

# 自动化学科国家杰出青年科学 基金申请人代表性论著期刊 影响力分析

王晨<sup>1</sup> 毛锐<sup>1,2</sup> 王成红<sup>3</sup> 陈妍<sup>4</sup>

**摘要** 本文统计了 2013~2015 年信息科学部自动化学科国家杰出青年科学基金(以下简称“杰青基金”)项目申请人代表性论著所属期刊的分布情况. 研究结果显示杰青基金申请人“近 5 年内发表的 5 篇代表性论著”(以下简称“代表性论著”)的选择与 JCR (Journal citation report) 期刊影响因子和中科院 JCR 分区无明显相关, 表明基于 JCR 期刊影响因子和中科院 JCR 分区所建立的学术评价体系具有一定的局限性. 本文的研究结果有望为建立更具有指导意义的、充分符合各研究领域自身特点的期刊评估指标和学术评价体系提供新的思路.

**关键词** 自动化学科, 国家自然科学基金, 国家杰出青年科学基金项目, SCI 期刊, JCR 分区

**引用格式** 王晨, 毛锐, 王成红, 陈妍. 自动化学科国家杰出青年科学基金申请人代表性论著期刊影响力分析. 自动化学报, 2017, 43(9): 1673–1676

**DOI** 10.16383/j.aas.2017.c170196

## Analysis on Representative Papers of Applicant for National Natural Science Fund for Distinguished Young Scholars in Automation Discipline

WANG Chen<sup>1</sup> MAO Rui<sup>1,2</sup> WANG Cheng-Hong<sup>3</sup>  
CHEN Yan<sup>4</sup>

**Abstract** We investigate the distribution of the representative papers of the applicant for National Natural Science Fund for Distinguished Young Scholars in automation domain from 2013 to 2015. Our result shows that applicants' choices of five representative papers are not obviously related to the Journal Impact Factor from journal citation report (JCR) or JCR Journal Partition Data Platform of the Chinese Academy of Sciences. This implies that the academic appraisal systems based on these two commonly used indexes have limitations. We believe it is possible to build a novel index system for journal evaluation and an academic appraisal system, which can fit the intrinsic characteristics of each research domain.

**Key words** Automation discipline, National Natural Science Foundation of China, National Natural Science Fund for Distinguished Young Scholars, SCI Journal, JCR Journal Partition Data Platform

**Citation** Wang Chen, Mao Rui, Wang Cheng-Hong, Chen Yan. Analysis on representative papers of applicant for National Natural Science Fund for Distinguished Young Scholars in automation discipline. *Acta Automatica Sinica*, 2017, 43(9): 1673–1676

目前,我国通用的学术期刊评估指标主要来源于 Thomson Reuters 公司每年发布的期刊引证报告 (Journal citation reports, JCR) 中的影响因子 (Impact factor, IF) 以及中国科学院文献情报中心世界科学前沿分析中心每年发布的中科院 JCR 期刊分区表. 然而,这两种评价指标均有其局限性. JCR 影响因子会因学科的不同而有很大差异,尤其是基础科学和应用科学、工程科学之间的差异显著;依赖 JCR 影响因子的评价体系将会直接制约不同学科之间的均衡发展<sup>[1]</sup>. 中科院 JCR 期刊分区表旨在纠正国内科研界对不同学科期刊影响因子数值差异的忽视<sup>[2]</sup>,其将期刊按照自定义的 13 个学科进行大类分区,并按照 JCR 已有学科分类体系进行小类分区,大类分区包括 Top 期刊. 分区表在 JCR 影响因子的基础上使用三年平均影响因子衡量学术影响力,Top 期刊的遴选考虑了最近两年的期刊被引频次的影响. 然而,中科院 JCR 分区表的算法仍主要基于 JCR 影响因子,在分区合理性方面一直备受争议. 本文基于信息领域自动化学科杰青基金项目申请人代表性论著所属期刊的分布情况,分析申请人代表性论著的选择与 JCR 期刊影响因子和中科院 JCR 分区的关系.

杰青基金是国家自然科学基金资助类别中资助强度较大、申报门槛最高的人才类项目<sup>[1,3]</sup>,其申请人往往都已经获得了优秀的研究成果并在各自领域具有一定的学术影响力<sup>[4–7]</sup>. 杰青基金申请书中要求提供的“近 5 年内发表的 5 篇代表性论著”的学术质量和影响力作为基金评审的重要参考<sup>[8]</sup>,受到了申请人和同行评议专家的重视和关注. 因此,杰青基金申请书中代表性论著的期刊分布情况能够从一定程度上反映优秀青年学者对本领域期刊影响力的评价和认可度.

本文以信息科学部自动化学科(申请代码 F03)为例,统计了 2013~2015 年杰青基金申请人代表性论著所属期刊的分布情况,对比了申请人代表性论著期刊的出现频次与其 JCR 期刊影响因子和中科院 JCR 分区的关系,分析了一些具有代表性的期刊的认可度与影响因子和 JCR 分区的关系. 研究表明 JCR 影响因子和中科院 JCR 分区这两种传统的期刊评估指标与杰青基金申请人代表性论著没有明显相关性,因此需要新的、更具有指导意义的、充分符合各研究领域自身特点的期刊评估指标和学术成果评价体系.

收稿日期 2017-04-13 录用日期 2017-06-12

Manuscript received April 13, 2017; accepted June 12, 2017

国家自然科学基金(61503008, 71601077), 中国博士后科学基金(2016T90016, 2015M570013), 湖南省自然科学基金(2017JJ3129), 移动商务智能湖南省重点实验室(2015TP1002), 湖南省移动电子商务 2011 协同创新中心资助

Supported by National Natural Science Foundation of China (61503008, 71601077), China Postdoctoral Science Foundation (2016T90016, 2015M570013), Natural Science Foundation of Hunan Province (2017JJ3129), Key Laboratory of Hunan Province for Mobile Business Intelligence (2015TP1002), Mobile E-business 2011 Collaborative Innovation Center of Hunan Province

本文责任编辑 孙长银

Recommended by Associate Editor SUN Chang-Yin

1. 北京大学工学院 北京 100871 2. 中国人民解放军 93460 部队 北京 101407 3. 国家自然科学基金委员会信息科学部 北京 100085 4. 湖南商学院大数据与互联网创新研究院 长沙 410205

1. College of Engineering, Peking University, Beijing 100871 2. 93460 Troop of the PLA, Beijing 101407 3. Department of Information Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085 4. Institute of Big Data and Internet Innovation, Hunan university of Commerce, Changsha 410205

## 1 自动化学科杰青申请人代表性论著情况统计与分析

### 1.1 资料和方法

本文所涉及的自动化学科杰青基金申请人的数据来源于国家自然科学基金委员会信息科学部. 主要运用 iWork Numbers 软件, 对申请人代表性论著所属期刊情况进行统计分析.

期刊的影响因子参照 Thomson Reuters 公司于 2016 年 6 月发布的期刊引证报告, 期刊的分区 (包括大类学科、Top 期刊等两项) 参照中国科学院文献情报中心世界科学前沿分析中心于 2015 年 10 月发布的中科院 JCR 期刊分区表<sup>1</sup>.

申请代码参照申请材料中申请人选择的第一申请代码, 并按照代码的前 4 位进行归类统计 (F0301: 控制理论与方法, F0302: 系统科学与系统工程, F0303: 导航、制导与传感技术, F0304: 模式识别, F0305: 人工智能与知识工程, F0306: 机器学习及机器人技术, F0307: 认知科学及智能信息处理); 对于第一申请代码不足 4 位的, 单独记为一类 (F03: 自动化).

注意到同一申请人可能参与不同年份的杰青基金申请, 且同一申请人的同一篇文章可能用于不同年份杰青基金申请的代表性论著, 因此涉及到申请人数目的统计, 以“人次”为单位, 涉及到代表性论著的数目的统计, 以“篇次”为单位. 此外, 期刊出现的“频次”及“频次 (%)”分别表示某一代码分类下, 该期刊在三年中全部申请人次的代表性论著的所属期刊中出现的次数及百分比.

### 1.2 申请人代表性论著情况统计与分析

本文对 2013~2015 年间自动化学科杰青基金申请人代

表性论著的期刊的分布情况进行统计分析. 这三年间, 共有申请人 180 人次, 代表性论著 900 篇次; 其中, 期刊论文 844 篇次, 会议论文 19 篇次, 书 37 篇次. 本文仅讨论其中的期刊论文的期刊分布情况.

首先, 分别对全部申请人代表性论著的期刊的分布情况进行统计. 申请人代表性论著的期刊论文 844 篇次, 涉及期刊 219 种. 鉴于篇幅有限, 这里仅列出全部申请人代表性论著出现频次最高的前 20 位期刊 (出现频次相同的, 以影响因子大小排序), 并给出其对应的 JCR 期刊影响因子和中科院分区 (大类学科、Top 期刊) 数据 (表 1). 在此基础上, 对申请人代表性论著的期刊的影响因子的分布情况进行统计分析 (图 1).

图 1 展示了 JCR 期刊影响因子分布和代表性论著出现频次的关系. 申请人代表性论著出现频率前 20 位的期刊的影响因子分布在 0.885 和 6.701 之间, 其中, 出现频率最高的前 3 位期刊的影响因子集中在区间中部. 我们进一步分别对全部申请人的代表性论著期刊的影响因子的分布趋势进行拟合, 图中的实线是用 6 次多项式拟合的结果, 决定系数  $R^2$  为 0.3505. 决定系数  $R^2$  在 0 到 1 之间, 越接近 1, 表示拟合结果更接近原始数据点的趋势. 可以看出, 总的来说, 影响因子和出现频次并没有明显相关性.

表 1 给出了全部申请人代表性论著期刊的中科院分区大类学科分区和 Top 期刊的情况. 其中, 出现频次前 20 位的期刊中, 仅有 20% 属于 1 区, 有 30% 属于 Top 期刊; 而 2 区、3 区和 4 区期刊分别占 55%、20% 和 5%. 因此, 就自动化学科而言, 代表性论著出现频次高的期刊中 2 区占的比重最大, 说明期刊分区和出现频次没有明显相关性. 此外, 出现频次高的期刊中绝大多数的大类学科属于工程技术分区, 这也符合自动化学科研究的特点.

表 1 全部申请人“近 5 年内发表的 5 篇代表性论著”的期刊的分布情况  
Table 1 Journal distribution of representative papers of all applications

排序	期刊信息		出现频次		影响因子	中科院分区	
	期刊 ISSN	期刊名	频次	频次 (%)		大类学科	Top 期刊
1	0005-1098	<i>Automatica</i>	76	9.00	3.635	工程技术 2 区	非
2	2162-237X	<i>IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</i>	57	6.75	4.854	工程技术 1 区	是
3	0018-9286	<i>IEEE Transactions on Automatic Control</i>	43	5.09	2.777	工程技术 2 区	是
4	2168-2267	<i>IEEE Transactions on Cybernetics</i>	32	3.79	4.943	工程技术 2 区	非
5	0278-0046	<i>IEEE Transactions on Industrial Electronics</i>	24	2.84	6.383	工程技术 1 区	是
6	1063-6536	<i>IEEE Transactions on Control Systems Technology</i>	23	2.73	2.818	工程技术 2 区	非
7	0020-0255	<i>Information Sciences</i>	19	2.25	3.364	工程技术 2 区	非
8	1053-587X	<i>IEEE Transactions on Signal Processing</i>	18	2.13	2.624	工程技术 2 区	是
9	1063-6706	<i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i>	17	2.01	6.701	工程技术 1 区	是
10	1083-4435	<i>IEEE/ASME Transactions on Mechatronics</i>	16	1.90	3.851	工程技术 2 区	非
11	0162-8828	<i>IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence</i>	13	1.54	6.077	工程技术 1 区	是
12	1057-7149	<i>IEEE Transactions on Image Processing</i>	12	1.42	3.735	工程技术 2 区	非
13	0959-1524	<i>Journal of Process Control</i>	12	1.42	2.216	工程技术 2 区	非
14	1524-9050	<i>IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems</i>	11	1.30	2.534	工程技术 2 区	非
15	1049-8923	<i>International Journal of Robust and Nonlinear Control</i>	11	1.30	2.527	工程技术 2 区	非
16	0925-2312	<i>Neurocomputing</i>	10	1.18	2.392	工程技术 3 区	非
17	0020-7179	<i>International Journal of Control</i>	10	1.18	1.880	工程技术 3 区	非
18	1545-5955	<i>IEEE Transactions on Automation Science and Engineering</i>	8	0.95	2.696	工程技术 3 区	非
19	1674-733X	<i>Science China-Information Sciences</i>	8	0.95	0.885	工程技术 4 区	非
20	2168-2291	<i>IEEE Transactions on Human-Machine Systems</i>	7	0.83	1.800	工程技术 3 区	非
合计: 期刊 219 种, 844 篇次							

<sup>1</sup>注: 为了与本文数据年代 (2013 年至 2015 年) 匹配, 仍参考 2015 年的 JCR 期刊分区表, 因此部分分区数据可能与最新版分区表有所不同.

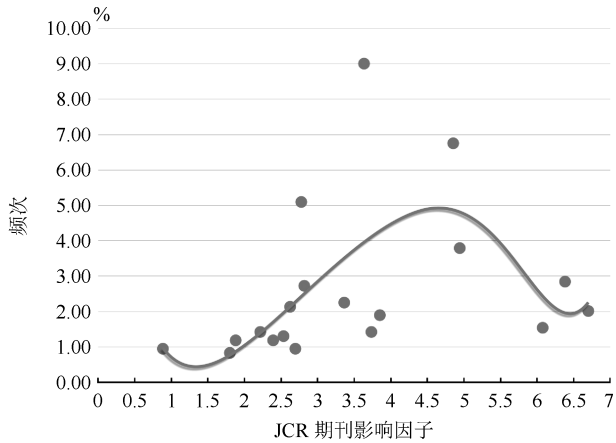


图 1 全部申请人“近 5 年内发表的 5 篇代表性论著”的期刊影响因子的分布情况

Fig.1 Journal IF distribution of representative papers of all applications

表 2 申请代码为 F0301 的申请人“近 5 年内发表的 5 篇代表性论著”的期刊的分布情况

Table 2 Journal distribution of representative papers of applications (F0301)

排序	期刊 ISSN	期刊信息 期刊名	出现频次		影响因子	中科院分区	
			频次	频次 (%)		大类学科	Top 期刊
1	0005-1098	<i>Automatica</i>	58	17.52	3.635	工程技术 2 区	非
2	0018-9286	<i>IEEE Transactions on Automatic Control</i>	32	9.67	2.777	工程技术 2 区	是
3	2162-237X	<i>IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</i>	23	6.95	4.854	工程技术 1 区	是
4	1053-587X	<i>IEEE Transactions on Signal Processing</i>	17	5.14	2.624	工程技术 2 区	是
5	1063-6706	<i>IEEE Transactions on Fuzzy Systems</i>	16	4.83	6.701	工程技术 1 区	是
6	1063-6536	<i>IEEE Transactions on Control Systems Technology</i>	10	3.02	2.818	工程技术 2 区	非
7	2168-2267	<i>IEEE Transactions on Cybernetics</i>	9	2.72	4.943	工程技术 2 区	非
8	0959-1524	<i>Journal of Process Control</i>	9	2.72	2.216	工程技术 2 区	非
9	0020-7179	<i>International Journal of Control</i>	9	2.72	1.880	工程技术 3 区	非
10	1049-8923	<i>International Journal of Robust and Nonlinear Control</i>	7	2.11	2.527	工程技术 2 区	非
合计: 期刊 82 种, 331 篇次							

表 3 申请代码为 F0306 的申请人“近 5 年内发表的 5 篇代表性论著”的期刊的分布情况

Table 3 Journal distribution of representative papers of applications (F0306)

排序	期刊 ISSN	期刊信息 期刊名	出现频次		影响因子	中科院分区	
			频次	频次 (%)		大类学科	Top 期刊
1	1063-6536	<i>IEEE Transactions on Control Systems Technology</i>	11	8.94	2.818	工程技术 2 区	非
2	2162-237X	<i>IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</i>	7	5.69	4.854	工程技术 1 区	是
3	1083-4435	<i>IEEE/ASME Transactions on Mechatronics</i>	7	5.69	3.851	工程技术 2 区	非
4	0263-5747	<i>Robotica</i>	6	4.88	0.824	工程技术 4 区	非
5	0278-0046	<i>IEEE Transactions on Industrial Electronics</i>	5	4.07	6.383	工程技术 1 区	是
合计: 期刊 64 种, 123 篇次							

表 4 申请代码为 F0307 的申请人“近 5 年内发表的 5 篇代表性论著”的期刊的分布情况

Table 4 Journal distribution of representative papers of applications (F0307)

排序	期刊 ISSN	期刊信息 期刊名	出现频次		影响因子	中科院分区	
			频次	频次 (%)		大类学科	Top 期刊
1	0899-7667	<i>Neural Computation</i>	6	18.18	1.626	工程技术 3 区	非
2	2162-237X	<i>IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems</i>	4	12.12	4.854	工程技术 1 区	是
3	1053-8119	<i>NeuroImage</i>	3	9.09	5.463	医学 2 区	是
4	0006-8950	<i>Brain</i>	2	6.06	10.103	医学 1 区	是
5	0162-8828	<i>IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence</i>	2	6.06	6.077	工程技术 1 区	是
合计: 期刊 17 种, 33 篇次							

表 2 列出了 F0301 方向申请人代表性论著出现频次最高的前 10 位期刊, 并给出对应的 JCR 期刊影响因子和中科院分区 (大类学科、Top 期刊) 数据. 从表 2 可以看出, *Automatica* 期刊 (影响因子 3.635) 既非 1 区, 也非 Top 期刊, 但是在 F0301 方向的申请人代表性论著的出现频次中, 以明显优势位于第 1 位, 占 17.52%; 而影响因子为 6.701 的 1 区、Top 期刊 *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 仅排在第 5 位. 表 1 也给出了类似的结果, 在全部申请人代表性论著中, *Automatica* 也是排在第 1 位, 而 *IEEE Transactions on Fuzzy Systems* 仅排在第 9 位. 说明 *Automatica* 尽管在影响因子和中科院分区方面处于劣势, 但其作为控制理论领域的传统权威期刊, 仍然受到了优秀青年学者的一致认可.

此外, 在 F0306 方向 (见表 3) 和 F0307 方向 (表 4) 的申请人代表性论著中, 以明显优势位于出现频次第 1 位的期刊分别是影响因子仅为 2.818 的 2 区非 Top 期刊 *IEEE Transactions on Control Systems Technology* 和影响因子更低的 3 区非 Top 期刊 *Neural Computation*.

综上所述,我们发现,自动化学科杰青基金申请人代表性论著(期刊)的出现频次和其影响因子及中科院分区没有明显的相关性.杰青基金申请人对代表性论著的选择充分体现了优秀学者对学术期刊的认可度,然而影响因子和中科院分区对期刊的评价和定位与这一认可度并不匹配.因此,尽管影响因子和中科院分区对期刊的影响力和权威性有一定的指导性评价作用,但仍具有较大的局限性,尤其是对某些研究领域的期刊的评价和定位并不准确.

## 2 结论与建议

本文统计了2013~2015年信息学部自动化学科杰青基金项目申请人代表性论著期刊的分布情况,出现频率最高的前5位期刊依次为 *Automatica*、*IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*、*IEEE Transactions on Automatic Control*、*IEEE Transactions on Cybernetics* 和 *IEEE Transactions on Industrial Electronics*.我们将申请人代表性论著期刊的出现频次分布情况与其 JCR 期刊影响因子和中科院 JCR 分区进行对比分析,数据表明出现频次与影响因子并没有明显的相关性;出现频次高的期刊属于中科院分区2区的占较大比重,出现频次和中科院分区没有正相关性.进一步,我们选择了几个有代表性的期刊进行讨论,分析表明一些传统权威期刊尽管在影响因子和中科院分区这两个评价体系中不占优势,但仍然抵抗住了其他高影响因子和高分区期刊的冲击,在优秀青年学者中保持了不错的认可度.总体来说,尽管影响因子和中科院分区对期刊的影响力和权威性有一定的指导性评价作用,但具有较大的局限性,特别是对某些研究领域的期刊的评价和定位并不准确.因此基于这两种期刊评估指标的学术评价体系必然有其弊端和局限性.

本文分析表明,杰青基金申请人对代表性论著的选择充分体现了优秀青年学者对学术期刊的认可度,这为弥补 JCR 影响因子和中科院 JCR 分区这两种传统的期刊评估指标的局限性提供了可能.我们认为,通过统计更长时间段的杰青基金申请人代表性论著期刊的数据,并对数据进行深层挖掘,将能够更准确地刻画各领域优秀青年学者对本领域期刊影响力的评价和认可度,从而形成新的、更具有指导意义的期刊评估指标,并且以此为基础形成新的、充分符合各研究领域自身特点的学术评价体系.

## References

- Chen Yu, He Jie, Pan Qing. Some ideas on implementation of National Science Fund for Distinguished Youth Scholars. *Science and Technology Management Research*, 2012, **32**(2): 139–141  
(陈宇,何杰,潘庆.杰出青年科学基金项目实施情况的若干思考.科技管理研究,2012,**32**(2):139–141)
  - Chen Fu-You. Instruction of JCR journal partition data platform [Online], available: <http://wapblog.sciencenet.cn/blogview.aspx?id=-755333-935907.html>, November 17, 2015.  
(陈福佑.中科院 JCR 期刊分区说明 [Online], 获取: <http://wapblog.sciencenet.cn/blogview.aspx?id=-755333-935907.html>, November 17, 2015.)
  - Gao Zhen-Yu, Chen Zhong, Liu Quan, Tian Qi-Hong, Wang Chang-Rui, Meng Xian-Ping. Review and prospect of National Outstanding Youth Science Foundation. *Bulletin of National Natural Science Foundation of China*, 2014, **2014**(3): 175–178  
(高阵雨,陈钟,刘权,田起宏,王长锐,孟宪平.国家杰出青年科学基金20周年回顾与展望.中国科学基金,2014,**2014**(3):175–178)
  - Li Chao, Wang Cheng-Hong, Song Su, Lu Ren-Quan. Analysis on situation of National Natural Science Foundation of China in automation domain during last decade. *Acta Automatica Sinica*, 2013, **39**(4): 461–468  
(李超,王成红,宋苏,鲁仁全.自动化领域科学基金十年情况分析.自动化学报,2013,**39**(4):461–468)
  - Liu Bin, Qiao Li-Li, Zhang Yi. Analysis on the funding status and achievement impact of National Science Fund for Distinguished Young Scholars in Life Sciences. *Bulletin of National Natural Science Foundation of China*, 2016, **30**(2): 122–131  
(刘彬,乔黎黎,张依.生命科学领域国家杰出青年科学基金项目资助状况及影响力分析.中国科学基金,2016,**30**(2):122–131)
  - Chen Yu, He Jie. The investigation and analysis of National Science Fund for Distinguished Youth Scholars of Information Science. *Science and Technology Management Research*, 2011, **31**(12): 158–162  
(陈宇,何杰.信息学科国家杰出青年科学基金项目调查分析.科技管理研究,2011,**31**(12):158–162)
  - Zhao Wei, Xu Lin, Xie Yi. Analysis of the postgraduates' educational background of the leading talents in the field of information sciences. *Technology and Innovation Management*, 2011, **32**(6): 667–669  
(赵伟,徐琳,谢逸.信息科学领域科技领军人才成长的研究生教育背景分析.技术与创新管理,2011,**32**(6):667–669)
  - National Natural Science Foundation of China. *National Natural Science Foundation of China Call for Proposals 2016*. Beijing: Science Press, 2015.  
(国家自然科学基金委员会.2016年度国家自然科学基金项目指南.北京:科学出版社,2015.)
- 王 晨 北京大学工学院博士后,博士.主要研究方向为多智能体系统,仿生机器人,演化博弈. E-mail: wangchen@pku.edu.cn  
(WANG Chen Ph.D., postdoctor at College of Engineering, Peking University. Her research interest covers multi-agent systems, biomimetic robotics, and game theory.)
- 毛 锐 硕士.主要研究方向为仿生机器人和复杂系统控制. E-mail: mr\_32@pku.edu.cn  
(MAO Rui Master. His research interest covers biomimetic robotics and complex system control.)
- 王成红 国家自然科学基金委员会信息科学部研究员,博士.主要研究方向为控制理论和系统可靠性理论. E-mail: wangch@nscf.gov.cn  
(WANG Cheng-Hong Ph.D., professor in the Department of Information Sciences, National Natural Science Foundation of China. His research interest covers control theory and system reliability theory.)
- 陈 妍 湖南商学院大数据与互联网创新研究院博士后,博士.主要研究方向为系统工程和服务运作管理.本文通信作者. E-mail: yanchen@hnu.edu.cn  
(CHEN Yan Ph.D., postdoctor at the Institute of Big Data and Internet Innovation, Hunan University of Commerce. Her research interest covers system engineering and service operations management. Corresponding author of this paper.)