作用,避免发生临时拼凑师资队伍的现象。

所填各类信息中不填人才头衔不是反对头衔。人才计划目的是为了给人才在支持期内稳定的支持和待遇。学科评估是考察包括人才在内的师资队伍的成果和贡献。反对重复争“帽子”、“帽子”代替成果的简单化用人政策,以及“帽子”即有分数的评价指标体系,不返“帽子”期间的津贴、科研经费的资助。例如,杰出青年基金、优秀青年基金等在执行期内可以按项目填报,其性质本身不是“头衔”和“荣誉”,就是自然科学基金委培育优秀科研人才和团队,资助项目负责人开展基础研究工作,支持基础研究优秀人才快速成长,要在一定期限内完成相应的科研任务,因此应让人才项目回归项目本质^[6]。

专家通过上述师资队伍各个方面的情况综合评价学科师资队伍的水平,重点考察评估期内师资队伍在人才培养、科学研究、社会服务中所做的具体贡献。

(3) 增加资源配置与发展态势二级指标

主要考察学校对本学科建设经费的投入情况、研究生导师获得的竞争性科研经费与硕士和博士招生数的比值。其中，学科建设经费投入提供学校年度预算文件作为支撑材料，科研经费与招生数比值分档考察，只要达到一定要求即可，主要目的是考察人才培养的支撑条件是否充分。

5.2 人才培养指标建议

(1) 更加全面评价课程教学质量

除填报教学成果奖和精品课程的数目之外，增加采集或填报上线大学慕课的开课门数和上课人数、入选国家和省级线上/线下/线上线下混合/思政金课的情况、国家和省级双万专业情况等信息，还应提供10门学科主干或特色课程的大纲、选用教材、试题、成绩以及抽样不同分数段的学生试卷、当期学生对课程的评价问卷等情况，通过专家主观评价全面判断课程教学质量，鼓励选用高水平教材。将第四轮评估指标体系中代表性教材从科研水平考核指标挪到人才培养质量指标下，结合课程选用教材填报，鼓励教学经验丰富和学术水平高的教师编写教材，鼓励采用印刷数量和印刷版次多、使用范围广的高水平自编教材，不鼓励盲目编写低水平教材。

(2) 更加注重学生国家交流指标质量

淡化来华留学生人数，评价来华留学生授位条件是否与中国学生一致，提交代表性来华留学生学位论文等，通过专家评价学生国家交流质量，避免高校片面追求增加来华留学生人数，降低培养要求。建议取消中外合作办学机构和办学项目观测项，因为大多数硕士层次类似项目并不比正常办学模式更受国内用人单位欢迎，其高昂的学费也成为国外教育机构获取收益的渠道。建议填报国内外高校联合授予双博士学位人数和项目的数据，提供合作协议，鼓励国内外高校之间不以盈利为导向、中外平等的国际联合培养。

(3) 客观评价在校生的毕业生质量

在校生的毕业生质量评价可以硕士研究生和博士研究生分别评价，各填报15位优秀学生事例。在评价在校生的毕业生质量时，应该综合考虑高校的生源质量，考察人才培养对学生水平带

来的增量。在优秀在校生和毕业生水平相当的情况下，应当认为生源质量较差的高校培养水平更好。因此填报优秀学生信息时应提供学生获得前一级学位的院校信息。

5.3 科学研究水平指标建议

(1) 评价各学科方向的代表性论文

论文发表的主要目的是促进研究成果的交流 and 共享，加快全社会科学技术水平的进步。每个学科方向限填10篇(其中必须至少包含 $\frac{1}{4}$ 以上中文论文)与本方向密切相关的代表性论文；不填写索引和他引次数等数据，每个学科方向论文评价采用小同行评议的方式，从理论和方法的原创性、推广使用价值等方面评价论文的创新性。落实论文的代表性评价，避免简单数量统计，避免简单看影响因子和他引次数决定论文水平高低，应支持原始、聚焦、高质量的代表作。2018年诺贝尔生理学或医学奖得主本庶佑曾说真正一流的工作往往没有在顶级刊物上发表。这是因为，一流的工作往往推翻了定论，因此不受人待见，评审员会提很多负面的意见，需要花费较长时间才能获得认可；迎合时代风向的文章比较容易被接受。

(2) 评价各学科方向的代表性、规范科研获奖的填报方式

科技奖励是经过一定时间实践检验，在同行竞争性评比中脱颖而出、代表研究水平的科研成果，是评审范围内得到的社会认可。每个学科方向限填与本方向密切相关的10个代表性科研获奖。科研获奖如果是多个单位联合，可以由多个单位按照商定的比例各自填报。在同一单位内，原则上只能填报在一个学科，除非在奖励申报推荐书中写明该成果涉及有不同学科，并且获奖人也在相应学科，才可以在同一单位中不同学科以相应比例分割。这样在鼓励学科交叉的同时避免填表时的打包拼凑。同一获奖成果只填写最高级别奖励的名称、类型、等级、时间和贡献排序等。

(3) 评价各学科方向的科研项目及经费

科研项目是体现开展前沿性基础研究和科技创新引领的能力，反映服务国家创新体系和支撑创新人才培养的基本条件和潜力。每个学科方向

限填与本方向密切相关的10个代表性项目,包括评估期内的杰出自然科学基金等人才类项目。重点考察承担国家重大科研项目、基础科研项目和重大成果转化项目,促进学科服务国家重大需求,开展基础性原始创新研究,服务经济社会发展。

(4) 评价各学科方向的代表性专利

专利是对具有转化价值的原始创新的知识产权保护。每个学科方向限填与本方向密切相关的10项已转化的代表性授权专利,所填报专利要提供专利转让合同或者具有收益的专利授权使用合同,或者提供专利列入国际、国家标准或行业标准的证明材料。通过高价值的代表性专利来评价发明成果的水平,推动高校改变“重申请轻转化、重数量轻质量”的现象。

为避免重复评价和记分,自然科学类获奖中已使用的论文不在代表性论文中填报,技术发明类获奖中已使用的专利不在代表性专利中填报。以上4类代表性成果同一人作为主要完成人只能出现在同一类中出现1~2次。论文主要完成人指第一作者或者通信作者;科研获奖主要完成人指第一完成人,如果作为参与单位,则指参与单位的第一完成人;科研项目主要完成人指项目负责人,如果作为参与承担单位,则指参与单位的第一承担人;专利主要完成人指第一发明人。

6 结束语

一流大学的建设以学科建设为牵引,而学科建设应该聚焦人才培养,聚焦服务建设创新型国家的战略需求。新形势下的学科评估对于促进学科建设有着重要的积极作用,重点在于制订合理的指标体系。立德树人方面的成效也应纳入学科评估的指标体系,鉴于笔者对这一方面的研究并不深入,因此仅提出了师资队伍、科学研究水平等方面的指标体系改革建议,抛砖引玉,希望大家共同探讨,共同促进高校学科建设和人才培养工作。

参考文献:

- [1] 杜玉波. 新时代高等教育的历史方位和发展走向[J]. 中国高教研究, 2018(12):1-4.
DU Y B. The historical orientation and development trend of higher education in the new era[J]. China Higher Education Research,

2018(12):1-4.

- [2] 科技部网站. 科技部、教育部、人力资源社会保障部、中科院、工程院关于开展清理“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”专项行动的通知[EB].
Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China. Notice of the Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Ministry of Education of the People's Republic of China, Ministry of Human Resources and Social Security of the People's Republic of China, Chinese Academy of Sciences, Chinese Academy of Engineering on carrying out the special action of "only thesis, only title, only education, only awards"[EB].
- [3] 教育部网站. 教育部、科技部印发《关于规范高等学校SCI论文相关指标使用树立正确评价导向的若干意见》的通知[EB].
Ministry of Education of the People's Republic of China. Notice of the Ministry of Education of the People's Republic of China and Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China releasing a guideline about regulating the use of papers listed on the science citation index (SCI) in institutions of higher education and setting up correct evaluation guidance[EB].
- [4] 教育部网站. 教育部、国家知识产权局、科技部《关于提升高等学校专利质量 促进转化应用的若干意见》[EB].
Ministry of Education of the People's Republic of China. Ministry of Education of the People's Republic of China, National Intellectual Property Administration, the guideline about improving the patent quality of colleges and promoting transformation and application[EB].
- [5] WU L F, WANG D S, EVANS J A. Large teams develop and small teams disrupt science and technology[J]. Nature, 2019(566): 378-382.
- [6] 国家自然科学基金委网站. 国家自然科学基金委员会关于避免人才项目异化使用的公开信[EB].
National Natural Science Foundation of China. Open letter of the National Natural Science Foundation of China on avoiding the alienated use of talent projects[EB].

[作者简介]



李凤华(1966—),男,湖北浠水人,博士,中国科学院信息工程研究所研究员、博士生导师,主要研究方向为网络与系统安全、隐私计算、密码应用。



李晖(1968—),男,河南灵宝人,博士,西安电子科技大学教授、博士生导师,主要研究方向为网络与信息安全、隐私计算、信息论。