

人社部函〔2020〕27号附件1

# 全国创新争先奖推荐书

( 推荐科技工作者个人用 )

候 选 人 : 余玉刚

所 在 单 位 : 中国科学技术大学

推 荐 渠 道 : 中国系统工程学会

推 荐 领 域 : 疫情防控  
脱贫攻坚  
基础研究和前沿探索  
重大装备和工程攻关  
成果转化和创新创业  
社会服务

填报日期 : 2020 年 4 月 20 日

人 力 资 源 社 会 保 障 部  
中 国 科 协  
科 技 部  
国 务 院 国 资 委  
制



## 填表说明

1. 候选人：填写候选人姓名。
2. 所在单位：填写候选人所在单位，应为法人单位。
3. 电子照片：候选人近期正面免冠彩色照片，头部占照片比例不少于 2/3；背景为单一白色或接近白色，无边框；照片尺寸为标准 2 寸（35 毫米 x48 毫米）；照片文件大小建议在 80K-240K，分辨率不低于 300dpi，建议格式为 JPG、PNG 或 BMP。
4. 推荐渠道：填写推荐渠道全称或规范化简称。
5. 推荐领域：只能选择一项。
6. 工作单位及职务：属于内设机构职务的应填写具体部门，如“XX 大学 XX 学院院长”。
7. 专业技术职务：应填写具体的职务，如“研究员”、“研究员级高级工程师”等，请勿填写“正高”、“副高”等。
8. 工作单位行政区划：填写到省、自治区、直辖市。
9. 重要成果列表：“基本信息”栏填写要求：科技奖励，按顺序填写成果（项目）名称，类别（国家、省、部）名称，获奖等级，排名，获奖年份，证书号码，主要合作者等，同一成果相关科技奖励只填一项最高奖项；专利信息，按顺序填写实施的发明专利名称，批准年份，专利号，发明（设计）人，排名，主要合作者等；代表性论文和著作，按顺序填写论文、著作名称，年份，排名，主要合作者，发表刊物或出版社名称；其他成果参照填写。
10. 代表性论文成果：推荐书中所列出的代表性论文成果需在附件支撑材料中提交论文全文。
11. 所在单位意见：由候选人所在单位填写，须由单位负责人签字并加盖单位公章。意见中应明确写出是否同意推荐。  
候选人所在单位与实际就职单位不一致的，实际就职单位应同时签署意见并签字、盖章。
12. 推荐渠道意见：须由负责人签字并加盖单位公章，意见中应明确写出是否同意推荐。中央和国家机关推荐的，由相关司局负责人签字并加盖相关司局公章；地方推荐的，由省级科协负责人签字，加盖省级科协公章；学术团体推荐的，由理事长（会长）签字，或理事长（会长）授权的副理事长（副会长）签字，并加盖相应学术团体公章。

## 一、基本信息

|          |                 |  |  |                    |   |                     |
|----------|-----------------|--|--|--------------------|---|---------------------|
| 推荐人<br>选 | 姓名              | 余玉刚  | 性别   | 男                  |  |                     |
|          | 民族              | 汉  | 出生年月   | 1975.3             |   |                     |
|          | 国籍              | 中国   | 政治面貌   | 党员                 |   |                     |
|          | 最高学历            | 研究生  | 最高学位   | 博士                 |   |                     |
|          | 行政级别            | 处级   | 专业技术职务   | 教授                 |   |                     |
|          | 工作单位及职务         | 中国科学技术大学管理学院，执行院长；<br>中国科学技术大学国际金融研究院，院长   |  |                    |   |                     |
|          | 学科领域            | 管理科学与工程  |  | 专业专长               | 工业工程  |                     |
|          | 证件类型            | 身份证  | 证件号码   | 340103197503011532 |   |                     |
|          | 工作单位性质          | 高等院校   |  | 工作单位行政区划           | 安徽省   |                     |
|          | 办公电话            | 0551-63606187  | 手机   | 15156033969        | 电子邮箱  | ygyu@ustc.edu.cn    |
| 通讯地址     | 安徽省合肥市包河区金寨路96号 |  |  | 邮编                 | 230026  |                     |
| 联系人      | 办公电话            | 许邦琼  | 手机   | 18756039312        | 电子邮箱  | adminyu@ustc.edu.cn |
|          | 通讯地址            | 安徽省合肥市包河区金寨路96号  |  |                    | 邮编  | 230026              |
| 推荐领域     | 疫情防控            |  | <input type="checkbox"/> 疫情防控  |                    |   |                     |
|          | 脱贫攻坚            |  | <input type="checkbox"/> 脱贫攻坚  |                    |   |                     |
|          | 基础研究和前沿探索       |  | <input type="checkbox"/> 理科 <input checked="" type="checkbox"/> 工科 <input type="checkbox"/> 农科 <input type="checkbox"/> 医科 |                    |   |                     |
|          | 重大装备和工程攻关       |  | <input type="checkbox"/> 重大工程与装备 <input type="checkbox"/> 关键核心技术<br><input type="checkbox"/> 高超技艺技能                        |                    |   |                     |
|          | 成果转化和创新创业       |  | <input type="checkbox"/> 成果转化 <input type="checkbox"/> 创新创业  |                    |   |                     |
| 社会服务     |                 | <input type="checkbox"/> 科学普及 <input type="checkbox"/> 科技决策咨询 <input type="checkbox"/> 国际民间科技交流与合作 <input type="checkbox"/> 科技志愿服务 <input type="checkbox"/> 其他 |  |                    |   |                     |

## 二、学习经历（从大学或职业教育填起，6项以内）

| 起止年月          | 校（院）及系名称      | 专业      | 学位 |
|---------------|---------------|---------|----|
| 1993.9-1996.7 | 合肥联合大学（现合肥学院） | 机械工程    |    |
| 1999.9-2003.1 | 中国科学技术大学      | 管理科学与工程 | 博士 |
|               |               |         |    |
|               |               |         |    |

## 三、主要工作经历（6项以内）

| 起止年月            | 工作单位                               | 职务/职称       |
|-----------------|------------------------------------|-------------|
| 2014.9-至今       | 中国科学技术大学管理学院                       | 执行院长/教授     |
| 2016.11-至今      | 中国科学技术大学国际金融研究院                    | 院长          |
| 2012.11-2014.8  | 中国科学技术大学管理学院                       | 副院长/教授      |
| 2006.1-2012.3   | Erasmus University                 | 助理教授        |
| 2004.10-2005.10 | University of Technology of Troyes | 博士后研究员      |
| 2003.12-2004.8  | The University of Hong Kong        | 中国科大外派博士后助研 |

## 四、国内外重要社会任（兼）职（6项以内）

| 起止年月           | 名称                   | 职务/职称 |
|----------------|----------------------|-------|
| 2019.11-2024.1 | 全国工商管理专业学位研究生教育指导委员会 | 委员    |
| 2019.11-2024.1 | 中国优选法统筹法与经济数学研究会     | 副理事长  |
| 2019.11-2024.1 | 中国物流学会               | 副会长   |
| 2018.01-2022.1 | 中国管理科学与工程学会          | 常务理事  |
| 2016.01-2020.1 | 中国管理现代化研究会           | 常务理事  |

|           |                   |     |
|-----------|-------------------|-----|
| 2015-2022 | 中国运筹学会随机服务与运作管理分会 | 理事长 |
|-----------|-------------------|-----|

## 五、主要成绩和突出贡献摘要

( 应准确、客观、凝练地填写近 3 年内，在疫情防控、脱贫攻坚、基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、社会服务等方面所作出的主要成绩和突出贡献的摘要。限 500 字以内。 )

候选人长期从事工业工程相关的物流仓储系统研究，负责基金委国家创新群体(2019)和科技部重点研发计划课题(2019)，获得教育部长江学者特聘教授(2015)、国家杰青(2012)、中组部“万人计划”科技创新领军人才(2019)、科技部中青年科技创新领军人才(2015)及 Elsevier 中国高被引学者(2014-2018 连续五年)等荣誉。

候选人作出了如下突出贡献：基于分类管理视角修正了传统教材分类存储和存取策略的模型和结论，发现了货物分类存储策略的“碗形曲线”，首次从理论上揭示了货物极少数分类实现仓储效率的最优化；基于路径优化方法提出了无人仓库高效的存取策略以及求解一类 TSP 的多项式时间算法；基于仓储系统设计的目标提出了无人仓库最优分类仓储边界。相关研究成果发表于 Transportation Science、Production and Operations Management、IIE(IIE) Transactions 等顶级期刊，并发表国际 A/B 类高水平期刊 60 余篇，获国家发明专利及软件著作权多项。

相关研究成果荣获 2019 年教育部人文社会科学一等奖(排名第一，三年一次)、2019 年国际工业与系统工程师学会最佳应用论文提名奖、2017 年教育部自然科学一等奖(排名第二)、2016 年中国系统工程学会理论贡献奖，入选 2016 年十二五《国家自然科学基金资助项目优秀成果选编》，并有 2 篇论文被 IIE Transactions 主编选为特写论文向全美工业工程界进行报道。

## 六、主要成绩和突出贡献

(本栏目是评价候选人的重要依据，应详实、准确、客观地填写近 3 年内，在疫情防控、脱贫攻坚、基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、社会服务等方面所作出的主要成绩和突出贡献。限 1500 字以内。)

候选人致力于工业工程领域物流仓储系统的基础研究和前沿探索,所获得的主要成绩和突出贡献如下:

**(1) 修正了传统教材分类存储和存取策略的模型和结论,发现货物分类存储策略的“碗形曲线”。**

全周转率策略及其公式由三位现任美国 INFORMS 会士于 1976 年发表在 Management Science 上的论文中提出,一直以来被《Facility Planning》等名校教程以及 Management Science 等顶级期刊上的大量文章引用。然而,相关研究结论并未在现实中被企业应用,成为过去近 40 年的理论未解之谜。候选人研究发现 1976 年提出的经典全周转率策略公式没有区分全周转率策略和其他仓储策略对所需仓储空间的不同要求,即默认相同货物在不同仓储策略下所需仓储空间是相同的。基于此,候选人修正了该 Management Science 论文中的数学模型,从理论上第一次得到了一般性的结论:分类仓储并不是分类越精细越好,而且少数分类总能实现仓储系统的效率最高,较为彻底地解释了这一困扰仓储学术界近 40 年的未解谜题,并应用于其他仓储策略中。代表成果发表于国际工业与系统工程师学会(IISE)旗舰期刊 IISE(IIE) Transactions 和 UTD24 顶级期刊 Production and Operations Management【代表作 1-2】,获得 2019 年教育部人文社会科学一等奖。

**(2) 针对无人仓储系统路径问题,提出了高效的货物存取策略和求解一类 TSP 的多项式时间算法。**

随着物联网、云计算、大数据等新技术的发展,无人仓储系统被广泛应用于立体车库、集装箱码头等场景。然后,无人仓库的运作机制与传统仓库截然不同,导致了自动货物存取过程导致传统仓储系统存取策略无法适用,此外,存取过程本质上属于 NP 难的一类 TSP 问题。因此,该类 TSP 问题尽管在现实中代表着未来趋势,但在理论上鲜有突破。针对这一问题,候选人建立了无人仓库批量存取货物的数学模型,以无人仓储系统内部可同时并行处理多个货物的特点为突破口,提出了求解一类 TSP 问题的多项式时间算法以优化存取货顺序来最小化批量取货时间。结果显示,候选人提出的策略相对先到先服务策略一般可缩短系统货物存取时间 20%-70%,多项式时间算法能够将货物存取时间分别减少超过 30%和 15%。代表成果发表于交通运输领域顶尖期刊 Transportation Science 和 IISE Transactions【代表作 3-4】,获得 2017 年度教育部自然科学一等奖。

**(3) 针对无人仓储系统设计问题,提出了最优设计的解决方案。**

无人仓储系统通过大量虚拟走道及回路传送带技术替代了传统仓储系统中用于运输货物的物理走道(一般占 50%以上空间),从而实现对系统空间的高效利用(最

高空间利用率高达 98% )。因无人仓储系统的工作原理与传统仓储系统具有显著差异，许多被经典文献和教科书广泛讨论的公式和策略以及基于这些公式推导出来的分类仓储边界值在无人系统中不再适用。候选人利用该系统中货物移动仅需使用有限数量的空位的特点，创造性的提出虚拟过道的概念，并在此基础上推导出系统的货物期望存取时间以及反应时间表达式，构建了该系统以最快反应时间为目标的分类仓储边界优化模型，找到了系统最优分类存储边界值。研究结果显示，相对于未优化的无人仓储系统，经过最优边界划分后的分类存储策略可以将该系统的平均取货时间缩短 45%。代表成果发表于 IISE Transaction 和 Transportation Science 【代表作 5-7】，获得 2019 年 IISE 最佳应用论文提名奖。

相关研究成果支撑候选人获基金委国家创新群体支持，产生了重要的国际学术影响，受到了美国工程院院士 Jianjun Shi 教授、加拿大皇家学会院士 Gilbert Laporte 教授、INFORMS 会士 Patrick Jaillet 教授等学者的高度评价【附件 3】。据 Web of Science 核心合集检索结果显示，候选人目前在 Compact Storage System( 7/2570 ) 方向位列全球排名前 0.3%，在 Class-based Storage ( 2/184 )、Automated Storage/Retrieval System ( 5/258 ) 方向均位列全球排名前 2%。此外，相关研究成果入选 2016 年十二五《国家自然科学基金资助项目优秀成果选编》，获已授权国家发明专利多项、软件著作权 1 项【附件 2】，支持候选人与红星美凯龙、海尔日日顺、海康威视等领军企业开展广泛合作，获合作项目经费总额超过 1000 万元【附件 4】。

## 七、重要成果列表

( 根据推荐领域，分别填写候选人获得的重要科技奖项，发明专利，代表性论文和著作，重大装备和工程相关重要成果，转化创业成果，重大科技类社会化公共服务产品等，按照上述顺序填写，总计不超过 15 项。 )

| 序号 | 基本信息  | 本人作用和主要贡献 (限 100 字)  |
|----|---|--|
| 1. | 教育部人文社会科学一等奖，省部级，一等奖，2019 年，排名第 1           | 该奖项基于本人的代表性论文“Class-based storage with a finite number of items: Using more classes is not always better”，本人该论文的第一作者，从论文的思想、建模和研究结果，本人均为主要贡献者  |
| 2. | 国际工业与系统工程学会最佳提名奖，国际学会，最佳论文提名奖，2019 年，排名 2/3 | 该奖项基于本人的代表性论文“Optimal two-class-based storage in a live-cube compact storage system”，本人指导的博士生为该文的第一作者，本人为第二作者和通讯作者，对问题的提出、模型构建、理论分析以及研究结果有主要贡献   |
| 3. | 教育部自然科学一等奖，省部级，2017 年，排名 2/8                | 支撑获得该奖项的 8 篇代表作中有三篇与本人的研究有关，其中一篇为代表作之一的“Sequencing heuristics for storing and retrieving unit loads in 3D compact automated warehousing systems”，团队共 8 人，本人排名第二。   |
| 4. | 科技部国家中国产学研合作科技创新奖一等奖，省部级，2019 年，排名 6/10     | 本人的相关研究成果入选，申报材料中包含本人获得 IEEE ICNSC (2013) 最佳应用论文奖的成果“A dynamic lot sizing model with carbon emission constraint and multi-mode production: A general property and a polynomially solvable case”，本人排名 6/10。 |
| 5. | 中国系统工程学会理论贡献奖，学会奖励，2016 年，个人荣誉              | 该奖项奖励本人在无人仓储系统领域所做的贡献。本次同时获得该奖的还有现任国务院学位委员会系统科学一级学科评议组召集人，上一届该奖获得者是曾获得 2011 年国家自然科学二等奖的黄海军教授   |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 6.  | <p>基于传送带的三维智能紧致化仓储系统 ( 专利号 : ZL201110342100.9 ), 国家发明专利 ,2011 年 , 排名 1/5</p>   | <p>该发明专利涉及一类货物在货架深宽高三维方向上均实现多层紧密排放三维智能紧致化仓储系统。本人排名第一。早于亚马逊的 Kiva 系统 ( 2012 年 )</p>         |
| 7.  | <p>一种紧致化仓储系统的尺寸设置方法 ( 专利号 : ZL201310108795.3 ), 国家发明专利 ,2013 年 , 排名 1/5</p>  | <p>该发明专利公开了一种能够在仓储货架容积不变的情况下提高货物存取效率的紧致化仓储系统尺寸设置方法。本人排名第一。</p>                             |
| 8.  | <p>含拥堵约束的污染路径规划问题算例求解器[简称 :PRP_1GPC_Solver] v1.0 ( 登记号 : 2019SR0761848 ), 2019 年 , 排名 3/3</p>  | <p>本软件通过利用邻域搜索算法及特定的速度优化算法解决在交通拥堵对车辆行驶速度产生明显约束的情境下的车辆调度规划问题 , 获得最优车辆配送路径及行驶速度。本人排名第三</p>   |
| 9.  | <p><b>【代表作 1】</b><br/>Forward-reserve storage strategies with order picking: When do they pay off?, <i>IJSE Transactions</i>, 2020, available online, DOI: 10.1080/24725854.2019.1699979</p> | <p>该文为本人和本人指导的博士生合作的文章 , 本人的博士生为文章的第一作者 , 本人为通讯作者。本人在文章的问题凝练、模型构建和结果上均有贡献 , 是本文的主要贡献者。</p> |
| 10. | <p><b>【代表作 2】</b><br/>Class-based storage with a finite number of items: Using more</p>  | <p>本人为该文的第一作者和通讯作者 , 在研究问题的提出与凝练 , 建模、理论推导和分析过程、以及结果上均有贡献 , 是本文的第一贡献者。</p>                 |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     | <p>classes is not always better, <i>Production and Operations Management</i>, 2015, 24(8): 1235-1247</p>  |   |
| 11. | <p><b>【代表作 3】</b><br/>Polynomial Time Algorithms to Minimize Total Travel Time in a Two-Depot Automated Storage/Retrieval System, <i>Transportation Science</i>, 2017, 51(1): 19-33</p>           | <p>该文为本人和本人指导的博士生合作的文章，本人的博士生为文章的第一作者，本人为第二作者兼通讯作者。本人在文章的问题凝练、模型构建和结果上均有贡献，是本文的主要贡献者。</p> |
| 12. | <p><b>【代表作 4】</b><br/>Sequencing heuristics for storing and retrieving unit loads in 3D compact automated warehousing systems, <i>IIE Transactions (IIE Transactions)</i>, 2012, 44(2): 69-87</p> | <p>本人为该文的第一作者和通讯作者，在研究问题的提出与凝练，建模、理论推导和分析过程、以及结果上均有贡献，是本文的第一贡献者。</p>                      |
| 13. | <p><b>【代表作 5】</b><br/>Optimal two-class-based storage in a live-cube compact storage system, <i>IIE Transactions (IIE Transactions)</i>, 2017,</p>  | <p>该文为本人和本人指导的博士生合作的文章，本人的博士生为文章的第一作者，本人为第二作者兼通讯作者。本人在文章的问题凝练、模型构建和结果上均有贡献，是本文的主要贡献者。</p> |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     | 49(7): 653-668   |   |
| 14. | <p><b>【代表作 6】</b></p> <p>Small is Beautiful: A Framework for Evaluating and Optimizing Live-Cube Compact Storage Systems, <i>Transportation Science</i>, 2017, 51(1): 34-51</p>      | <p>该文为本人和本人指导的博士生合作的文章，本人的博士生为文章的第一作者，本人为第二作者兼通讯作者。本人在文章的问题凝练、模型构建和结果上均有贡献，是本文的主要贡献者。</p> |
| 15. | <p><b>【代表作 7】</b></p> <p>Response time analysis of a live-cube compact storage system with two storage classes, <i>IIE Transactions (IIE Transactions)</i>, 2017, 49(5): 461-480</p> | <p>该文为本人和本人指导的博士生合作的文章，本人的博士生为文章的第一作者，本人为第二作者兼通讯作者。本人在文章的问题凝练、模型构建和结果上均有贡献，是本文的主要贡献者。</p> |

## 八、候选人个人声明

本人接受推荐，承诺推荐材料中所有信息真实可靠，若有失实和造假行为，本人愿承担一切责任。

候选人签名

年 月 日

## 九、候选人所在单位意见

(由候选人所在单位对候选人政治表现、廉洁自律、道德品行等方面出具意见，并对候选人《推荐书》及附件材料的真实性、准确性及涉密情况进行审核，限300字以内。)

候选人作为我校管理学院的党委委员和执行院长，始终拥护党的各项路线、方针、政策，具有坚定的政治信念和合格的政治素养，并且时刻注重自身的修养，团结同志，用心参与党内的各种学习和各项活动，坚持廉洁自律，一心将自己奉献给党和国家的教育事业、治学严谨、为人师表。

本单位经过审核，确认候选人《推荐书》及附件材料所陈述的内容真实准确，且无涉密信息。

综上，本单位推荐候选人申请2020年度全国创新争先奖。

单位负责人签字：

单位盖章

年 月 日

#### 十、推荐渠道意见

(对候选人成就、贡献和学风道德的评价，限 300 字以内。)

候选人是本学会常务理事，同时是国家创新群体带头人、长江学者特聘教授、国家杰青、万人计划领军人才。候选人代表性成果在工业工程领域取得了重要突破，包括：(1)修正了传统教材分类存储和存取策略的模型和结论，发现货物分类存储策略的“碗形曲线”；(2)提出了无人仓储系统的高效货物存取策略和求解一类 TSP 的多项式时间算法；(3)提出了无人仓储系统的最优设计。这些成果发表于 Transportation Science、Production and Operations Management、IIE Transactions 等顶级期刊。

候选人曾于 2016 年获得本学会最高奖之一的“中国系统工程学会理论贡献奖”，该奖颁发予在理论界获得重大突破的学者，候选人是该奖最年轻的获得者。候选人还荣获教育部人文社会科学一等奖、国际工业与系统工程师学会最佳论文提名奖和教育部自然科学一等奖，体现了候选人在工业工程领域的突出贡献。综上，本学会强烈推荐候选人申请 2020 年度全国创新争先奖。

推荐渠道负责人签字：

推荐渠道盖章

年 月 日

## 十一、审批意见

|                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| <p>同意授予_____同志全国创新争先_____。</p>      |                                  |
| <p>人力资源社会保障部<br/>(盖章)<br/>年 月 日</p> | <p>中国科协<br/>(盖章)<br/>年 月 日</p>   |
| <p>科技部<br/>(盖章)<br/>年 月 日</p>       | <p>国务院国资委<br/>(盖章)<br/>年 月 日</p> |