

文章编号:1674-8190(2020)06-866-07

新高考下影响西北工业大学航空航天类生源 质量因素及策略

李佩, 杨益新, 万方义

(西北工业大学, 西安 710072)

摘要: 高校肩负着服务国家战略需求和国民经济发展的使命, 为各领域培养和输送高层次人才。高校的人才培养工作至关重要, 而招生生源质量对人才培养有着重要影响, 关系到人才培养的目标和质量。近年来, 随着新高考改革, 高校的本科招生工作面临巨大挑战和机遇。本文以西北工业大学航空航天类本科生源为研究对象, 结合近年来学校的招生政策和录取数据, 从学校宣传、社会实践、地方政策三个方面分析影响学校航空航天类生源质量的因素, 通过数据分析, 总结出大力开展高质量招生宣传是其关键影响因素, 并围绕招生宣传工作提出相关对策。

关键词: 航空航天类; 生源质量; 因素分析; 招生宣传; 对策

中图分类号: G473.4

文献标识码: A

DOI: 10.16615/j.cnki.1674-8190.2020.06.015

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Factors and Strategies of Influencing the Quality of Aerospace Students in Northwestern Polytechnical University under New College Entrance Examination

LI Pei, YANG Yixin, WAN Fangyi

(Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072, China)

Abstract: Colleges and universities carry the mission of servicing the national strategic needs and the development of the national economy, training and projecting high-level talents in various fields. The training of talents in colleges and universities is very important, and the quality of the enrollment source is of an important influence on the training of talents, and it is related to the goal and quality of talent training. In recent years, with the reform of the new college entrance examination, colleges and universities have faced great challenges and opportunities for undergraduate enrollment. The aerospace undergraduate source of Northwestern Polytechnical University is taken as the research object, and the school's admission policy and admission data in recent years are combined to analyze the factors influencing the quality of the school's aerospace student source from the three aspects of school propaganda, social practice, and local policy. According to data analysis, it is found that vigorously carrying out high-quality enrollment publicity is its principal influence factor, and applicable countermeasures are put forward around the enrollment publicity work.

Key words: aerospace; student source quality; factor analysis; enrollment publicity; countermeasures

收稿日期:2020-09-09; 修回日期:2020-10-31

基金项目:2020 年度西北工业大学教育部高校思想政治工作创新发展中心课题(20XJSC23)

通信作者:李佩, 514776540@qq.com

引用格式:李佩, 杨益新, 万方义. 新高考下影响西北工业大学航空航天类生源质量因素及策略[J]. 航空工程进展, 2020, 11(6): 866-872.

LI Pei, YANG Yixin, WAN Fangyi. Factors and strategies of influencing the quality of aerospace students in northwestern polytechnical university under new college entrance examination[J]. Advances in Aeronautical Science and Engineering, 2020, 11(6): 866-872. (in Chinese)

0 引言

在我国人才培养模式的不断改革尝试中,新高考改革和高校实施大类招生等受到了家长和考生广泛关注。随着全国高考试点改革的推进,上海、浙江、北京、天津、山东、海南等省市相继开始实行新高考政策。2014 年 9 月发布的《国务院关于深化考试招生制度改革的实施意见》,新高考改革下设计的“3+3”新高考选科模式,赋予了学生充分的自由选择权,学生可以自主决定科目组合。与学生自主选科相对应,试点地区的高中开始全面推进“走班制”教学和特色化办学。改革的目的是不断提高人才培养的质量,推进人才培养内涵式发展。在人才培养各环节中,招生工作非常重要,生源质量是保障人才培养质量的基础,直接影响人才培养的质量。由新高考改革带来三大变化:增加了学生的学科选择权;改变了原有一批、二批(含原三本)、高职高专等批次排序;志愿填报模式为“专业+学校”。变化带来的挑战是:生源“扁平化”现象日益凸显^[1];学院专业被推到一线,过去靠学校整体声誉带动所有专业,现在专业面临生存压力。

面对新高考改革带来的变化和挑战,对高校招生工作也随之提出了新要求^[2]。实施大类招生,一是提高学生专业选择的机会,提高学生兴趣和专业的匹配度^[3];二是顺应高等教育的发展,整合高校内部教学资源^[4],培养厚基础、宽口径、重实践、求创新的人才。本文以西北工业大学(以下简称“西工大”)航空航天类为例,研究在航空航天相关专业按照大类招生的背景下,对其生源的重要影响因素。

1 西工大航空航天类生源质量现状

1.1 西工大航空航天类生源基本情况

通过对西工大 2019 级全体学生进行问卷调查,共获得有效问卷 3 000 份,其中航空航天类 631 份。调查问卷统计了被调查者的姓名、生源省份、毕业中学、报考西北工业大学及相关招生类别的原因等,如图 1 所示,可以看出:航空航天类生源集中在陕西、河南、河北、山东、四川等省份,与我校总录取计划生源省份一致。根据 2019 级航空航天类录取新生的毕业中学统计信息,选定生源数量在 4 人(含 4 人)以上的,确定为西工大航空航天类主要生源

中学。将航空航天类生源中学按照所属省份进行分类,如图 2 所示,可以看出:陕西省生源中学 16 所,占比最高,为 72.73%;其余省市均为 1 所,占比 4.55%。

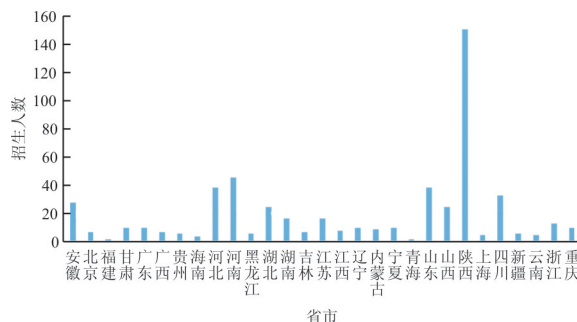


图 1 西北工业大学航空航天大类在全国招生数量分布图
Fig. 1 Distribution of enrollment numbers of Northwestern Polytechnical University's aerospace category in the country

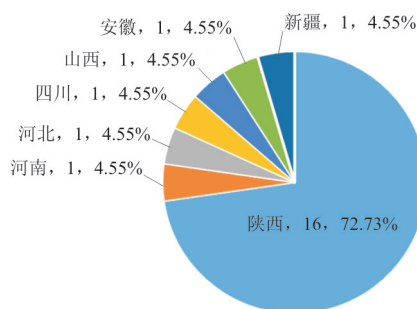


图 2 我校航空航天类主要生源中学分布情况
Fig. 2 Distribution of the main sources of aerospace students in our school

通过问卷调查设置的问题,得到航空航天类第一志愿率为 49.68%(第一志愿率即以专业志愿第一志愿录取进入该类的新生比例),如图 3 所示。

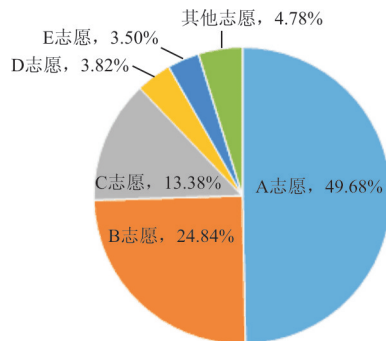


图 3 航空航天类第一志愿率
Fig. 3 First volunteer rate in aerospace category

通过问卷调查设置的问题,得到 2019 年专业第一志愿报考人数与录取人数比例排序表,如表 1

所示。

表 1 我校 2019 年专业第一志愿报考人数与录取人数比例排序表

Table 1 The ranking table of the proportion of the number of applicants and the number of admissions for the first volunteer of our school in 2019

理工类	2019 年报考率排名	2019 年报考率/%
工科交叉卓越班	1	98.31
人工智能	2	89.29
航空航天类	3	87.26
计算机类	4	70.64
...

从表 1 可以看出:航空航天类报考率为 87.26%,在学校各招生类中排第三位,明显高于其他招生类(专业)。

综上所述,西工大航空航天类报考率虽高,但第一志愿率并不高。其原因是,有部分高考分数较高的考生将航空航天类作为第二、第三志愿进行填报。选择航空航天类作为报考志愿的考生虽多,但培养“铁粉”将其作为第一志愿进行填报还有较大提升空间。

2019 年按照大类进行招生的航空航天类,相较于实施大类招生前的按照航空航天相关专业进行招生,生源变化情况如表 2 所示。

表 2 2018—2019 年航空航天类专业录取分数对比

Table 2 Comparison of admission scores of aerospace and major in 2018—2019

专业	2018 年			2019 年			
	最高分	最低分	平均分	大类	最高分	最低分	平均分
飞行器动力工程	647	632	636				
飞行器环境与生命保障工程	639	623	631				
飞行器控制与信息工程	645	637	639				
飞行器设计与工程	647	639	642				
飞行器适航技术	640	632	636	航空航天类	664	631	636
工程力学	632	623	626				
航空航天工程	647	644	645				
探测制导与控制技术	641	627	631				
土木工程	626	623	624				

2018 年按照航空航天分专业招生,最高分和最低分的差值最大为 16 分,最小差值为 3 分。2019 年按照航空航天大类进行招生,最高分 664 分,最低分 631 分,平均分 636 分,最高分和最低分差值 28 分。按照航空航天类进行招生较按照专业进行招生显著改善了实行平行志愿下高校生源趋于“扁平化”的现象,也有利于大类培养后学生对专业进行选择^[5],提升了人才选拔的水平,是新高考改革下提升生源质量的有效措施。

1.2 西工大航空航天类生源特点分析

西工大是一所以发展航空、航天、航海等领域人才培养和科学研究为特色的多科性、研究型、开放式大学。作为学校特色的优势专业之一,航空航天类生源质量还有很大的提升空间。综合分析图 1 和图 2,发现 2019 年西工大航空航天类的生源

分布有以下三个特点:

(1) 安徽、山西、新疆三个省份并不属于西工大航空航天类主要生源省份,却同时出现了每个地区有 1 所中学成为西工大航空航天类主要生源中学,录取到航空航天类的人数分别是 4,5,4;

(2) 山东是西工大航空航天类生源大省,但山东省内录取到航空航天类新生人数超过 4 人的中学为 0 所;

(3) 陕西省为西工大航空航天类的最大生源省份,录取总人数最多,但生源中学比例过高,对于吸收其他省市中学的优秀生源不利。

为了研究西工大 2019 级航空航天类生源产生上述三大特点的原因,对学校近年来招生工作档案进行查阅和分析,并与相关省份招生组负责老师进行深入探讨。

2 西工大航空航天类生源质量影响因素分析

2.1 影响因素

通过对新生进行问卷调查,分析 2019 年新生了解和报考航空航天类的渠道和原因,如图 4 所示,可以看出:航空航天类新生通过中学老师、同学或亲朋好友以及网络媒体等消息推送是其了解学校的最主要途径。决定考生报考西工大航空航天类的主要因素是该大类整体实力、发展前景、师资力量和考生个人兴趣,如图 5 所示。

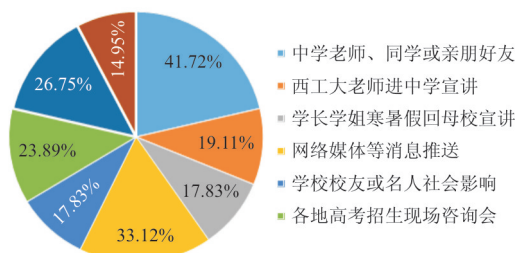


图 4 考生以何种方式了解到我校航空航天类数据

Fig. 4 How can candidates learn about our school's aerospace data

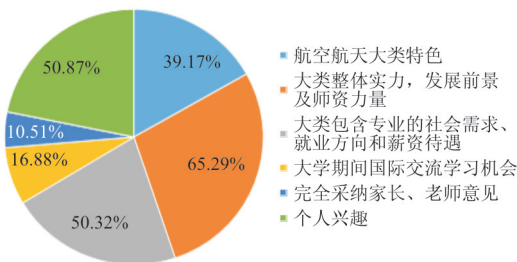


图 5 影响考生选择报考航空航天类的因素

Fig. 5 Factors affecting candidates' choice to apply for aerospace

2.2 因素分析

学校继续实施航空航天类大类招生政策的同时,需要加强对航空航天类的招生宣传力度,吸引更多热爱航空航天、愿意长期从事航空航天相关领域工作的考生报考^[6]。近年来西工大加强与中学教育衔接,充分发挥“航空、航天、航海”特色和国防教育优势,建立科普专家库,为全国优秀生源中学生开设科普讲座,普及“航空、航天、航海”文化,提升中学生对学校学科专业的认同度。2017 年学校赴新疆乌鲁木齐市第一中学开展航空类科普讲

座,激发了该校学生对航空强烈的兴趣,2019 年该校出现踊跃报考西工大航空航天类的现象。因此,开展走进中学的特色学科专业的科普讲座,是影响航空航天类生源的因素之一^[7]。

2016 年 11 月 30 日,教育部等 11 个部门联合发布了《关于推进中小学研学旅行的意见》,正式将研学旅行纳入中小学教学计划。近 3 年来,学校接待全国各地前来研学和参观的学生、教师数以万计,培养了青少年对西工大“航空、航天、航海”学科的兴趣,加深了对西工大“航空、航天、航海”学科特色的认识^[8]。通过“航空、航天、航海”品牌特色的研学、参观活动,让更多的青少年近距离感受到学校的文化氛围、办学实力和学科特色,大大提升学生对学校的认同感。从近几年报考情况来看,很多学生都是对学校“航空、航天、航海”学科产生浓厚兴趣后选择报考西工大。合肥市相关中学 2017 年曾组织学生、教师到学校参观开展“研学”活动^[9],2019 年该校出现踊跃报考西工大航空航天类的现象。开展品牌特色显著的研学、参观活动是影响航空航天类生源的因素之一。

开展大学生社会实践活动有助于高校人才培养质量的提升,也是大学生社会化的重要途径^[10]。开展大学生社会实践活动不仅能够为社会带来一定的效益,而且能够有效地促进大学生的成长,在丰富大学生实践教学和综合素质教育的同时^[11],着重进行对西工大文化的传播和招生宣传工作,让更多的中学生深刻体验学校“航空、航天、航海”的科技情怀。自 2015 年以来,西工大推进“学生大使”回访母校宣传系列活动,将“学生大使”纳入“五位一体”招生宣传队伍进行建设和管理。该活动受到西工大在校大学生们的广泛欢迎,参与人数逐年增长。2015—2019 年“学生大使”参与人数统计图如图 6 所示。

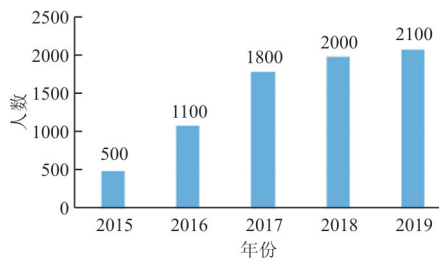


图 6 2015—2019 年“学生大使”参与人数

Fig. 6 Number of participants of “Student Ambassador” from 2015 to 2019

其中,2018年2个山西组共15名“学生大使”(其中2位来自航空学院)利用寒假返乡机会,到忻州市第一中学开展了介绍学校特色专业及我校整体情况的宣传活动,2019年该校出现踊跃报考西工大航空航天类的现象。因此,开展以西工大文化传播和招生宣传为主的学生社会实践类活动^[12],是影响学校航空航天类生源的因素之一。

此外,西工大航空航天类生源中学在陕西省比例非常高,除学校本身地处陕西西安外,另一较大影响因素是,陕西省是我国军工大省,拥有众多航空、航天、电子、兵器等领域的科研院所,考生及家长对航空航天领域的行业相对了解和熟悉。因此,生源地来源省份具有航空航天类国防特色的行业发展,也是影响航空航天类生源的因素之一。

综上所述,总结影响航空航天类生源质量的三个层面因素,分别是高校宣传因素、社会实践因素、地方政策因素,如表3所示。

表3 航空航天类生源质量影响因素
Table 3 Factors influencing the quality of students from aerospace

影响因素	具体活动
高校宣传因素	特色学科专业的科普讲座
	品牌特色显著的研学、参观活动
	航空航天类高校与生源地企业合作程度 航空航天类高校硬件设施完善程度
社会实践因素	回访母校宣传活动
	以高校文化传播和招生宣传为主的活动 高校航空航天类暑期夏令营
地方政策因素	具有当地特色的行业发展
	航空航天类行业研究院的宣传 航空航天类的招生规模

2.3 关键因素提取

本文通过使用逐步回归分析的方法^[13]对影响西工大航空航天类生源质量的关键因素进行分析与提取。逐步回归的基本思想是将变量逐个引入模型,每引入一个解释变量后都要进行F检验,并对已经选入的解释变量逐个进行t检验,当原来引入的解释变量由于后面解释变量的引入变得不再显著时,则将其删除,以确保每次引入新的变量之

前回归方程中只包含显著性变量。本文通过设计“影响航空航天类生源质量的因素”调查问卷,主要面向各国防高校及学院的职能部门相关人员和教师发放问卷200份,回收有效问卷141份,通过统计、分析数据,得出高校宣传因素、社会实践因素、地方政策因素对航空航天类生源质量的影响关系,如表4所示,其中,因变量为航空航天类生源。

表4 航空航天类生源质量关键影响因素提取
Table 4 Extraction of key factors influencing the quality of students from aerospace

模 型	非标准化 系数 B	标准 误差	标准系数 试用版	t 检验 的结果	t 检验的 显著性	
1	常量	2.871	0.696	—	4.122	0
	高校宣传因素	0.076	0.231	0.054	0.328	0.744
	社会实践因素	0.269	0.140	0.257	1.914	0.061
	地方政策因素	0.025	0.153	0.026	0.162	0.872
2	常量	2.888	0.682	—	4.235	0
	高校宣传因素	0.265	0.137	0.253	1.931	0.059
	社会实践因素	0.088	0.215	0.062	0.409	0.684
3	常量	3.509	0.447	—	7.850	0
	高校宣传因素	0.242	0.134	0.231	1.810	0.045

从表4可以看出:在利用逐步回归分析方法来探索影响航空航天类生源质量与三个影响因素之间的关系时,第一阶段剔除了地方政策因素,第二阶段剔除了社会实践因素,最终剩余高校宣传因素,该因素t检验的显著性为0.045,小于0.05,对航空航天类生源质量影响显著。社会实践因素与地方政策因素对航空航天类生源质量起到间接影响。

3 西工大航空航天类招生生源质量提升对策

通过对航空航天类生源质量的影响因素分析,得出大力加强航空航天类招生宣传工作是提升航空航天类生源的有效措施。具体对策如下:

(1) 进一步创新、深化与优质中学的合作。新高考改革之后,学生除了参加传统意义的高考,还要在学考、选考、综合素质评价、专业选择等方面完成诸多重要任务,学校要了解、发现、培育、招揽最优质生源,必须与中学展开多层次、多角度的立体

式合作。要进一步创新和中学深度对接的模式,形成长期稳定的影响力,利用大学资源对中学师资进行培训,与中学共建科技社团或者实验室,这些都是深化与中学合作,做好大学—中学教育衔接的有效措施。

(2) 着重宣传航空航天类的整体实力。招生组需要确保对生源中学及相关老师、学生的宣传力度,维系长期的稳定良好关系,同时配合使用网络新媒体,继续做好科普讲座和科技表演活动进中学活动。在招生宣传工作时间有限的情况下,招生组应着重宣传航空航天类的整体实力、师资力量、发展前景、行业未来等。

(3) 探索学校各大类间互通的宣传模式。在新高考改革即将全面实施背景下,贯彻全校招生宣传一盘棋思想,积极探索各招生大类内、大类间的招生宣传互通工作,制定全面系统的招生宣传方案以及大类招生背景下计划编制工作,在宣传西工大学科特色和优势的同时,选择与学校的学科专业就业方向匹配度高的省份,达到“一省一策”的宣传效果,既可以应对新高考改革给招生工作带来的压力,又可以吸引到更多“专业认同度高”的学生来校学习。

有效提升生源质量一是要继续在招生宣传工作上下功夫,二是要继续实施大类招生。西工大招生宣传工作在弘扬航空、航天精神,厚植爱国主义情怀上下了很多功夫,也取得了显著成效。招生宣传工作是一项长期工作,习近平在党的十九大报告中指出:“青年兴则国家兴,青年强则国家强。青年一代有理想、有本事、有担当,国家就有前途,民族就有希望。”本文探索提升航空航天类生源质量,是为了促进高校培养更多高质量、高层次航空航天领域人才,服务国家战略需求,服务我国经济社会发展。

4 结束语

高校生源质量的高低直接影响高校人才培养的质量,关系高校的建设和发展。积极开展高质量招生宣传工作,把好人才培养入口关;积极改革创新人才培养工作方式方法,主动顺应高等教育发展的需要,有利于高校内部的资源整合,提高生源质

量、人才培养质量。

结合西北工业大学航空航天类的生源,对影响航空航天类生源质量的因素进行了归纳,总结出高校宣传、社会实践、地方政策三个层面的因素。经过一系列分析工作后,得出高校宣传是影响航空航天类生源质量的主要因素,并据此提出三个提升航空航天类生源质量的对策。

以本文探索的影响因素为立足点,指导2020年的实际招生宣传工作。重点采取了创新、深化与优质中学的合作,着重宣传航空航天类的整体实力,学校各大类间互通的宣传模式等措施,加强对航空航天类的招生宣传工作,提供学生对学校专业选择的机会,提高学生对航空航天类的兴趣和专业的匹配度,实现了2020年航空航天相关专业按照大类招生的背景下,整体生源质量的有效提升。

参考文献

- [1] 唐苏琼. 高校实施大类招生的利弊分析[J]. 中国高教研究, 2009(1): 88-89.
TANG Suqiong. Analysis of advantages and disadvantages of implementing general enrollment in colleges and universities[J]. China Higher Education Research, 2009(1): 88-89. (in Chinese)
- [2] 黄兆信. 大类招生:现代大学人才培养趋势[J]. 中国高教研究, 2004(2): 45-47.
HUANG Zhaoxin. General enrollment: the trend of talent training in modern universities[J]. China Higher Education Research, 2004(2): 45-47. (in Chinese)
- [3] 张进明, 孔锦, 陈同扬, 等. 大学生专业兴趣调查研究:以南京工业大学低年级大学生为例[J]. 高校教育管理, 2014, 8(4): 109-114.
ZHANG Jinming, KONG Jin, CHEN Tongyang, et al. Investigation and research on college students' professional interest: a case study of junior college students in Nanjing University of Technology[J]. University Education Management, 2014, 8(4): 109-114. (in Chinese)
- [4] 尹达. “新高考”的价值取向、现实挑战与路径选择[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2017, 46(4): 35-42.
YIN Da. Value orientation, realistic challenge and path choice of “new college entrance examination”[J]. Journal of Shaanxi Normal University (Philosophy and Social Science Edition), 2017, 46(4): 35-42. (in Chinese)
- [5] 胡铁贵. 发展研学旅行对我国中小学生核心素养培养的重要意义[J]. 当代教育实践与教学研究, 2019(18): 218-219.
HU Tiegui. The significance of developing research-learning

- travel for the cultivation of core literacy of primary and middle school students in china[J]. Contemporary Educational Practice and Teaching Research, 2019(18): 218-219. (in Chinese)
- [6] 武志文, 孙国瑞, 李航. 国际一流大学航空航天类专业人才培养体系分析启示[J]. 教育教学论坛, 2020(15): 1-3. WU Zhiwen, SUN Guorui, LI Hang. Enlightenment from analysis of talent training system for aerospace majors in world-class universities[J]. Education and Teaching Forum, 2020(15): 1-3. (in Chinese)
- [7] 邵凤侠. 影响高校生源质量提高的因素分析及对策建议[J]. 北京教育(高教), 2019(12): 65-67. SHAO Fengxia. Analysis of factors affecting the quality improvement of college students and countermeasures[J]. Beijing Education (Higher Education), 2019(12): 65-67. (in Chinese)
- [8] 查远莉, 蒋秋静. 生源质量与研究生招生宣传方式探索: 基于武汉某高校 2009 硕生源及招生宣传的实证研究[J]. 中国高等医学教育, 2010(2): 128-130. ZHA Yuanli, JIANG Qiujing. An exploration on the quality of students and the publicity of graduate enrollment: an empirical study based on the 2009 graduate enrollment and publicity of a university in Wuhan[J]. Chinese Higher Medical Education, 2010(2): 128-130. (in Chinese)
- [9] 赵良君, 申静. 高校生源质量影响因素分析及对策研究[J]. 继续教育研究, 2009(7): 127-128. ZHAO Liangjun, SHEN Jing. Analysis of factors affecting enrollment quality in colleges and universities and research on countermeasures[J]. Continuing Education Research, 2009(7): 127-128. (in Chinese)
- [10] LIN Jyhjong. An object-oriented analysis method for cloud-based customer relationship management software-as-a-service[C]// Proceedings of 2011 2nd International Conference on Innovative Computing and Communication and 2011 Asia-Pacific Conference on Information Technology and Ocean Engineering (CICC-ITOE 2011 V1). [S. l.]: Intelligent Information Technology Application Association, 2011: 118-121.
- [11] 陈琪锋, 孟云鹤, 杨磊, 等. 英国南安普敦大学航空航天工程本科培养方案解读[J]. 高等教育研究学报, 2014, 37(2): 61-66. CHEN Qifeng, MENG Yunhe, YANG Lei, et al. Interpretation of undergraduate training program in aerospace engineering, University of Southampton, UK[J]. Journal of Higher Education Research, 2014, 37(2): 61-66. (in Chinese)
- [12] 张天夏. 我国航空航天类高校的竞争环境分析[J]. 管理工程师, 2013(2): 50-55, 69. ZHANG Tianxia. Analysis on the competitive environment of China's aerospace universities[J]. Management Engineer, 2013(2): 50-55, 69. (in Chinese)
- [13] 陈静. 高校招生生源质量分析与评价模型研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2006. CHEN Jing. Research on the quality analysis and evaluation model of college enrollment[D]. Chongqing: Chongqing University, 2006. (in Chinese)

作者简介:

李佩(1987—),女,硕士,助理研究员。主要研究方向:高等教育管理。

杨益新(1975—),男,博士,教授。主要研究方向:高等教育管理,信息工程。

万方义(1973—),男,博士,副教授。主要研究方向:飞行器安全性分析与设计等。

(编辑:丛艳娟)