



# 测绘地理信息类专业双语课程评价体系构建

苏世亮<sup>1</sup> 杜清运<sup>1</sup> 李霖<sup>1</sup> 费腾<sup>1</sup> 亢孟军<sup>1</sup> 翁敏<sup>1</sup> 蔡忠亮<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 武汉大学资源与环境科学学院,湖北 武汉,430079

## Evaluation Indicators Establishment for Geographic Information Science Bilingual Courses

SU Shiliang<sup>1</sup> DU Qingyun<sup>1</sup> LI Lin<sup>1</sup> FEI Teng<sup>1</sup> KANG Mengjun<sup>1</sup>  
WENG Min<sup>1</sup> CAI Zhongliang<sup>1</sup>

<sup>1</sup> School of Resources and Environmental Sciences, Wuhan University, Wuhan 430079, China

**摘 要:**中国高校“双一流”建设要求培养兼备专业能力与国际竞争力人才,而双语教学则是一条有效途径。以 CIPP (context, input, process, product) 课程评价模型为理论依据,根据测绘地理信息类专业双语教学的特点,从背景评估、输入评估、过程评估、成果评估 4 个方面构建了测绘地理信息类专业双语课程评价指标体系,为提高中国测绘地理信息类专业双语课程的教学质量提供理论基础。

**关键词:** CIPP 课程评价模型; 双语课程; 测绘地理信息类专业  
**中图分类号:** G642

**文献标志码:** A

**Abstract:** Bilingual teaching, as an effective way to cultivate high-quality talents with international competitiveness, plays an important role in promoting the construction of “Double First Class” strategy. In reference of the theoretical basis of CIPP course evaluation model and considering the characteristics of Geographic Information Science (GIS) teaching, this paper establishes an indicator system from four aspects (background evaluation, input evaluation, process evaluation and achievement evaluation), so as to providing implications for enhancing the teaching quality of GIS.

**Key words:** CIPP course evaluation model; bilingual course; geographic information major

双语教学作为一种新的教学改革尝试,其目的是让学生们不仅具备更高水平的专业基础,同时具备一定的专业英语应用及交流能力。现阶段,双语教学的实行是中国高等教育教学改革的一大重要方向,更是未来培养更高水平综合人才的必经之路。测绘地理信息类专业是一门综合性学科,具体涉及

计算机科学、数学、信息科学与测绘学等。随着测绘地理信息行业的发展以及社会需求的增大,测绘地理信息技术的应用范围越来越广,应用水平也逐渐提高。当前,在高校“双一流”建设的背景下,测绘地理信息类专业双语教学课程建设与实行已经成为了人才教育新的要求和社会发展的必然趋势。在挑战和机遇面前,需要仔细研究,探索适用于测绘地理信息类专业的双语教学模式,培养专业水平和国际视野兼备的新时代人才,从而建设出世界一流的测绘地理信息类专业,推进中国测绘地理信息类专业战略性目标的尽快实现。

中国测绘地理信息类专业的双语教学模式研究起步较晚,课程评价的理论与方法体系还不够完善。石若明等<sup>[1]</sup>针对地理信息系统专业软件双语教学课程建设的目标、内容和关键问题进行了初步研究。任宏<sup>[2]</sup>认为在地理信息系统专业的教学中采用双语教学对学生更好地掌握专业知识能够起到很大的帮助作用。李丽华等<sup>[3]</sup>从双语课程设置、教材选择等几个方面提出关于测绘工程专业双语教学的建议。尹晖等<sup>[4]</sup>以武汉大学测绘学院为例,探讨双语教学内涵的同时,分析本专业双语教学目前存在的问题。已有的研究为探讨测绘地理信息类双语教学模式奠定了基础,但尚未有研究对双语课程的评价体系进行系统探讨。CIPP 是背景(context)、输入(input)、过程(process)和成果(product)4 个英文单词的首字母缩写。本文以 CIPP 课程评价模型为理论依

**引用格式:** 苏世亮,杜清运,李霖,等. 测绘地理信息类专业双语课程评价体系构建[J]. 测绘地理信息,2021,46(2):119-122  
(Su Shiliang, Du Qingyun, Li Lin, et al. Evaluation Indicators Establishment for Geographic Information Science Bilingual Courses[J]. Journal of Geomatics, 2021, 46(2): 119-122)

**基金项目:** 武汉大学教学研究项目(2016-27-8)。

据,根据测绘地理信息类专业双语教学的特点,构建测绘地理信息类专业双语课程评价指标体系,旨在为提高测绘地理信息类专业双语课程的教学质量提供理论基础。

## 1 测绘地理信息类专业双语教学的特点

基于测绘地理信息类专业综合性的特点与其创新性发展的要求,测绘地理信息类专业应确立先进的人才培养目标,改进传统的教学理念、改革教学方法、重构知识体系,形成中英文双语教学模式,以达到同时提高学生英文水平和专业素养的目的。教学理念层面——双语教学中应坚持以下基本理念:理论阐述与应用案例相结合、知识储备与能力培养相结合、课堂教学与工程实践相结合,同时要帮助学生逐渐学会熟练阅读英文文献,以及口头和书面表达,追求学生专业水准和语言能力的共同提高。在教学方法层面——测绘地理信息类专业双语教学应采用中英文双语覆盖式教学,使用全英文的课件、教案、习题以及课外拓展阅读材料。授课过程以英文讲述为主,中文解释为辅助,要求学生完成课上练习、测试等任务;随着课程的推进,越来越多地使用英文教学,同时应更多采取师生交互、翻转、分组讨论、案例分享、交流辩论等互动类的教学方式。利用正确的

教学方法一方面可以激发学生的学习热情,使学生们更加积极地参与到课堂互动中来。另一方面可以提高学生的学习效率,对专业知识的掌握更为高效、更加扎实。在教学内容层面——相比于中文教材,英文原版教材更强调学生参与设计相关的案例,习题、案例、资料五花八门,内容来源广泛,便于巩固学生的基础,开拓思维。同时,英文教材内容更新较及时,知识更与时俱进。所以授课时应直接采用最新英文原版测绘地理信息软件和教材,充分发挥部分教师具备留学经历的优势,同时针对个别课程的特殊要求,添加大量中英文案例、练习和补充材料。

## 2 测绘地理信息类专业双语课程评价指标体系的构建

### 2.1 CIPP 课程评估模型

近年来,教育学者相继提出了不同的课程体系评估模型,主要有目标评估模型、目标游离评估模型、回应评估模型、外貌评估模型、CIPP 评估模型等<sup>[5]</sup>。CIPP 评估模型主要基于过程展开具体的评价,该评价模型与课程前期所做的决策息息相关(见图 1)。

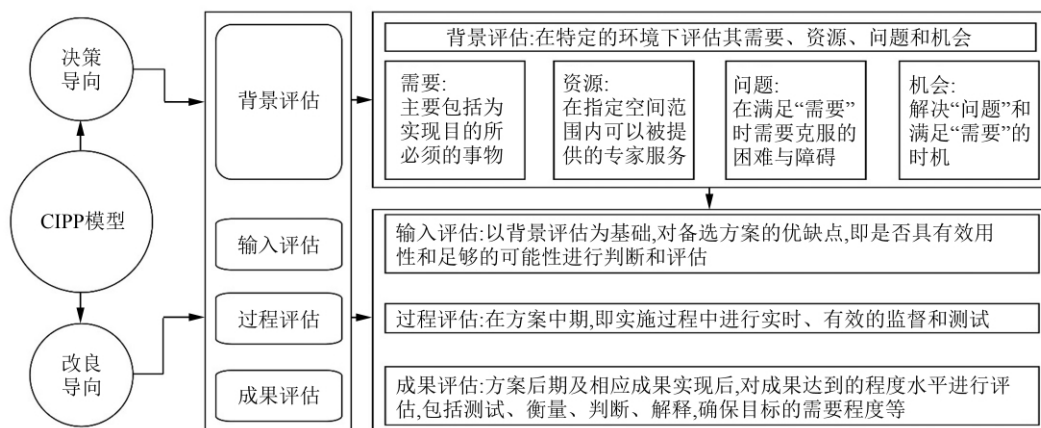


图 1 CIPP 评估模型

Fig. 1 CIPP Evaluation Model

### 2.2 CIPP 评估模型与双语课程评价的适切性

高校的双语课程教学是在潜移默化中培养多方面能力的过程,因此,评价双语课程教学时,在关注实施成果的同时,还应对实施过程的不同阶段进行评价。CIPP 模型与双语课程评估的发展有紧密的相关性。CIPP 评估模型为决策服务,主要基于过程展开具体评估,该评价模型与课程前期所做的决策息息相关。当前,国内学者在综合性农业大学实

践教学、干部培训评估、高校创业人才质量等方面,应用 CIPP 模型进行了评估体系的构建。同时针对双语教学的作用与意义以及双语教学模式不同专业的实践教学进行了探索<sup>[6-12]</sup>。总体来看,在 CIPP 评估体系、双语教学方面的研究已初成规模,但测绘地理信息类专业的双语教学评估尚未体系化。因此,本文根据测绘地理信息类专业双语教学的特点,采用 CIPP 课程评估模型对该专业进行评估体系建立。

### 2.3 基于 CIPP 模型的测绘地理信息类专业双语课程评价体系

根据 CIPP 模型的结构体系,本研究首先从背景评估(课程背景)、输入评估(课程设置)、过程评估(课程实施)以及成果评估(课程效果)4 个维度设置测绘地理信息类专业双语课程评价体系的一级指标。然后,根据《普通高等学校本科教学工作水平评估指标体系》《国家精品课程评价指标体系》以及国内外相关文献,本研究将 4 个一级维度按照各自结构性特点筛选划分出了 11 个二级维度和 40 个三级维度,初步构建了测绘地理信息类专业双语教学评估体系的框架。为了更加完善测绘地理信息类专业双语课程评价指标体系,本研究在专家咨询的基础上(测绘地理信息类专业的 25 位专家)采用德尔菲法,对指标进行筛选和权重的确立。

#### 2.3.1 第一轮:指标筛选。

1)问卷设计:采用李克特(Likert)5 分量表法,让专家对构建的指标体系进行逐一的评价,包括非常赞同、赞同、一般、不赞同、非常不赞同 5 个量级。此外,增添了“指标删减建议”、“判断依据对判断的影响程度”等部分。

2)专家选取:一方面,选取测绘地理信息类专业教育领域的专家,从理论层面保证评价指标的专业性。另一方面,选取从事测绘地理信息类专业双语课程教学的任课老师,在实践层面确保评价指标的适用性。

3)专家权威性分析:根据专家咨询问卷的回收率确定积极系数,本次研究 25 位专家咨询问卷全部有效。同时,通过专业对指标体系方案作出判断的依据与对问题的熟悉程度两个部分的调查,并将结果进行量化分析,从而得出对专家权威程度的分析结果。本次研究中,“判断依据”部分的量化结果为 0.937,专家对于指标体系的综合熟悉程度为 0.950,专家权威程度系数为 0.944,咨询结果可信度高。

4)指标筛选:专家调查结合实际情况,就当前测绘地理信息类专业评价指标体系有关情况反馈了意见和建议,专家们对于测绘地理信息类专业评价指标体系的 4 个一级指标都表示认同。对于二级与三级指标,专家们对二级指标普遍表示认同,并提出了相应的修改建议。接受专家修改意见,得到评价指标体系。

#### 2.3.2 第二轮:确定指标体系权重。

根据专家咨询问卷的结果,利用层次分析法<sup>[13]</sup>计算 25 位专家的每个指标权重值的算数平均值,最终得出各指标的权重。

最终建立的测绘地理信息类专业双语教学评价指标体系如表 1 所示。

表 1 测绘地理信息类专业双语教学评价指标体系

Tab. 1 Evaluation Indicator System of GIS

Bilingual Teaching

一级指标	二级指标	三级指标	指标权重
背景评估 (课程背景)	理念	双一流定位	0.085 2
		国际视野	0.093 6
	目标	知识理论	0.011 4
		实践能力	0.010 2
		双语交流	0.055 2
		人才需求	0.020 5
	作用	课程影响	0.011 4
		英文能力	0.055 4
输入评估 (课程设置)	师资	职称结构	0.041 4
		年龄结构	0.020 4
	资源	课程经费	0.012 5
		教学设施	0.014 0
		课程教材	0.009 2
		实习资源	0.015 4
		网络资源	0.017 3
		课程安排管理	0.005 4
	管理	教学计划管理	0.007 1
		选课管理	0.006 3
课程质量监控		0.003 0	
过程评估 (课程实施)	内容	适用性	0.028 5
		难易度	0.005 5
		国际性	0.042 4
		实践性	0.045 6
		完成度	0.004 5
	教学	自学内容反馈	0.006 3
		教学态度	0.012 6
		教学内容	0.042 8
	评估	双语教学渗透度	0.062 5
		教学方法与手段	0.021 4
听课反馈积极性		0.004 5	
学生教学评价		0.012 1	
同行教学评价		0.010 2	
成果评估 (课程效果)	目标实现	作业与考核形式	0.011 0
		知识掌握	0.021 1
		英文阅读	0.029 4
		实践技能	0.003 5
	完成度	双语交流	0.017 5
		教学大纲完成度	0.024 3
	人才培养完成度	0.034 0	
	社会影响完成度	0.065 4	

## 3 结束语

测绘地理信息类专业双语教学评价研究是一个非常复杂的研究课题,本文在大量阅读参考资料并结合中国教育现阶段状况的前提下,以 CIPP 课程评价模型为理论依据,根据测绘地理信息类专业双语教学的特点,从背景评估、输入评估、过程评估、成果评估 4 个方面入手,结合德尔菲法初步构建了测

绘地理信息类专业双语教学的评估指标体系,进而结合层次分析法确定了评价指标体系的权重,为提高中国测绘地理信息类专业双语课程的教学质量提供理论基础。

#### 参考文献

- [1] 石若明,朱光,赵西安,等.地理信息系统专业双语教学课程建设[J].中国地质教育,2009,18(2):105-108
- [2] 任宏.《地理信息系统》双语教学的实践与思考[J].经济师,2010(7):119-120
- [3] 李丽华,彭军还.测绘工程专业双语教学之探讨[J].北京测绘,2013(4):105-107
- [4] 尹晖,张晓鸣,孙梦婷.测绘工程全英语教学模式的建立与实施策略[J].测绘工程,2015,24(6):77-80
- [5] 韩延明.高等教育学新论[M].山东:山东人民出版社,2012
- [6] 李秀英.基于 CIPP 模式的综合性农业大学本科实践教学评价研究[J].农业网络信息,2013(11):128-129
- [7] 程效军,刘春.卓越测绘工程师培养体系的构建与实

- 践[J].测绘地理信息,2017,42(3):124-126
- [8] 姜海玲,齐迹,杜会石.地理科学专业遥感概论双语教学改革研究[J].科教文汇(上旬刊),2016(8):29-31
- [9] 董彬,尉海东,王梁,等.高校地理类课程双语教学的探索性研究——以临沂大学地理科学专业为例[J].教育教学论坛,2017(25):201-202
- [10] 闫坤.工科双语教学现状的调查研究[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2019(5):53-54
- [11] 徐玉国,韩兆君.基于 CIPP 模型的高校创业型人才质量评价指标[J].高教学刊,2017(7):53-54
- [12] 李精忠,陈凯.大数据时代数字地图制图课程教学改革的思考[J].测绘地理信息,2017,42(3):121-123
- [13] 段丹阳.基于 CIPP 模型的研究型大学本科全英课程评价研究[D].广州:华南理工大学,2017

收稿日期:2019-12-05

第一作者:苏世亮,博士,教授,主要从事地理信息科学相关教学与研究。E-mail:shiliangsu@whu.edu.cn

(上接第 70 页)

分别为 84.9%、82.1%、83.0%、79.2%。由此可以看出,本文提出的 AP 选取算法的概率累积密度函数高于 IOD、信息增益、信息增益率、互信息等 AP 选取算法,进而说明了本文算法的稳健性。

### 3 结束语

本文对现有 AP 选取算法进行深入探讨和研究,针对现有算法的优缺点提出了基于信号整体区间重叠度的 AP 选取算法。通过大量定位训练得到加权系数,得到 OAIOD 算法最低的  $M$  个 AP,为验证本文算法的有效性,在武汉大学测绘学院学生机房进行实验,并将实验结果与现有 AP 选取算法进行对比。结果表明,该算法在位置估计精度比 IOD、信息增益、信息增益率、互信息等算法分别提高了 10.0%、10.7%、10.3%、8.9%;RMSE 比其他算法低,CDF 值比其他算法高,证明了本文算法的有效性。

#### 参考文献

- [1] 陈锐志,叶锋.基于 Wi-Fi 信道状态信息的室内定位技术现状综述[J].武汉大学学报·信息科学版,2018,43(12):2 064-2 070
- [2] 朱律,沈云中.WiFi 室内距离交会定位位置的迭代解法[J].测绘地理信息,2017,42(4):58-60
- [3] 郑学理,付敬奇.基于 PDR 和 RSSI 的室内定位算法研究[J].仪器仪表学报,2015,36(5):1 177-1 185
- [4] 刘少伟,花向红,邱卫宁,等.一种 WiFi 指纹定位改进算法[J].测绘地理信息,2017,42(5):46-49
- [5] 蔡仁钦.基于 RSSI 的 WiFi 室内定位算法研究与系统

- 实现[D].广州:华南理工大学,2015
- [6] 陈锐志,叶锋.基于 Wi-Fi 信道状态信息的室内定位技术现状综述[J].武汉大学学报·信息科学版,2018,43(12):2 064-2 070
- [7] 刘少伟,花向红,邱卫宁,等.WiFi 指纹定位中 AP 个数对定位精度的影响[J].测绘工程,2017,26(2):33-36
- [8] 何颖.基于 WLAN 室内定位系统的 AP 快速部署算法研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2011
- [9] Youssef M A, Agrawala A, Shankar A U. WLAN Location Determination via Clustering and Probability Distributions[C]. IEEE International Conference on Pervasive Computing & Communications, Texas, USA, 2003
- [10] Jhuang F M, Hung C F, Tuan C C, et al. An AP Selection with RSS Standard Deviation for Indoor Positioning in Wi-Fi[C]. International Conference on Innovative Mobile & Internet Services in Ubiquitous Computing, Birmingham, United Kingdom, 2015
- [11] Wu B, Ma Z, Poslad S, et al. An Efficient Wireless Access Point Selection Algorithm for Location Determination Based on RSSI Interval Overlap Degree Determination[C]. 2018 Wireless Telecommunications Symposium (WTS), Phoenix, AZ, 2018

收稿日期:2019-09-13

第一作者:吴伟,硕士生,主要研究方向为室内导航与定位。E-mail:272852695@qq.com

通讯作者:花向红,教授,主要研究方向为室内定位与激光扫描。E-mail:xhhua@sigg.whu.edu.cn