

2010 中国大学评价

武书连, 吕嘉, 郭石林

(中国管理科学研究院, 北京 100036)

摘要:为了保证《中国大学评价》的可重复性,在既往基础上,放弃了其中难以重复的所有问卷调查类指标,大量采用教育部门公开发布的数据,建立了公开、透明、可重复、可检验的中国大学评价体系。

关键词:大学评价;指标体系;指标权重

中图分类号:G64;G311 文献标识码:A 文章编号:1002-0241(2010)04-0005-09

自1997年开始,笔者在《科学学与科学技术管理》杂志按年度发表《中国大学评价》,至今已经14年。14年来,虽然每年都在当年的论文中写明年度指标体系和指标权重的变化,但一直没有梳理汇总。现借本年度大学评价发表之机,将14年形成的指标体系、2010年的修改以及2010中国大学评价前100名,一并发表。本文分四部分:(1)《中国大学评价》指标体系;(2)《中国大学评价》结构图;(3)《中国大学评价》计算公式及指标赋值;(4)2010中国大学评价前100名。

1 《中国大学评价》指标体系

《中华人民共和国高等教育法》第一章第五条、第二章第十六条、第三章第二十五条、第四章第三十一条、第三十八条、第四十一条法律规定,本科及其以上高等教育在中国社会职能分工中的责任和义务是:培养高级专门人才和开展科学研究工作。

据此,《中国大学评价》设人才培养、科学研究两项一级指标。

1.1 人才培养一级指标

作为学历教育,本科高校主要从事本科生教育和研究生教育。因此,人才培养一级指标下设本科生培养、研究生培养两项二级指标。

1.1.1 本科生培养

本科生培养二级指标下设本科毕业生就业率、新生录取分数线、本科教学评估结果、全校生师比、本科毕业生数、教师平均学术水平、双语教学示范课程、实验教学示范中心、特色专业、教学团队、规划教材、挑战杯本科生学术竞赛奖、本科数学建模竞赛奖、本科教学成果奖,共

14项三级指标。其中10项指标为国家有关部门公开的数据。新生录取分数线、全校生师比、本科毕业生数等3项指标是以国家有关部门公开的数据为基础计算出的数据。教师平均学术水平指标是笔者为提高本科生教学质量而设定的,其中教师数量是国家有关部门公开的数据。

(1) 本科毕业生就业率。取最近一次公布的各大学本科生初次就业率,以此为基础计算。不公开该项信息的大学按该类大学最低就业率计算。

(2) 新生录取分数线。取最近一次正式公布的各大学在各省市区本科生录取分数线的文理科归一平均值(以下同)。不公开该项信息的大学按该类大学提档分数线计算。

(3) 本科教学评估结果。取最近一次教育部组织的本科教学工作水平评估结果。

(4) 全校生师比。取毕业生入学年度全校生师比。

(5) 本科毕业生数。以4年前在校本科生数除以4。

(6) 教师平均学术水平。以毕业生入学年度的教师数量和研究生数量为基数计算。

(7) 双语教学示范课程。取最近5年数据(目前这项指标的评审仅有3年,2010年使用3年的数据)。

(8) 实验教学示范中心。取最近5年数据(目前这项指标的评审仅有4年,2010年使用4年的数据)。

(9) 特色专业。取最近5年数据(目前这项指标的评审仅有4年,2010年使用4年的数据)。

(10) 教学团队。取最近5年数据(目前这项指标的评审仅有3年,2010年使用3年的数据)。

(11) 规划教材。取最近2届(10年)数据。

(12) 挑战杯本科生学术作品竞赛奖。取最近 3 届(6 年)数据。

(13) 本科数学建模竞赛奖。取最近 6 年数据。

(14) 本科教学成果奖。取最近 2 届(8 年)教学成果奖中与本科教育有关的奖数。

1.1.2 研究生培养

研究生培养二级指标下设毕业生平均学术水平、博士毕业生数、硕士毕业生数、优秀博士论文、研究生教学成果奖共 5 项三级指标。除毕业生平均学术水平外,其它三级指标均为国家有关部门公开的数据、或以国家有关部门公开的数据为基础计算出的数据。毕业生平均学术水平中的研究生数是国家有关部门公开的数据。

(1) 毕业生平均学术水平。以 4 年前在校研究生数为基础计算。

(2) 优秀博士论文。取最近 6 年优秀博士论文数。

(3) 博士毕业生数。以 4 年前在校博士生数除以 3.5 计算。

(4) 硕士毕业生数。以 4 年前在校硕士生数除以 2.5 计算。

(5) 挑战杯研究生学术竞赛奖。取最近 3 届(6 年)数据。

(6) 研究生教学成果奖。取最近 2 届(8 年)教学成果奖中与研究生教育有关的奖数。

1.2 科学研究一级指标

科学研究一级指标下设自然科学研究、社会科学研究两项二级指标

1.2.1 自然科学研究(本评价的自然科学包括理学、工学、农学、医学,以及由教育部科学技术司汇总的交叉学科。以下同)

自然科学研究二级指标下设国内引文数据库论文及引用、国外引文数据库论文及引用、学术著作引用、艺术作品、专利授权、科学与技术奖、国家大学科技园,共 7 项三级指标。其中专利授权、科学与技术奖、国家大学科技园等 3 项指标为国家有关部门公开的数据。国内引文数据库论文及引用、国外引文数据库论文及引用、学术著作引用、艺术作品等 4 项指标源于国内外公开出版的期刊。

(1) 国内引文数据库论文及引用。取最近 5 年在 SCD 源期刊发表的自然科学论文被引用的次数,以及最近 2 年在 SCD 源期刊发表的自然科学论文数。所有论文的出版

物类型均为期刊,且不包含其中的增刊、特刊、专集等。

(2) 国外引文数据库论文及引用。取最近 5 年在 SCI, SSCI, A&HCI 源期刊发表的自然科学论文被引用的次数,以及最近 2 年在 SCI, SSCI, A&HCI 源期刊发表的自然科学论文数。所有论文的出版物类型均为期刊,且不包含其中的子辑、增刊、特刊,并且只取类型为 Article, Review, Letter 的论文。

(3) 学术著作引用数。取最近 5 年正式出版的自然科学学术著作(含教材)被 SCD 论文引用的次数。

上述 3 项自然科学三级指标被引用次数均不包括作者自引。

(4) 艺术作品。取最近 5 年建筑学和工业设计专业的艺术作品。本年度未采集。

(5) 专利授权。取最近 5 年发明专利授权数、实用新型专利授权数。

(6) 科学与技术奖。取最近 5 年国家最高科学技术奖、国家自然科学基金、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖数。

(7) 国家大学科技园。取中华人民共和国科学技术部公布的大学科技园名单。

1.2.2 社会科学研究(本评价的社会科学包括人文科学、社会科学,以及由教育部社会科学司汇总的交叉学科。以下同)

社会科学研究二级指标下设国内引文数据库论文及引用、国外引文数据库论文及引用、学术著作引用、艺术作品、专利授权、人文社会科学奖,共 6 项三级指标。其中专利授权、人文社会科学奖为国家有关部门公开的数据。其他三级指标源于国内外公开出版的期刊。

(1) 国内引文数据库论文及引用。取最近 5 年在 SCD 源期刊发表的社会科学论文被引用的次数,以及最近 2 年在 SCD 源期刊发表的社会科学论文数。所有论文的出版物类型均为期刊,且不包含其中的增刊、特刊、专集等。

(2) 国外引文数据库论文及引用。取最近 5 年在 SCI, SSCI, A&HCI 源期刊发表的社会科学论文被引用的次数,以及最近 2 年在 SCI, SSCI, A&HCI 源期刊发表的社会科学论文数。所有论文的出版物类型均为期刊,且不包含其中的子辑、增刊、特刊,并且只取类型为 Article, Review, Letter 的论文。

(3) 学术著作引用数。取最近 5 年正式出版的社会

科学学术著作(含教材)被 SCD 论文引用的次数。

上述 3 项社会科学三级指标被引用次数均不包括作者自引。

(4) 艺术作品。取《音乐创作》期刊发表的五线谱乐曲。其他艺术作品待今后有采集条件时即采用。

(5) 专利授权。取最近 5 年发明专利授权数、实用新型专利授权数。

(6) 人文社会科学奖。取最近 2 届(6 年)教育部人文社会科学奖。

以上科学研究三级指标的时间跨度为最低年数。实际评价时会随数据采集时间的不同略有延长。例如,在 2009 年 9 月份采集 2004—2008 年发表的 SCI 论文被引用数时,为了尽量反映学校最近的状况,会同时采集 2009 年发表的论文被引用数和发表的论文数。这样,SCI 论文被引用年限就会超过 5 年、不足 6 年,论文发表年限就会超过 2 年,不足 3 年。

2 《中国大学评价》结构图

《中国大学评价》整个体系结构分为四层,分别用 A, B, C, D 表示。上层元素同下层元素若存在支配关系则用线段连接。见图 1。

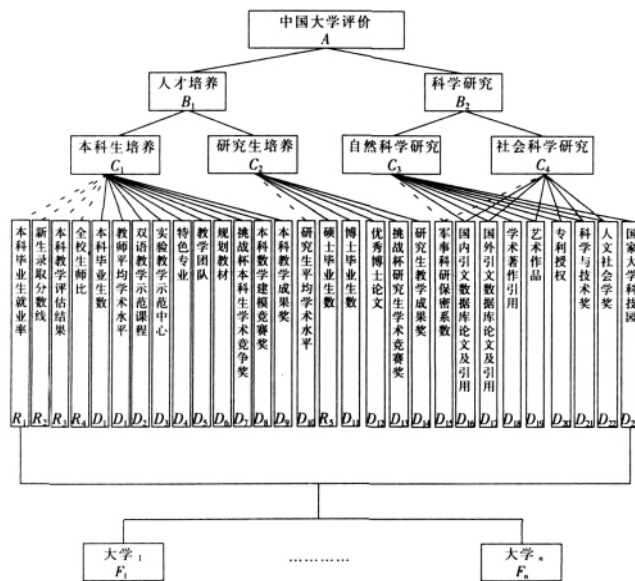


图 1 《中国大学评价》结构图

3 《中国大学评价》计算公式及指标赋值

3.1 计算大学总得分

设被评价的大学数为 n , A_k 为 k 大学总得分, B_{1k} 为 k 大学人才培养得分, B_{2k} 为 k 大学科学研究得分, a_1 为人才培养权重系数, a_2 为科学研究权重系数。则有

$$A_k = W \left(a_1 \frac{B_{2k}}{\sum_{j=1}^{j=n} B_{2j}} + a_2 \frac{B_{1k}}{\sum_{j=1}^{j=n} B_{1j}} \right), a_1 + a_2 = 1, k=1, 2, \dots, n$$

式中: W 为被评价的所有大学总得分; a_1 为人才培养权重系数; a_2 为科学研究权重系数。 a_1, a_2 根据全国大学人才培养投入人力和科学研究投入人力在总投入人力中所占的比重计算。本年度 a_1 取 0.579 5, a_2 取 0.420 5。

将 A_k 降序排列, 即得到《中国大学评价》结果, 通常称为“中国大学排行榜”。

3.2 计算人才培养得分

已知 B_{1k} 为 k 大学人才培养得分; 设 C_{1k} 为 k 大学本科生培养得分, C_{2k} 为 k 大学研究生培养得分, 则有

$$B_{1k} = W \left(a_3 \frac{C_{1k}}{\sum_{j=1}^{j=n} C_{1j}} + a_4 \frac{C_{2k}}{\sum_{j=1}^{j=n} C_{2j}} \right), a_3 + a_4 = a_1, k=1, 2, \dots, n$$

式中: a_3 为本科生培养权重系数; a_4 为研究生培养权重系数。 a_3, a_4 系全国大学培养的本科生和研究生分别赋值后得到的。本年度 a_3 取 0.351 5, a_4 取 0.228 0。

3.2.1 本科生培养得分

已知 C_{1k} 为 k 大学本科培养得分, 设 D_{1k} 为 k 大学本科毕业生数量, $D_{2k}, D_{3k}, \dots, D_{10k}$, 分别为 k 大学教师平均学术水平、双语教学示范课程、实验教学示范中心、特色专业、教学团队、规划教材、挑战杯本科学术竞赛奖、本科数学建模竞赛奖、本科教学成果奖得分, V_1 为每名本科毕业生计算分值, 本年度 V_1 取 1, 则有

$$C_{1k} = \left(a_5 \frac{V_1 D_{1k} \prod_{i=1}^4 R_{ik}}{\sum_{j=1}^n V_j D_{1j} \prod_{i=1}^4 R_{ij}} + a_6 \frac{D_{2k}}{\sum_{j=1}^n D_{2j}} + a_7 \frac{\sum_{i=3}^{10} D_{ik}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=3}^{10} D_{ij}} \right) \sum_{j=1}^n C_{1j}$$

式中: R_{1k} 为 k 大学本科毕业生就业率折算系数; R_{2k} 为 k 大学新生录取分数线折算系数; R_{3k} 为 k 大学本科教学评估结果折算系数; R_{4k} 为 k 大学全校师生比折算系数。 a_5 取 0.6, a_6 取 0.1, a_7 取 0.3。

(1) k 大学本科毕业生就业率折算系数 R_{1k} 的确定

$$R_{1k} = \frac{\text{学制年限}(P)}{k \text{ 大学折算就业年限}(b_k)}$$

设教育部公布的 k 大学本科初次就业率为 r_{1k} , 其余待就业学生 3 个月后的平均就业比例为 a (a 代表全国平均水平, 可通过对部分高校抽样调查得到), 剩余的学生再经过 3 个月后的平均就业比例也为 a , 之后所有学生在毕业后 1 年内就业。则有

$$b_k=r_{1k}P+a(1-r_{1k})(P+0.25)+a[1-r_{1k}-a(1-r_{1k})](P+0.5)+[1-r_{1k}-2a+2ar_{1k}+a^2(1-r_{1k})](P+1)$$

本年度 P 取 4, a 取 0.25。

(2) k 大学新生录取分数线折算系数 R_{2k} 的确定

$$R_{2k}=(k \text{ 大学录取分数线系数 } r_{2k})^a$$

指数 a 随每年全国同龄人本科毛入学率增加而增大, 5% (不含 5%) 以下取 1, 5%~10% (不含 10%) 取 2, 10%~15% (不含 15%) 取 3。本年度 a 取 3。

设 s_{ik} 为 k 大学在 i 省 (含省、直辖市、自治区, 以下同) 理科平均录取分数线 (若 k 大学在 i 省不招生, 则记 s_{ik} 为 0), 设 s'_{ik} 为 k 大学在 i 省文科平均录取分数线 (若 k 大学在 i 省不招生, 则记 s'_{ik} 为 0)。定义标记变量

$$f_{ik}=\begin{cases} 1, & k \text{ 大学在 } i \text{ 省招收理科生} \\ 0, & k \text{ 大学在 } i \text{ 省不招收理科生} \end{cases} \quad i=1,2,\dots,m; k=1,2,\dots,n$$

$$f'_{ik}=\begin{cases} 1, & k \text{ 大学在 } i \text{ 省招收理科生} \\ 0, & k \text{ 大学在 } i \text{ 省不招收理科生} \end{cases} \quad i=1,2,\dots,m; k=1,2,\dots,n$$

则有

$$r_{2k}=\frac{\sum_{i=1}^m \left(\frac{s_{ik}}{\sum_{j=1}^m s_{ij} / \sum_{j=1}^m f_{ij}} + \frac{s'_{ik}}{\sum_{j=1}^m s'_{ij} / \sum_{j=1}^m f'_{ij}} \right)}{\sum_{i=1}^m (f_{ik} + f'_{ik})}$$

(3) k 大学本科教学评估结果折算系数 R_{3k} 的确定

本科教学评估有已评估和未评估的区别。在已评估的高校中, 有优秀、良好、合格、不合格 4 个等级。定义

$$R_{3k}=\begin{cases} 1.10, & k \text{ 大学本科教学评估为优秀} \\ 1.05, & k \text{ 大学本科教学评估为良好} \\ 1.00, & k \text{ 大学本科教学评估为合格} \quad k=1,2,\dots,n \\ 0.60, & k \text{ 大学本科教学评估为不合格} \\ 1.00, & k \text{ 大学尚未进行本科教学评估} \end{cases}$$

(4) k 大学全校生师比折算系数 R_{4k} 的确定

R_{4k} 为 k 大学全校生师比, 设 t_k 为 k 大学专任教师和专职科研人员总数, u_k 为 k 大学折合本科生数, u_{1k} 为 k 大学普通本科生数, u_{2k} 为 k 大学普通专科生数, u_{3k} 为 k 大学全日制博士生数, u_{4k} 为 k 大学全日制硕士生数, u_{5k} 为 k 大学留学生数, 则有

$$R_{4k}=\frac{\sum_{i=1}^n u_i / \sum_{i=1}^n t_i}{r_{4k}}, r_{4k}=\frac{u_k}{t_k}, u_k=\sum_{i=1}^5 \delta_i u_{ik}$$

参考教育部本科教学评估指标, $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_5$ 分别取

1, 1, 2, 1.5, 2。

(5) k 大学教师平均学术水平得分 D_{2k} 的确定

已知 B_{2k} 为 k 大学科学研究得分, 设 t'_k 为折合教师数, 则有

$$D_{2k}=B_{2k}/t'_k, t'_k=t_k+u_{3k}/\theta_1+u_{4k}/\theta_2$$

参数 θ_1 表示多少博士生可以折算为一个专任老师, θ_2 表示多少个硕士生可以折算为一个专任教师。本年度 θ_1 取 4, θ_2 取 40。

(6) k 大学双语教学示范课程、实验教学示范中心、特色专业、教学团队、规划教材得分 $D_{3k}, D_{4k}, \dots, D_{7k}$ 的确定

设一门双语教学示范课程得分为 q_3 , 一个实验教学示范中心得分为 q_4 , 一个特色专业得分为 q_5 , 一个教学团队得分为 q_6 , 一门规划教材得分为 q_7 , 设 k 大学双语教学示范课程、实验教学示范中心、特色专业、教学团队、规划教材的数量分别为 $h_{3k}, h_{4k}, \dots, h_{7k}$, 则有

$$D_{3k}=q_3 h_{3k}, D_{4k}=q_4 h_{4k}, \dots, D_{7k}=q_7 h_{7k}$$

本年度 q_3, q_4, \dots, q_7 分别取 5, 8, 5, 5, 0.5。

(7) k 大学挑战杯本科生学术竞赛奖、本科数学建模竞赛奖、本科教学成果奖得分 D_{8k}, D_{9k}, D_{10k} 的确定

设挑战杯本科生学术竞赛奖特等奖、一等奖、二等奖、三等奖、未入围每项的得分分别为 q_{81}, q_{82}, q_{83} , k 大学对应的数量分别为 $h_{81k}, h_{82k}, h_{83k}$, 本科数学建模竞赛奖一等奖、二等奖每项的得分分别为 q_{91}, q_{92} , k 大学对应的数量分别为 h_{91k}, h_{92k} , 本科教学成果特等奖、一等奖、二等奖每项的得分分别为 $q_{101}, q_{102}, q_{103}$, k 大学对应的数量分别为 $h_{101k}, h_{102k}, h_{103k}$, 则有

$$D_{8k}=\sum_{i=1}^5 q_{8i} h_{8ik}, D_{9k}=\sum_{i=1}^2 q_{9i} h_{9ik}, D_{10k}=\sum_{i=1}^2 q_{10i} h_{10ik}$$

本年度 $q_{81}, q_{82}, \dots, q_{85}$, 分别取 10, 7, 4, 2, 1, q_{91}, q_{92} 分别取 2, 1, $q_{101}, q_{102}, q_{103}$ 分别取 16, 8, 4。

3.2.2 研究生培养得分

已知 C_{2k} 为 k 大学研究生培养得分, 设 R_{5k} 为 k 大学研究生平均学术水平折算系数, D_{11k} 为 k 大学毕业硕士生数量, D_{12k} 为 k 大学毕业博士生数量, D_{13k} 为 k 大学优秀博士

论文得分, D_{14k} 为 k 大学挑战杯研究生学术竞赛奖得分, D_{15k} 为 k 大学研究生教学成果奖得分。

则 k 大学研究生培养得分可用下式计算

$$C_{2k} = [\rho R_{5k} + (1-\rho)]v_2 D_{11k} + R_{5k} v_3 D_{12k} + D_{13k} + D_{14k} + D_{15k}$$

式中: v_2 为每名硕士生毕业计算分值; v_3 为每名博士生毕业计算分值; ρ 为调节系数, 要求 ρ 大于 0 小于 1。 ρ 体现了硕士生培养既培养科学创新型人才, 又培养社会应用型人才。

本年度 v_2 取 4, v_3 取 10, ρ 取 0.5。

(1) k 大学研究生平均学术水平折算系数 R_{5k} 的确定

设 B'_{2k} 为 k 大学有博士或硕士学位授予权的学科的科学研究得分, v_k 为折合学生数, v_{1k} 为毕业硕士生数, v_{2k} 为毕业博士生数, 则有

$$R_{5k} = r_{2k} = \frac{B'_{ik}/v_k}{\sum_{j=1}^n B'_{2j}/\sum_{j=1}^n v_j}, v_k = \sigma_1 \rho v_{1k} + \sigma_2 v_{2k}$$

参数 σ_1, σ_2 分别表示硕士生折算系数和博士生折算系数, 本评价取值分别为 4 和 10。

(2) k 大学优秀博士论文得分 D_{13k} 的确定

设一篇全国优秀博士论文的得分为 q_{13k} , 本年度取 100。设 k 大学全国优秀博士论文的数量为 h_{13k} , 则有

$$D_{13k} = q_{13k} h_{13k}$$

(3) k 大学挑战杯研究生学术竞赛奖、研究生教学成果奖得分 D_{14k}, D_{15k} 的确定

设一项挑战杯研究生学术竞赛奖特等奖、一等奖、二等奖、三等奖和未入围奖的得分分别为 $q_{141}, q_{142}, \dots, q_{145}$, k 大学对应的数量分别为 $h_{141k}, h_{142k}, \dots, h_{145k}$, 一项研究生教学成果特等奖、一等奖、二等奖的得分分别为 $q_{151}, q_{152}, q_{153}$, k 大学对应的数量分别为 $h_{151k}, h_{152k}, h_{153k}$, 则有

$$D_{14k} = \sum_{i=1}^5 q_{14i} h_{14ik}, D_{15k} = \sum_{i=1}^3 q_{15i} h_{15ik}$$

本年度 $q_{141}, q_{142}, \dots, q_{145}$, 分别取 40, 28, 16, 8, 4, $q_{151}, q_{152}, q_{153}$, 分别取 64, 32, 16。

3.3 计算科学研究得分

已知 B_{2k} 为 k 大学科学研究得分, C_{3k} 为 k 大学自然科学研究得分, C_{4k} 为 k 大学社会科学研究得分, 则有

$$B_{2k} = W \left(a_8 \frac{C_{3k}}{\sum_{j=1}^n C_{3j}} + a_9 \frac{C_{4k}}{\sum_{j=1}^n C_{4j}} \right), a_8 + a_9 = a_2, k=1, 2, \dots, n$$

式中: a_8 为自然科学研究权重系数; a_9 为社会科学研究权重系数。 a_8, a_9 根据全国大学自然科学研究投入的全时人力与社会科学研究投入的全时人力占 a_2 的比例计算得到。本年度 a_8 取 0.314 8, a_9 取 0.105 6。

3.3.1 自然科学得分

设 R_{6k} 为 k 大学自然科学领域军事科研保密折算系数, $D_{16k}, D_{17k}, \dots, D_{21k}, D_{23k}$ 分别为 k 大学自然科学领域国内引文数据库论文及引用、国外引文数据库论文及引用、学术著作引用、艺术作品、专利授权、科学与技术奖、国家大学科技园的得分, 则有

$$C_{3k} = R_{6k} \left(\sum_{i=16}^{21} D_{ik} + D_{23k} \right)$$

R_{6k} 根据各大学参与的军事科研程度确定。

(1) k 校自然科学领域国内引文数据库论文及引用得分 D_{16k} 的确定

设 k 校最近 5 年在 SCD 源期刊发表的自然科学论文被引用的次数为 m_{1k} , 每被引用一次的得分为 τ_1 , 最近 2 年在 SCD 源期刊发表的自然科学论文数为 m_{2k} , 每发表一篇的得分为 τ_2 , 则有

$$D_{16k} = m_{1k} \tau_1 + m_{2k} \tau_2$$

τ_1 取 2, τ_2 取 1。

(2) k 校自然科学领域国外引文数据库论文及引用得分 D_{17k} 的确定

设 k 校最近 5 年在国外 SCI, SSCI, A&HCI 源期刊发表的自然科学论文被引用的次数分别为 m_{3k}, m_{4k}, m_{5k} , 每被引用一次的得分分别为 τ_3, τ_4, τ_5 , 最近 2 年在国外 SCI, SSCI, A&HCI 源期刊发表的自然科学论文数分别为 m_{6k}, m_{7k}, m_{8k} , 每发表一篇的得分分别为 τ_6, τ_7, τ_8 , 则有

$$D_{17k} = \sum_{i=3}^8 m_{ik} \tau_i$$

$\tau_3, \tau_4, \dots, \tau_8$ 均取 2。

(3) k 校自然科学领域学术著作引用得分 D_{18k} 的确定

设 k 校最近 5 年正式出版的自然科学学术著作 (含教材) 被 SCD 论文引用的次数为 m_{9k} , 第一次被引用的得分

为 τ_9 , 以后每被引用一次的得分为 τ_{10} , 则有

$$D_{19k} = \tau_9 + (m_{9k} - 1)\tau_{10}$$

τ_9, τ_{10} 分别取 5, 2。

以上自然科学论文及著作的引用得分, 须按学科归一处理。

(4) k 校自然科学领域艺术作品得分 D_{19k} 的确定

设 k 校艺术作品数为 m_{11k} , 每篇作品的得分为 τ_{11} , 则有

$$D_{19k} = m_{11k} \tau_{11}$$

τ_{11} 取 5。

(5) k 校自然科学领域专利授权得分 D_{20k} 的确定

设 k 校最近 5 年发明专利授权数为 m_{12k} , 每项授权得分为 τ_{12} , 最近 2 年实用新型专利授权数为 m_{13k} , 每项授权得分为 τ_{13} , 则有

$$D_{20k} = \sum_{i=12}^{13} m_{ik} \tau_i$$

τ_{12}, τ_{13} 分别取 7.5, 3。

(6) k 校科学与技术奖得分 D_{21k} 的确定

设 k 校最近 5 年国家最高科学技术奖数为 m_{14k} 、国家自然科学一等奖、二等奖数分别为 m_{15k}, m_{16k} , 国家技术发明一等奖、二等奖数分别为 m_{17k}, m_{18k} , 国家科学技术进步特等奖、一等奖、二等奖数分别为 $m_{19k}, m_{20k}, m_{21k}$, 则有

$$D_{21k} = \sum_{i=14}^{21} m_{ik} \tau_i$$

其中 $\tau_i (i=14, 15, \dots, 21)$ 为各级奖项每项对应的得分。

$\tau_{14}, \tau_{15}, \dots, \tau_{21}$, 分别取 640, 320, 160, 320, 160, 640, 320, 160。

(7) k 校国家大学科技园得分 D_{23k} 的确定

设立国家大学科技园指标, 是为了发挥大学科技园的孵化器作用, 更有效地进行科技成果转化。

设 k 校国家大学科技园科技转换系数为 β_k , 则有

$$D_{23k} = \beta_k \sum_{i=16}^{21} D_{ik}$$

式中: $\beta_k = \begin{cases} 0.08, & k \text{ 校有大学科技园} \\ 0, & k \text{ 校无大学科技园} \end{cases}$

3.3.2 社会科学得分

设 $D'_{16k}, D'_{17k}, \dots, D'_{20k}$ 分别为 k 大学社会科学领域国

内引文数据库论文及引用、国外引文数据库论文及引用、学术著作引用、艺术作品、专利授权的得分, D'_{22k} 为人文社会科学奖得分, 则有

$$C_{4k} = \sum_{i=16}^{20} D'_{ik} + D'_{22k}$$

(1) k 校社会科学领域国内引文数据库论文及引用得分 D'_{16k} 的确定

设 k 校最近 5 年在 SCD 源期刊发表的社会科学论文被引用的次数为 n_{1k} , 每被引用一次的得分为 ω_1 , 最近 2 年在 SCD 源期刊发表的社会科学论文数为 n_{2k} , 每发表一篇的得分为 ω_2 , 则有

$$D'_{16k} = n_{1k} \omega_1 + n_{2k} \omega_2$$

ω_1 取 2, ω_2 取 1。

(2) k 校社会科学领域国外引文数据库论文及引用得分 D'_{17k} 的确定

设 k 校最近 5 年在国外 SCI, SSCI, A&HCI 源期刊发表的社会科学论文被引用的次数分别为 n_{3k}, n_{4k}, n_{5k} , 每被引用一次的得分分别为 $\omega_3, \omega_4, \omega_5$, 最近 2 年在国外 SCI, SSCI, A&HCI 源期刊发表的社会科学论文数分别为 n_{6k}, n_{7k}, n_{8k} , 每发表一篇的得分分别为 $\omega_6, \omega_7, \omega_8$, 则有

$$D'_{17k} = \sum_{i=3}^8 n_{ik} \omega_i$$

$\omega_3, \omega_4, \dots, \omega_8$ 均取 2。

(3) k 校社会科学领域学术著作引用得分 D'_{18k} 的确定

设 k 校最近 5 年正式出版的社会科学学术著作(含教材)被 SCD 论文引用的次数为 n_{9k} , 第一次被引用的得分为 ω_9 , 以后每被引用一次的得分为 ω_{10} , 则有

$$D'_{18k} = \omega_9 + (n_{9k} - 1)\omega_{10}$$

ω_9, ω_{10} 分别取 5, 2。

以上社会科学论文及著作的引用得分, 须按学科归一处理。

(4) k 校社会科学领域艺术作品得分 D'_{19k} 的确定

设 k 校艺术作品数为 n_{11k} , 每作品的得分为 ω_{11} , 则有

$$D'_{19k} = n_{11k} \omega_{11}$$

ω_{11} 取 5。目前仅限《音乐创作》期刊发表的五线谱乐曲, 其他艺术作品待今后有采集条件时即采用。

(5) k 校社会科学领域专利授权得分 D'_{20k} 的确定

设 k 校最近 5 年社会科学领域专利授权数为 n_{12k} , 每专利得分为 ω_{12} , 最近 2 年实用新型专利授权数为 n_{13k} , 每项授权得分为 ω_{13} , 则有

$$D'_{20k} = \sum_{i=12}^{13} n_{ik} \omega_i$$

ω_{12}, ω_{13} 分别取 7.5, 3。

(6) k 校人文社会科学奖得分 D'_{22k} 的确定

设 k 校最近 2 届(6 年)教育部人文社会科学一等奖、二等奖、三等奖、普及成果奖数分别为 $n_{14k}, n_{15k}, n_{16k}, n_{17k}$, 则有

$$D'_{22k} = \sum_{i=14}^{17} n_{ik} \omega_i$$

式中: $\omega_i (i=14, 15, 16, 17)$ 为各级奖项每项对应的得分。

$\omega_{14}, \omega_{15}, \dots, \omega_{17}$ 分别取 200, 120, 80, 60。

考虑到在相同师资水平情况下, 西部地区和中部、东部地区的非省会、非计划单列市大学申请科研项目的实际困难, 本年度对西部地区大学(含内蒙古自治区、广西壮族自治区)和中部、东部地区的非省会、非计划单列市大学的科研得分, 在原得分的基础上增加 5%, 西部地区非省会大学增加 8%。进入《中国大学评价》前 10 名的大学和工信部直属大学不增加。

上述人才培养和科学研究的三级指标若涉及多个单位合作完成, 则以黄金分割法确定每个单位的得分。如下:

设某项成果完成的单位数为 $L, a_j (j=1, 2, \dots, L)$ 表示完成单位数为 L 时第 j 单位对该成果的贡献权重。则 a_j 由下式确定。

$$a_j = \frac{q^j (1+q)^{L-1}}{(1+q)^L - 1}$$

式中: q 取 0.618 033 988 75。

实际计算时, 各类奖项计算全部单位得分, 其他三级指标取前 4 个单位。

4 2010 中国大学评价前 100 名

本年度中国大学前 100 名, 南京大学、中国科学技术大学、南开大学、北京师范大学等优秀的研究 I 型大学出现集体下滑, 终结了最近几年笔者调整指标体系使研究 I 型大学进入上升通道的趋势, 这是笔者所不愿见到的。

可是, 囿于我国大学评价的尴尬地位, 在评价较有缺陷但指标体系完全透明且可重复, 与评价更准确但指标体系重复较困难之间, 笔者无奈选择了前者(见表 1)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国高等教育法.1998 年 8 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过
- [2] [美]尤金·加菲尔德著.引文索引法的理论及应用[M].侯汉清等,译.北京:北京图书馆出版社,2004.8
- [3] 中华人民共和国教育部发展规划司编.中国高等教育大全(2007 年版)[M].北京:新华出版社,2007.6
- [4] 中华人民共和国教育部发展规划司编.中国高等教育大全(2004 年版)[M].北京:新华出版社,2004.9
- [5] 中华人民共和国教育部发展规划司编.中国教育统计年鉴 2007 [M].北京:人民教育出版社,2008.11
- [6] 中华人民共和国教育部发展规划司编.中国教育统计年鉴 2006 [M].北京:人民教育出版社,2007.10
- [7] 中华人民共和国教育部发展规划司编.中国教育统计年鉴 2005 [M].北京:人民教育出版社,2006.9
- [8] 国家统计局,科学技术部编.中国科技统计年鉴 2008[M].北京:中国统计出版社,2008.11
- [9] 国家统计局,科学技术部编.中国科技统计年鉴 2007[M].北京:中国统计出版社,2007.11
- [10] 国家统计局,科学技术部编.中国科技统计年鉴 2006[M].北京:中国统计出版社,2006.9
- [11] 教育部社会科学司编.2007 年全国高校社科统计资料汇编.高等教育出版社,2008.11
- [12] 中华人民共和国教育部社会科学司编.2006 年全国高校社科统计资料汇编[M].北京:高等教育出版社,2007.10
- [13] 中华人民共和国教育部社会科学司编.2005 年全国高校社科统计资料汇编[M].北京:高等教育出版社,2006.11
- [14] 中华人民共和国教育部科学技术司编.2008 年高等学校科技统计资料汇编[M].北京:高等教育出版社,2009.4
- [15] 中华人民共和国教育部社会科学司编.2007 年高等学校科技统计资料汇编[M].北京:高等教育出版社,2007.10
- [16] 中华人民共和国教育部社会科学司编.2006 年高等学校科技统计资料汇编[M].北京:高等教育出版社,2007.3
- [17] 教育部财务司,国家统计局社会和科技统计司编.中国教育经费统计年鉴 2005[M].北京:中国统计出版社,2006.4
- [18] 武书连主编.挑大学 选专业—2010 高考志愿填报指南[M].北京:中国统计出版社,2010.3

表 1 2010 中国大学前 100 名(1~50 名)

排名	校名	总得分	人才培养			科学研究			分省		学校		学校参考类型	
			人才	研究生	本科生	科学	自然科	社会科	排名	类型				
			培养	培养	培养	研究	学研究	学研究						
1	清华大学	190.21	77.55	54.8	22.75	112.66	94.32	18.34	京	1	理工	综合类	研究1型	
2	北京大学	189.43	78.63	53.9	24.73	110.8	73.14	37.65	京	2	综合	综合类	研究1型	
3	浙江大学	189.28	76.26	53.76	22.5	113.03	97.75	15.27	浙	1	综合	理科类	研究1型	
4	上海交通大学	153.63	61.8	43.42	18.38	91.84	84.2	7.63	沪	1	综合	理科类	研究1型	
5	复旦大学	122.14	50.91	35.21	15.7	71.23	49.98	21.25	沪	2	综合	综合类	研究1型	
6	南京大学	111.14	46.71	31	15.71	64.43	44.33	20.1	苏	1	综合	综合类	研究1型	
7	武汉大学	103.95	49.58	30.06	19.53	54.37	34.71	19.66	鄂	1	综合	综合类	研究2型	
8	华中科技大学	101.13	48.75	30.05	18.7	52.38	44.35	8.03	鄂	2	理工	理科类	研究2型	
9	中山大学	96.89	42.87	27.89	14.98	54.02	39.98	14.04	粤	1	综合	综合类	研究1型	
10	四川大学	96.46	46.94	28.23	18.71	49.52	40.31	9.21	川	1	综合	综合类	研究2型	
11	哈尔滨工业大学	94.24	43.29	27.98	15.31	50.95	49.16	1.79	黑	1	理工	工学类	研究2型	
12	吉林大学	89.51	45.55	27.11	18.44	43.96	33.82	10.15	吉	1	综合	文理类	研究2型	
13	中国科学技术大学	84.38	34.99	24.23	10.76	49.39	47.33	2.06	皖	1	理工	理科类	研究1型	
14	西安交通大学	83.36	39.04	23.63	15.41	44.32	35.26	9.06	陕	1	综合	文理类	研究2型	
15	山东大学	83.08	42.09	22.96	19.13	40.98	30.72	10.26	鲁	1	综合	综合类	研究2型	
16	南开大学	72.9	33.24	20.71	12.53	39.66	22.32	17.34	津	1	综合	文理类	研究1型	
17	中南大学	72.31	35.61	21.19	14.42	36.7	33.29	3.41	湘	1	综合	理科类	研究2型	
18	东南大学	67.46	32.72	18.49	14.23	34.75	30.36	4.39	苏	2	综合	工学类	研究2型	
19	中国人民大学	65.71	32.33	17.86	14.47	33.38	1.62	31.76	京	3	综合	文科类	研究2型	
20	北京师范大学	65.29	30.44	18.29	12.15	34.85	16.04	18.81	京	4	师范	文理类	研究1型	
21	天津大学	65.25	31.95	18.53	13.43	33.29	30.01	3.28	津	2	理工	工学类	研究2型	
22	大连理工大学	59.85	28.66	16.96	11.7	31.2	28.73	2.47	辽	1	理工	工学类	研究2型	
23	同济大学	59.53	31.21	17.21	14	28.33	25.6	2.73	沪	3	理工	工学类	研究2型	
24	华南理工大学	58.22	28.11	16	12.11	30.11	27.31	2.81	粤	2	理工	工学类	研究2型	
25	北京航空航天大学	55.99	26.59	16.57	10.02	29.4	27.22	2.18	京	5	理工	工学类	研究2型	
26	厦门大学	54.84	28.8	16.23	12.57	26.04	14.13	11.91	闽	1	综合	综合类	研究2型	
27	重庆大学	52.5	28.25	14.82	13.42	24.25	19.12	5.13	渝	1	综合	文理类	研究2型	
28	西北工业大学	51.38	25.05	14.92	10.13	26.33	25.11	1.22	陕	2	理工	工学类	研究2型	
29	兰州大学	46.29	22.07	13.07	9	24.22	20.55	3.67	甘	1	综合	理学类	研究2型	
30	北京理工大学	45.92	22.66	12.7	9.96	23.26	21.5	1.76	京	6	理工	工学类	研究2型	
31	华东师范大学	45.89	22.48	13.09	9.39	23.4	11.63	11.77	沪	4	师范	文理类	研究2型	
32	湖南大学	45.36	23.36	12.56	10.8	22.01	16.94	5.07	湘	2	综合	文理类	研究2型	
33	中国农业大学	44.8	20.76	12.29	8.47	24.04	21.13	2.91	京	7	农林	理科类	研究2型	
34	华东理工大学	37.85	19.23	9.84	9.38	18.62	17.66	0.97	沪	5	理工	工学类	研究2型	
35	郑州大学	36.62	23.3	8.79	14.5	13.32	10.19	3.14	豫	1	综合	综合类	研教2型	
36	南京航空航天大学	36.28	18.27	10.2	8.07	18.01	15.69	2.32	苏	3	理工	工学类	研究2型	
37	电子科技大学	36.25	19.82	10.73	9.09	16.43	14.92	1.51	川	2	理工	工学类	研教2型	
38	上海大学	35.94	18.43	10	8.44	17.51	13.31	4.2	沪	6	综合	综合类	研教1型	
39	武汉理工大学	35.78	22.55	9.9	12.65	13.24	11.31	1.92	鄂	3	理工	工学类	研教2型	
40	南京农业大学	35.07	16.75	9.18	7.57	18.33	14.36	3.96	苏	4	农林	文理类	研究2型	
41	西南大学	34.84	20.3	8.46	11.84	14.55	8.89	5.65	渝	2	综合	文理类	研教1型	
42	苏州大学	34.24	18.5	9.27	9.23	15.73	11.33	4.41	苏	5	综合	综合类	研教1型	
43	东北师范大学	34.11	17.39	9.86	7.54	16.71	10.94	5.78	吉	2	师范	文理类	研教1型	
44	南京师范大学	34.01	18.03	9.35	8.68	15.98	7.81	8.17	苏	6	师范	文理类	研教1型	
45	华中师范大学	33.37	17.48	8.97	8.51	15.89	5.94	9.96	鄂	4	师范	文理类	研教1型	
46	东北大学	30.98	18.2	9.2	9	12.79	10.68	2.11	辽	2	理工	文理类	研教2型	
47	西安电子科技大学	30.67	17.74	8.76	8.98	12.93	12.42	0.51	陕	3	理工	工学类	研教2型	
48	南京理工大学	30.19	15.73	8.03	7.7	14.46	13.37	1.09	苏	7	理工	工学类	研教1型	
49	西北农林科技大学	30.04	15.4	7.81	7.59	14.64	13.07	1.57	陕	4	农林	农学类	研教1型	
50	北京科技大学	29.94	15.55	8.85	6.7	14.4	13.52	0.88	京	8	理工	工学类	研教2型	

表 1 2010 中国大学前 100 名(51~100 名)

排名	校名	总得分	人才培养			科学研究			分省		学校 类型	学校参考类型	
			人才	研究生	本科生	科学	自然科	社会科	排名	学校			
			培养	培养	培养	研究	学研究	学研究					
51	西南交通大学	29.55	18.77	7.77	10.99	10.78	8.79	1.99	川	3	理工	文理类	研教2型
52	北京交通大学	28.58	17.31	7.57	9.74	11.27	10.04	1.24	京	9	理工	工学类	研教2型
53	中国矿业大学	28.09	17.3	7.49	9.81	10.79	9.33	1.46	苏	8	理工	工学类	研教2型
54	暨南大学	27.86	14.91	7.59	7.32	12.94	6.73	6.22	粤	3	综合	综合类	研教1型
55	东华大学	27.05	14.33	7.2	7.13	12.71	12.2	0.52	沪	7	理工	工学类	研教1型
56	华南师范大学	26.54	14.5	6.36	8.15	12.04	6.01	6.03	粤	4	师范	文理类	研教1型
57	北京化工大学	25.82	13.36	6.64	6.73	12.46	12.12	0.34	京	10	理工	工学类	研教1型
58	江南大学	25.42	14.35	5.59	8.76	11.07	10.29	0.78	苏	9	综合	工学类	研教1型
59	湖南师范大学	25.18	14.34	6.63	7.71	10.84	5.47	5.37	湘	3	师范	文理类	研教1型
60	中国海洋大学	24.96	12.87	7	5.86	12.1	10.82	1.28	鲁	2	综合	理科类	研教1型
61	华中农业大学	24.51	14.71	5.9	8.81	9.8	8.14	1.66	鄂	5	农林	文理类	研教1型
62	西北大学	23.93	13.73	6.14	7.59	10.2	6.26	3.95	陕	5	综合	综合类	研教1型
63	南昌大学	23.9	16.06	4.88	11.19	7.84	6.1	1.74	赣	1	综合	文理类	研教2型
64	扬州大学	23.85	13.9	5	8.91	9.95	7.8	2.15	苏	10	综合	综合类	研教1型
65	北京工业大学	23.83	13.13	6.32	6.81	10.69	9.78	0.92	京	11	理工	工学类	研教1型
66	陕西师范大学	23.63	13.16	6.17	6.99	10.47	6.35	4.12	陕	6	师范	文理类	研教1型
67	河海大学	22.57	13.92	6.23	7.69	8.65	7.03	1.62	苏	11	理工	文理类	研教2型
68	合肥工业大学	22.47	14.54	5.59	8.95	7.93	7.16	0.78	皖	2	理工	工学类	研教2型
69	山西大学	22.41	13.62	4.77	8.85	8.79	4.59	4.2	晋	1	综合	文理类	研教1型
70	首都医科大学	22.27	10.82	5.7	5.12	11.44	11.23	0.21	京	12	医药	医学类	研教1型
71	河南大学	22.26	14.98	4.38	10.61	7.28	3.58	3.7	豫	2	综合	文理类	研教1型
72	中国地质大学(武汉)	21.11	12.93	5.23	7.7	8.18	7.48	0.7	鄂	6	理工	理科类	研教2型
73	燕山大学	20.95	13.33	4.69	8.64	7.62	7	0.62	冀	1	理工	工学类	研教1型
74	浙江工业大学	20.93	11.73	4.23	7.51	9.2	7.96	1.23	浙	2	理工	工学类	研教1型
75	江苏大学	20.62	13.11	5	8.11	7.51	6.66	0.85	苏	12	综合	工学类	研教2型
76	华北电力大学	20.24	12.29	4.86	7.43	7.95	7.01	0.94	京	13	理工	工学类	研教2型
77	南京工业大学	19.87	11.71	4.31	7.4	8.16	7.6	0.56	苏	13	理工	工学类	研教1型
78	湘潭大学	19.33	11.37	4.77	6.6	7.96	4.23	3.74	湘	4	综合	综合类	研教1型
79	云南大学	19.2	12.07	4.74	7.34	7.12	4.16	2.97	云	1	综合	文理类	研教2型
80	河北大学	19.17	12.45	4.02	8.43	6.73	3.92	2.81	冀	2	综合	综合类	研教1型
81	哈尔滨工程大学	18.96	11.96	5.52	6.44	7.01	6.23	0.78	黑	2	理工	工学类	研教2型
82	华南农业大学	18.8	12.17	3.91	8.26	6.63	5.3	1.33	粤	5	农林	文理类	研教2型
83	福州大学	18.68	10.9	4.5	6.4	7.78	6.75	1.03	闽	2	理工	理科类	研教1型
84	中国石油大学(北京)	18.68	9.96	5.44	4.51	8.72	8.46	0.26	京	14	理工	理科类	研教2型
85	中国石油大学(华东)	18.47	11.73	4.45	7.29	6.73	6.53	0.2	鲁	3	理工	理科类	研教2型
86	中南财经政法大学	18.35	12.39	4.8	7.59	5.96	0.19	5.78	鄂	7	财经	文科类	研教2型
87	北京邮电大学	18.33	12.21	5.86	6.35	6.13	5.62	0.51	京	15	理工	工学类	研教2型
88	上海财经大学	17.54	10.76	4.89	5.87	6.78	0.18	6.6	沪	8	财经	经管类	研教2型
89	中国地质大学(北京)	17.32	9.37	4.7	4.67	7.95	7.27	0.68	京	16	理工	理科类	研教2型
90	中国药科大学	17.31	8.81	4.16	4.64	8.51	8.41	0.1	苏	14	医药	医学类	研教1型
91	长安大学	17.3	11.23	4.16	7.06	6.08	5.51	0.56	陕	7	理工	工学类	研教2型
92	首都师范大学	17.24	10.24	4.35	5.89	7	2.86	4.15	京	17	师范	文理类	研教1型
93	山东农业大学	16.15	9.4	3.29	6.11	6.75	6.13	0.61	鲁	4	农林	农学类	研教1型
94	黑龙江大学	16.11	10.39	2.91	7.49	5.72	1.91	3.82	黑	3	综合	综合类	研教1型
95	上海师范大学	16.1	9.61	3.61	6	6.49	2.92	3.57	沪	9	师范	综合类	研教1型
96	安徽师范大学	16.09	8.99	3.24	5.75	7.1	4.85	2.25	皖	3	师范	文理类	研教1型
97	广西大学	16.08	11.4	3.77	7.63	4.68	3.8	0.88	桂	1	综合	文理类	研教2型
98	南方医科大学	15.68	8.23	3.94	4.29	7.44	7.18	0.26	粤	6	医药	医学类	研教1型
99	贵州大学	15.66	12.44	2.95	9.5	3.22	2.73	0.49	贵	1	综合	理科类	研教1型
100	山东师范大学	15.61	9.35	3.8	5.55	6.27	4.05	2.22	鲁	5	师范	文理类	研教2型