

中国科学院院士增选 被推荐人附件材料

(本附件材料的内容不得涉及国家秘密)

被推荐人姓名： 华跃进

专 业： 放射生物学

工 作 单 位： 浙江大学

推 荐 学 部： 生命科学和医学学部

填 表 日 期： 2019-01-31

全国学会负责人：

中国科学院学部工作局印制

附件材料目录

附件 1. 被推荐人基本情况表

附件 2. 被推荐人中国国籍证明

附件 3. 基本情况表中列出的 10 篇（册）以内代表性的论文、著作、研究技术报告、重要学术会议邀请报告的全文

附件 4. 主要论著目录

附件 5. 重要引用和评价情况相关内容的复印件

附件 6. 获奖证书复印件、发明专利证书复印件及其专利实施情况证明材料

说明：

以上全部附件用 A4 纸按顺序装订成册。

附件 1 请使用“增选信息系统电子文件”填写，并单独提供由该系统输出的打印稿 1 份。

附件 2 至附件 6 按相关要求准备或提供复印件。如 10 篇（册）代表性论文、著作、研究技术报告、重要学术会议邀请报告不便装订，可以另附。

附件 1：被推荐人基本情况表

一、个人信息

姓名	华跃进	性别	男	出生年月日	1959-05-11
国籍	中国	民族	汉族	党派	中共
出生地	浙江省 东阳市			籍贯	浙江省 东阳市
身份证件名称	身份证	证件编号	330104195905111611		
专业	放射生物学		专业技术职务	教授	
工作单位与行政职务	浙江大学 浙江大学原子核农业科学研究所所长		通信地址及邮政编码	浙江大学紫金港校区西区生物物理楼 A501 室 310058	
单位电话	057186971703		住宅电话	057186965088	
电子邮箱	yjhua@zju.edu.cn		传真	057186971703	

二、主要学历（6 项以内）

起止年月	校（院）、系及专业	学 位
1979年12月至1983年07月	浙江农业大学蚕学系蚕学	学士
1983 年 09 月至 1986 年 07 月	浙江农业大学蚕学系蚕学	硕士
1991 年 04 月至 1995 年 04 月	德国马堡大学医学院生理化学研究所生物化学	博士

三、主要学术经历（10项以内）

起止年月	工作单位	职务
1986年07月至 1994年04月	浙江农业大学	助教, 讲师
1995年04月至1999 年10月	日本农业生物资源研究所	博士后
1999年10月至今	浙江大学	教授、博导
2002年06月至2002 年12月	日本东京大学	客座教授
2005年01月至2008 年12月	浙江大学	国家杰出青年科学 基金获得者
2005年01月至2008 年12月	浙江大学	教育部长江学者特 聘教授
2009年01月至今	浙江大学	浙江大学求是特聘 教授

四、重要学术任(兼)职（6项以内）

指在重要学术组织(团体)或重要学术刊物等的任(兼)职

起止年月	名称	职务
2014年07月至 2018年12月	中国原子能农学会	理事长
2013年10月至今	中国核学会	常务理事
2011年10月至今	中国空间学会生命起源与进化专业委员会	副主任委员
2012年08月至今	浙江省辐射防护协会	理事长
2010年05月至2015 年05月	欧盟第七框架	终审专家
2010年01月至今	《Frontiers in Microbiology》	编委

五、在科学技术方面的主要成就和贡献（3000 字以内）

填写 2-3 项反映被推荐人系统的、创造性的学术成就和体现重大贡献和学术水平的主要工作。说明在学科领域所起的作用、在学术界的影响和评价，以及（或）在国民经济和社会发展中的作用和贡献（系统引用 10 篇代表性论著和附件 5、附件 6 等材料）。

长期致力于极端微生物的环境适应机理、DNA 损伤修复机制研究。先后主持国家重点基础研究发展计划、国家高科技发展计划重点课题、国家杰出青年基金、国家自然科学基金重点项目、国家转基因重大专项、国家公益性行业专项、国家科技部重点国际合作项目、国家自然科学基金重大国际合作等项目，发表论文 135 篇，其中 SCI 论文 112 篇，总被引 1969 次，单篇最高被引 123 次，在极端环境微生物对环境的适应机理、DNA 修复机制为中心的放射生物学等研究中取得了一些原创性成果和关键性突破。主要创新性成果如下：

（1）首次鉴定和研究了与 DNA 修复密切相关的新基因 Ppr1，发现了 DNA 修复机制的新途径，并提出了“基因开关”的概念，在理论上具重大创新。该研究成果在国内外 DNA 修复领域产生了重要影响，权威的美国癌症研究所所刊（*Journal of National Cancer Institute*）全文高度评价了这项工作，入选“2003 年度中国高校十大科技进展”。随后深入研究了新基因 Ppr1 的功能，发现该基因调控了包括胁迫响应途径、转录翻译途径、能量和物质代谢途径、抗氧化途径等在内的 200 多个下游基因的转录，形成一个 DNA 损伤响应和细胞生存网络。经过十多年不懈探索，最终发现 Ppr1 是一种新型蛋白酶，能特异性地切割新型转录阻遏蛋白 DdrO，介导了一条超强高效的特异性新型 DNA 损伤响应修复途径，全面细致地阐释了 DNA 损伤应激响应模型。这一原创性的成果开创了一个研究热点，国内外众多实验室紧随其后开展了大量理论和在医学和农业上的应用研究。

（2）系统阐明了耐辐射奇球菌特种活性类胡萝卜素合成代谢的合成酶及其主要代谢途径，并将特有的抗辐射活性物质用于抗辐射候选药物创制。研究成果在多本杂志上发表，有关论文被 *Cell* 和 *Nature Reviews Microbiology* 等杂志多次正面引用。鉴于在极端抗性研究方面的深厚积累和国际上重要学术的影响，应邀在 *Cell* 出版社子刊 *Trends in Microbiology* 发表综述论文，详细阐述极端微生物特殊类胡萝卜素的胁迫抗性及其生物合成机制，论述了 DNA 保护和修复之间的联系，学术思想颇为新颖。经过多年潜心研究，创新性揭开了“极端环境微生物高电离辐射抗性”之谜，提出极端环境微生物超强的 DNA 修复机制和抗氧化作用，全面系统地阐述了高电离辐射抗性的内在机制，为人类利用极端微生物资源奠定了坚实的理论和应用基础。研究成果从一个全新的角度来解释耐辐射球

菌的极端抗性，开阔了对微生物辐射和氧化抗性机理研究的视野，并对相关基因的开发利用具有重要的指导意义。

(3) 获得了一大批与 DNA 损伤修复和胁迫抗性相关的新基因，揭示了其在核酸与蛋白质等多维度水平上的作用机制，并将它们联结完善形成一个巨大的功能网络系统。同时率领团队成功结晶并解析获得了一些具有重要生理功能的 DNA 损伤修复相关蛋白复合体的三维立体结构，如 RNase J-RNA、RecJ-DNA、drRecJ-dTMP、RecJ-DNA-SSB 蛋白 C 末端、NurA-HerA 等的高分辨率晶体构象，并进行了相应的体内生化实验验证，阐明了 RNA 成熟关键酶 RNaseJ 蛋白的催化和活性转换机制，首次为细胞内高浓度锰离子调控 RNA 代谢相关酶活性提供了直接证据，并完美地演绎了 RecJ, SSB 和 RecQ 三者参与的 RecF 途径对任何形式 DNA 损伤末端处理的过程。同时与美国国立卫生研究院 (NIH) 进行合作，开展了人类 DNA 聚合酶 η 参与抗体成熟过程中体细胞超突变的机制研究，提高了人们对体细胞超突变机制的理解。

在科研工作中，注重国内外合作与交流，与国内众多单位、美国国立卫生研究院、美国希望城国家医学中心、康奈尔大学等世界著名教学科研机构建立了长期合作与交流关系，多次在国内外各大学、研究所和国际学术会议上作特邀报告。由于在 DNA 修复和电离辐射抗性研究方面所得的成就，被推荐为 2008 年“第 4 届国际生物医学前沿国际学术会议——DNA 损伤与癌症流行病学”的大会主席，为我们国家赢得了荣誉。随后，作为会议的发起人和共同主席，于 2012 年在杭州成功主办了“香山科学会议第 440 次讨论会”，不仅促进了国内乃至国外一批 DNA 损伤响应和修复相关一流实验室之间的相互交流，总结了相关的研究进展，探讨了新的学科生长点，更为我国推进揭示生物体内 DNA 损伤响应和修复机制，实现 DNA 损伤与修复机制研究的理论创新和方法创新，保障国民健康等提供了新的科学思路和举措。2017 年和 2018 年又与深圳大学等单位共同主办了“第八届国际生物医学前沿国际学术会议”和“第七届国际生物医学和环境科学技术大会”。多年担任中国核学会常务理事和中国原子能农学会理事长，为中国核科学与技术尤其是中国核农学的发展做出了积极贡献。

六、10 篇（册）以内代表性论文、著作（包括教材）、研究技术报告、重要学术会议邀请报告（全文作为附件 3）

原则上应有一篇或以上在《中国科学》《科学通报》或其他中国优秀期刊上发表。每篇（册）应说明被推荐人的主要贡献，包括：提出的学术思想、创造性、研究工作的参与程度、学术刊物中的主要引用及评价情况等（200 字以内）。证明材料和评价说明放入附件 5 中，此处可引用附件 5。

按以下顺序填写：

论文：作者（按原排序），题目，期刊名称，卷（期）（年），起止页码；

著作：作者（按原排序），著作名称，出版社，出版年份，出版地；

研究技术报告（未公开发表的重要报告）：作者（按原排序），报告题目，完成年份；

重要学术会议邀请报告：作者（按原排序），报告题目，报告年份，会议名称、地点。

序号	代表性论文、著作(包括教材)、研究技术报告、重要学术会议邀请报告
1	<p>论文：作者：Yuejin Hua*, Issay Narumi, Guanjun Gao, Bing Tian, Katsuya Satoh, Shigeru Kitayama, and Binghui Shen; 题目：PprI: a general switch responsible for extreme radioresistance of <i>Deinococcus radiodurans</i>; 期刊名称：Biochemical and Biophysical Research Communications; 卷(期)(年)：2003, 306; 起止页码：第 354 页至第 360 页</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 负责项目设计和实施、论文撰写，第一并通讯作者。在耐辐射球菌中率先筛选获得一个对电离辐射贡献极大的新基因，研究表明该基因能够促进辐照条件下重要 DNA 修复基因 recA 和 pprA 的诱导表达，并能提高细胞清除自由基的能力。由此首次鉴定了与 DNA 修复密切相关的新基因 PprI，发现了 DNA 修复机制的新途径，并提出了“基因开关”的概念，在理论上具重大创新。JNCI 期刊（影响因子 14.5）专文高度评价了该项工作。</p>
2	<p>论文：作者：Hong Xu, Rongyi Shi, Wanchun Han, Jiahui Cheng, Xiaoli Xu, Kaiying Cheng, Liangyan Wang, Bing Tian, Li Zheng, Binghui Shen*, Yuejin Hua*, and Ye Zhao* ; 题目：Structural basis of 5_ flap recognition and protein - protein interactions of human flap endonuclease; 期刊名称：Nucl Acids Res; 卷(期)(年)：2018, 46(21); 起止页码：第 11315 页至第 11325 页</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 负责项目设计和指导，共同通讯作者。首次解析了野生型和突变型 hFEN1 蛋白与 DNA 底物复合体的晶体结构，发现在模拟 FEN1 持续甲基化的突变体 R192F 中，β-pin 区域形成刚性的短螺旋，抑制 FEN1 的 gap 酶切活性并影响与周期相关激酶的互作，表明主要的甲基化位点突变可以改变 hFEN1 的功能、以及 β-pin 区域构象变化影响蛋白互作，从而影响 DNA 复制和修复过程。SCI 影响因子 10.235。</p>
3	<p>论文：作者：Ye Zhao, Mark T. Gregory, Christian Biertümpfel, Yuejin Hua*,</p>

	<p>Fumio Hanaoka* and Wei Yang* ; 题目: Mechanism of somatic hypermutation at the WA motif by human DNA polymerase η ; 期刊名称: Proc Natl Acad Sci U S A; 卷(期)(年): 2013, 110(20); 起止页码: 第 8146 页至第 8151 页</p>
	<p>主要贡献及引用评价情况: 负责项目设计和指导, 共同通讯作者, 第一作者为其博士生。在解析 DNA 聚合酶 η 的分子结构之后, 在 DNA 聚合酶的催化反应机制以及对顺铂药物的拮抗作用研究生方面获得了突破性进展。发现其通过识别 WA 基序并错误插入 dGTP 诱导抗体突变。首次阐明 B 细胞受抗原激活后, 抗体通过体细胞超突变产生大量点突变的机理。论文 SCI 影响因子 10.359。</p>
4	<p>论文: 作者: Tian, Bing; Li, Jiulong; Pang, Renjiang; Dai, Shang; Li, Tao; Weng, Yulan; Jin, Ye; Hua, Yuejin*; 题目: Gold nanoparticles biosynthesized and functionalized using a hydroxylated tetraterpenoid trigger gene expression changes and apoptosis in cancer cells ; 期刊名称: ACS Applied Materials & Interfaces; 卷(期)(年): 2018, 10(43); 起止页码: 第 37353 页至第 37353 页</p>
	<p>主要贡献及引用评价情况: 负责项目设计和指导, 通讯作者。发现耐辐射奇球菌中的萜类代谢产物 DX 能高效地还原 Au(III) 离子, 合成 DX-AuNPs, 揭示了 DX-AuNPs 的生物合成机制。细胞水平实验证明, DX-AuNPs 积累在 MCF-7 的细胞质、细胞器和细胞核中, 引起 374 个基因的表达上调和 135 个基因的表达下调, 从而诱导细胞的自噬、ROS 生成、DNA 损伤及凋亡, 由此萜类产物作为抗癌药物进一步成为可能。</p>
5	<p>论文: 作者: Kaiying Cheng, Hong Xu, Xuanyi Chen, Liangyan Wang, Bing Tian, Ye Zhao* and Yuejin Hua*; 题目: Structural basis for DNA 5'-end resection by RecJ; 期刊名称: eLife; 卷(期)(年): 2016, 5; 起止页码: 第 14294 页至第 14294 页</p>
	<p>主要贡献及引用评价情况: 负责项目设计和指导, 共同通讯作者。解析了耐辐射奇球菌 drRecJ 蛋白与底物 DNA 复合体、drRecJ 与产物 dTMP 复合体、以及 drRecJ、DNA 与 SSB 蛋白 C 末端肽段的三元复合体结构, 并进行了生化实验验证, 完美地演绎了 RecJ、SSB 和 RecQ 三者参与的 RecF 途径对任何形式 DNA 损伤末端处理的过程。SCI 影响因子为 8.508。</p>
6	<p>论文: 作者: Bing Tian and Yuejin Hua*; 题目: Carotenoid biosynthesis in the extreme bacteria Deinococcus-Thermus ; 期刊名称: Trends in Microbiology; 卷(期)(年): 2010, 18(11); 起止页码: 第 512 页至第 520 页</p>
	<p>主要贡献及引用评价情况: 负责论文指导、撰写和修改。由于在极端抗性研究方面的深厚积累和国际上重要学术的影响, 应邀在 Cell 子刊综述了多年来在该领域所做的特色工作之一, 详细论述了极端微生物中一类特殊类胡萝卜素的生物合成及胁迫抗性机理, 并提出了 DNA 保护和修复之间的联系, 学术思想颇为新颖, 从一个全新的角度创造性揭开了“极端环境微生物高电离辐射抗性”之谜。SCI 影响因子为 11.149。</p>
7	<p>论文: 作者: Huiming Lu, Guanjun Gao, Guangzhi Xu, Lu Fan, Longfei Yin, Binghui Shen, and Yuejin Hua*; 题目: Deinococcus radiodurans PprI switches on DNA damage-response and cellular survival networks after radiation damage; 期刊名称: Mol Cell Proteomics; 卷(期)(年): 2009, 8; 起止页码: 第 481 页至第 494 页</p>

	<p>主要贡献及引用评价情况： 负责项目设计和指导，通讯作者。系统研究了开关基因 PprI 调控的细胞内蛋白质组，发现该基因调控了包括胁迫响应途径、转录翻译途径、能量和物质代谢途径、抗氧化途径等在内的至少两百多个下游基因的表达，形成一个 DNA 损伤响应和细胞生存网络。被调控蛋白的功能丧失导致不同程度抗性削弱，揭示了开关基因的内在调控机制，并进一步确认了 PprI 是参与调控耐辐射球菌 DNA 损伤响应和修复网络的一个中心分子。</p>
8	<p>论文：作者：Lin Lin, Shang Dai, Bing Tian*, Tao Li, Jiangliu Yu, Chengzhi Li, Liangyan Wang, Hong Xu, Ye Zhao, Yuejin Hua*；题目：DqsIR quorum sensing-mediated gene regulation of the extremophilic bacterium <i>Deinococcus radiodurans</i> in response to oxidative stress；期刊名称：Molecular Microbiology (中国优秀期刊)；卷(期)(年)：2016, 100(3)；起止页码：第 527 页至第 541 页</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 负责项目设计和指导，通讯作者。研究发现耐辐射球菌具有不同于其他微生物的新型 AHL 合成酶，在氧化胁迫条件下 DqsI 表达上调导致 AHL 的积累，表现为一种特殊的氧化条件依赖的群体感应机制。本研究不仅从群体水平上为 DR 菌极端环境抗性机理提供了新的见解，并首次阐明群体感应系统能作为细胞间信号通讯途径参与氧化胁迫反应，且通过创新性实验揭示了其作用机制，为深入理解微生物应对极端环境胁迫的抗性机制提供了理论基础。</p>
9	<p>论文：作者：Gao G., H. L., L. Huang, Y. Hua*；题目：Construction of DNA damage response gene pprI function-deficient and function-complementary mutants in <i>Deinococcus radiodurans</i>；期刊名称：Chinese Science Bulletin (中国优秀期刊)；卷(期)(年)：2005, 50(1)；起止页码：第 311 页至第 316 页</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 负责项目设计和实施，通讯作者。首次获得了卡那霉素抗性的、基因功能完全破坏的 pprI 基因功能缺陷性突变株，同时建立了全 pprI 基因功能补偿性突变株、C-末端结构域截短的 pprI 基因功能补偿性突变株，并研究了其抗辐射表型，为深入研究细胞内 PprI 蛋白的定位、结构与功能提供了十分有效的方法，并为众多其它基因的胞内功能研究提供指导。</p>
10	<p>著作：作者：华跃进主编；著作名称：《中国核农学通论》；出版社：上海交通大学出版社；出版年份：2016；出版地：上海；</p> <p>主要贡献及引用评价情况： 组织全国性的核农学领域专家撰写此书。对国内外核技术在农业科学上的历史与应用现状作了汇总和梳理，同时提出了发展方向，主要内容涉及到相关领域的各个方面，包括中国核农学发展史、核农学相关理论与技术基础（核物理和探测技术、放射化学、辐射剂量与防护、放射生物学）、核素示踪法、核分析技术、植物辐射诱变育种、辐射加工、昆虫辐射不育等，全书 60 万字，具有相当的广度和深度，被列入“国家核能与核技术工程”丛书。</p>

七、发明专利情况（10 项以内）

请按顺序填写专利申报人（按原排序），专利名称，申请年份，申请号，批准年份，专利号。并分别简述专利实施情况和被推荐人在专利发明和实施中的主要贡献（100 字以内）。实施情况及相关证明材料放入附件 6，此处可引用附件 6。若无实施证明材料则视为专利未实施。

序号	发明专利情况
1	<p>申报人：华跃进、郑智国、徐虹；专利名称：长非编码 RNA H19 与癌症铂类化疗药物耐药相关性；申请年份：2015；批准年份：2018；专利号：ZL 201510523539.X；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 率先提出并指导研究了长片段非编码 RNA 与铂类耐药相关性，提供了 H19 在制备治疗或预防癌症的药物、诊断癌症发生或预测复发的试剂盒中的应用，以及在预测、检测或诊断患者铂类化疗药物耐药性中的应用。</p>
2	<p>申报人：华跃进、李涛、田兵；专利名称：一种高效铅离子生物吸附剂及其制备方法与应用；申请年份：2015；批准年份：2017；专利号：ZL 201510060300.3；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 指导研究团队从耐辐射球菌中发现了一种生物吸附剂，在特定条件下，能有效清除放射性或 50 摄氏度以上等极端环境水体中的铅离子，并将菌体从溶液中分离出来。该方法具有高效快速、绿色环保、廉价易得等特点。</p>
3	<p>申报人：华跃进、王云光、王梁燕；专利名称：蛋白酶；申请年份：2014；批准年份：2016；专利号：ZL 201410272769.9；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 精心指导团队设计不同研究方案，最终从耐辐射奇球菌属中发现了一种具有锌指结构域、螺旋-转角-螺旋结构域和 GAF 结构域的新型蛋白酶，能在一定条件下特异性切割具有 ELXGR 序列的底物。</p>
4	<p>申报人：华跃进、王云光、王梁燕；专利名称：耐辐射奇球菌蛋白酶 PprI 的酶活性启动和提高方法；申请年份：2014；批准年份：2016；专利号：ZL 201410262937.6；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 率先提出并指导课题组研究探索获得了一种启动和提高 PprI 蛋白酶活性的方法，在反应缓冲液中加入 dr2574、dr2340 等特异性 DNA 损伤响应基因启动子和 Mn²⁺，可启动该酶活性。</p>
5	<p>申报人：华跃进、程建徽；专利名称：一种培养耐辐射球菌天然类胡萝卜素的方法；申请年份：2012；批准年份：2013；专利号：ZL 201210001376.5；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 指导研制了一种利用黄浆水培养耐辐射奇球菌生产天然类胡萝卜素的新方法，实现了废物利用。新方法的产量优于常规培养发酵提取方法 226.2%，且提取完全、简单快速、成本低、产品无毒性残留、安全性高。</p>
6	<p>申报人：华跃进、陆辉明、高冠军；专利名称：一种耐辐射球菌抗逆相关基因及其应用；申请年份：2009；批准年份：2013；专利号：ZL 200910098256.X；</p> <p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 被推荐人发现了一种能够抵抗重金属、干燥和盐碱等造成细胞内过高活性氧胁迫的新基因；该基因能够显著提高转基因细胞的各种抗逆能力，可用于制备提高转基因植物抗氧化能力的药物及抗辐射药物。</p>

7	<p>申报人：华跃进、田兵、沈绍传、孙宗涛；专利名称：提高耐辐射奇球菌类胡萝卜素产量的方法；申请年份：2008；批准年份：2011；专利号：ZL 2008 1 0121883.6；</p>
	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 在前期研制的利用耐辐射球菌生产天然色素的生产工艺基础上，被推荐人着力在类胡萝卜素产量方面下功夫，经过几年努力获得提高其产量的有效方法。新方法设计合理、条件温和、操作简便，适用于工业规模化生产。</p>
8	<p>申报人：华跃进、吴媛媛、田兵；专利名称：利用耐辐射球菌生产天然类胡萝卜素的生产工艺；申请年份：2004；批准年份：2006；专利号：ZL200410017087.X；</p>
	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 设计思路并指导团队建立了一种天然类胡萝卜素的生产工艺，菌种活化后接入豆饼粉培养基进行发酵，后经一定处理获得天然色素。该生产工艺流程具有简单、易控、成本低、生产周期短等优点，适合于大规模生产。</p>
9	<p>申报人：华跃进、田兵；专利名称：辐射诱导提高耐辐射球菌超氧化物歧化酶产量的方法；申请年份：2003；批准年份：2005；专利号：ZL03116366.1；</p>
	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献： 设计思路并指导团队创建了一种利用辐射诱导提高超氧化物歧化酶产量的新方法，所得超氧化物歧化酶活性比辐照处理前提高 75% 以上，是产 SOD 酵母菌酶活性的 3 倍，同时具有工艺流程简单，成本较低的优点。</p>
10	<p>专利实施情况和被推荐人的主要贡献：</p>

八、重要科技奖项情况（10 项以内）

按顺序填写全部获奖人姓名（按原排序），获奖项目名称，获奖年份、类别及等级（如：1999 年国家自然科学二等奖，1998 年中国科学院科技进步一等奖等），并简述被推荐人的主要贡献（限 100 字），相关证明材料放入附件 6，此处引用附件 6。

序号	重要科技奖项
1	<p>获奖人姓名：华跃进；获奖项目名称：DNA 修复开关基因的发现与鉴定；获奖年份：2004；获奖类别：中国高校十大科技进展；</p> <p>被推荐人主要贡献： 在国际上率先鉴定和研究了与 DNA 修复密切相关的基因 pprI，发现了 DNA 修复机制新途径，并提出了“基因开关”的概念和 DNA 修复系统的进化思想。这是浙江大学首次获得该荣誉。</p>
2	<p>获奖人姓名：华跃进、田兵、王梁燕、孙宗涛、沈绍传；获奖项目名称：特种高效类胡萝卜素的生物合成机制；获奖年份：2014；获奖类别：浙江省自然科学奖；获奖等级：二等奖；</p> <p>被推荐人主要贡献： 负责总体研究思路的设计和方案指导，首次系统阐明特种高效类胡萝卜素的合成代谢途径机制，发现其抗氧化能力显著高于其它类胡萝卜素，并证实其通过对 DNA 和蛋白质等生物大分子保护作用参与了生物体的极端抗性。</p>
3	<p>获奖人姓名：华跃进、田兵、高冠军、张春潮、盛多红、陆辉明、黄丽芬、吴媛媛、郑智国、乐东海；获奖项目名称：耐辐射奇球菌辐射抗性和 DNA 修复机制；获奖年份：2006；获奖类别：江省科学技术奖；获奖等级：二等奖；</p> <p>被推荐人主要贡献： 领导课题组在耐辐射球菌辐射抗性与 DNA 修复机制方面的研究上取得了突破性成果，揭示了以重组酶 RecA 为中心的 DNA 修复调控网络，深入阐明了 RecA 介导的 DNA 修复途径及其机制。确定研究策略，并指导实施。</p>
4	<p>获奖人姓名：华跃进、陈浩、陈秀兰、戚文元、王志东、吴殿星、程薇、范家霖、张小明、彭朝荣；获奖项目名称：核技术在作物育种及农副产品加工中的开发应用；获奖年份：2017；获奖类别：四川省科学技术奖；获奖等级：二等奖；</p> <p>被推荐人主要贡献： 组织领导全国性核农学团队，针对农作物优良品种选育困难等制约产业发展的瓶颈问题，独辟蹊径，将核技术融入传统农作物育种；同时将电子加速器和γ射线应用于农副产品加工，形成了相匹配的辐照工艺并加以推广应用。</p>
5	<p>获奖人姓名：陈学新、祝水金、喻景权、赵建明、张国平、袁熙贤、叶恭银、陈昆松、华跃进、周雪平；获奖项目名称：“五优”工程培养农科博士生的探索与实践；获奖年份：2016；获奖类别：浙江教学成果奖；获奖等级：一等奖；</p> <p>被推荐人主要贡献： 被推荐人注重研究生的素质教育培养方案探索，特别是在领导学院科研反哺博士生教育教学的探索方面做出了重要贡献。</p>
6	<p>获奖人姓名：范家霖、陈云堂、华跃进、袁红星、张建伟、郭东权、杨保安、谢战胜、孔凡彬、杨楠；获奖项目名称：烟草中储藏害虫的辐射防控技术研究；获奖年份：2012；获奖类别：河南省科技进步；获奖等级：二等奖；</p>

	<p>被推荐人主要贡献： 被推荐人指导研究团队完成了多种烟草贮藏害虫的辐照效应研究，探索了辐照对主要贮藏害虫的致死和不育的影响规律、以及对烟草品质的影响，开发出了一条安全无害的烟草贮藏害虫防控途径，显著提高了经济与社会效益。</p>
7	<p>获奖人姓名：汪志平、李卫芬、徐海圣、华跃进、周绪霞、王冬云、赵小俊、韩新燕、徐步进；获奖项目名称：富含生物活性多糖经济菌藻类的产业化关键技术与开发利用；获奖年份：2011；获奖类别：浙江省科学技术奖；获奖等级：二等奖；</p> <p>被推荐人主要贡献： 被推荐人指导研究团队利用核辐射诱变技术对经济菌藻类进行诱变育种，并深入研究不同诱变菌株的辐射分子生物学效应和生理活性，筛选开发出生物活性多糖含量最高的螺旋藻、冬虫夏草菌和小球藻等新品系。</p>
8	<p>被推荐人主要贡献：</p>
9	<p>被推荐人主要贡献：</p>
10	<p>被推荐人主要贡献：</p>