

关于我所拟推荐 2018 年度大连市科技奖励评审项目的公示

根据《关于开展大连市 2018 年度科学技术奖励推荐工作的通知》的规定，现将我所拟推荐参加 2018 年度大连市科技奖励评审的 2 个项目予以公示（具体见附件）。

自即日起 5 日内，任何单位或个人对公示项目的创新性、先进性、实用性及推荐材料的真实性和项目主要完成人、主要完成单位及排序持有异议的，可以书面形式向知识产权与成果转化处提出，并提供必要的证明材料。为便于核实查证，确保实事求是、客观公正地处理异议，提出异议的单位或者个人应当表明真实身份，并提供联系方式。凡匿名异议和超出期限的异议，不予受理。

特此公示。

联系单位：中国科学院大连化学物理研究所知识产权与成果转化处

通讯地址：辽宁省大连市沙河口区中山路 457 号

联系电话：0411-84770780/84379172

联系人：文志勇 杜伟

附件：拟推荐的 2018 年度大连市科技奖励项目

附件：

拟推荐的 2018 年度大连市科技奖励项目-微生物油脂技术

项目名称	微生物油脂技术
项目简介	<p>本项目属于生物化学工程领域。木质纤维素资源是地球上最丰富、廉价且符合可持续发展要求的可再生资源。木质纤维素主要成分包括纤维素、半纤维素和木质素。其中纤维素和半纤维素占 60% 左右，完全水解后得到包括葡萄糖和木糖的碳水化合物资源，可通过生物转化得到油脂。</p> <p>油脂是生物柴油和油脂化工的重要原料。利用木质纤维素资源制油脂，对解决生物柴油产业化面临的原料短缺问题具有重要战略意义。但由于存在木质纤维素水解液全糖转化利用困难、水解液副产物生物毒性、木质纤维素水解液的微生物油脂生产工艺长、利用率低等问题。菌株高效转化木质纤维素生产微生物油脂是纤维素油脂工业化生产的主要技术难点之一。</p> <p>本项目针对如何高效利用木质纤维素转化为微生物油脂的问题，应用现代生物化工技术，以木质纤维素为原料，研究出同步糖化强化油脂发酵技术，发展了磷源限制发酵、重复补料批式发酵等油脂发酵新策略，结合分子微生物学手段解析产油酵母油脂代谢调控的规律并进行菌株改造，形成了木质纤维素制微生物油脂的核心技术。主要创新点：1、在国际上首次提出并采用同步糖化强化油脂发酵策略，实现木质纤维素原料高效酶解、混合糖同步利用，油脂得率高达 0.159 g/g 秸秆。该方案在常温常压下进行，转化率高，环保绿色，为高效利用生物质制备油脂及生物燃料提供了新技术。2、研究出磷源限制发酵、重复补料批式发酵等油脂发酵新工艺，以高效利用富氮生物基原料、及进行油脂高强度连续生产，为改善微生物油脂技术的经济性提供了多种途径。3、解析了一株高产油脂红酵母的基因组信息，建立了其遗传操作平台和菌株改造新方法，为设计功能性油脂工程菌提供了工具和生物信息资源。</p> <p>以上内容共获授权发明专利 18 项，参编英文专著 1 部，发表文章 22 篇。对农林废弃物的木质纤维素进行合理开发利用和我们的能源安全具有重要的战略意义。对生物质利用和能源转化具有重要意义，为农林废弃物高值化利用提供了技术支撑。</p>
完成单位 及创新推广贡献	本项目完成单位为中国科学院大连化学物理研究所。 中国科学院大连化学物理研究所，是一个基础研究与应用研究

		<p>并重、应用研究和技术转化相结合，以任务带学科为主要特色的综合性研究所，是中科院优势研究所之一。本所生物质高效转化研究团队针对木质纤维素资源利用存在的问题，研究离子液体介导的生物物质转化，对农林废弃物的木质纤维素进行合理开发利用具有重要的战略意义。</p> <p>研究所为本项目的科技创新活动提供了研究场所，包括实验室400平方米，提供了公共测试分析平台、图书情报服务，使项目得到顺利完成。此外，研究所还为本项目的研究开发提供了科研经费资助，总额达到500万元。</p> <p>研究所行政部门对项目实施提供了科研管理支撑服务，并积极参与了本项目的对外推广活动。</p>						
推广应用情况		<p>2016-2017年度，辽宁出入境检验检疫局检验检疫技术中心对某不同批次的进口秸秆样品，在微生物检查分析、毒物分析基础上，应用本项目提供的多酶体系及该技术中的“木质纤维素预处理和酶解工艺”，进行生物物质转化操作，结果显示，本项目提供的多酶体系及该技术中的“木质纤维素预处理和酶解工艺”，可快速将玉米秸秆转化为可溶性单糖成分，根据单糖成分及其比例的分析，可推测出秸秆相应的聚合度、纤维素和半纤维素成分组成，可应用于秸秆样品的理化性质分析，同时该处理体系对仪器损伤小，操作快速，大大节省了检测时间。是一项可应用于进口秸秆样品品质快速检测的技术，值得在口岸秸秆样品理化分析中推广应用。</p> <p>2016-2017年度，大连畜牧总站在指导下级畜牧兽医技术推广机构进行示范性技术推广活动时，应用本项目提供的多酶体系及“微生物油脂技术”，对秸秆进行处理和发酵，再将发酵后的秸秆添加到羊只的日常饲料中，发现，处理后的秸秆和含油菌体，是一种很好的饲料添加剂来源，相对于对照组，羊只增重显著。该技术是一项符合我国农业可持续性发展的技术，可以基层养殖中进行推广。</p>						
曾获科技奖励情况		无。						
主要知识产权目录（不超过10件）								
序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家（地区）	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
1	发明专利	一种产油微生物的培养方法	中国	201210020 546.4	2015.4.29	1650678	中科院 大连化学物理研究所	赵宗保， 龚志伟， 沈宏伟

2	发明专利	果糖-1、6-二磷酸醛缩酶启动子及应用和构建体、载体	中国	201010189 723.2	2013.5.15	1196141	中科院大连化学物理研究所	张素芳, 赵宗保, 朱志伟
3	发明专利	一种产油微生物培养的方法	中国	200910219 980.3	2014.2.26	1350537	中科院大连化学物理研究所	赵宗保, 吴思国, 胡翠敏, 沈宏伟
4	发明专利	一种产油微生物的培养方法	中国	201010202 215.3	2014.5.14	1403462	中科院大连化学物理研究所	赵宗保, 林金涛, 沈宏伟, 吴思国
5	发明专利	乳酸核糖核苷-5'-磷酸脱羧酶启动子及应用和构建体与载体	中国	201010189 724.7	2013.6.26	1223626	中科院大连化学物理研究所	赵宗保, 杨帆, 张素芳
6	发明专利	乳酸磷酸核糖转移酶启动子及应用和构建体与载体	中国	201010189 725.1	2013.3.13	1150116	中科院大连化学物理研究所	张素芳, 赵宗保, 林心萍
7	发明专利	一种乳酸核糖核苷-5'-磷酸脱羧酶基因及其蛋白和应用	中国	200710158 415.1	2013.1.30	1131421	中科院大连化学物理研究所	张素芳, 赵宗保, 杨帆
8	发明专利	一种产油酵母脂肪酸合酶及其编码基因与应用	中国	201310067 735.1	2016.9.14	2239232	中科院大连化学物理研究所	赵宗保, 张素芳, 朱志伟
9	发明专利	一种微生物油脂的制备方法	中国	200810010 348.3	2011.11.9	861419	中科院大连化学物理研究所	赵宗保, 吴思国
10	发明专利	一种产油酵母脂肪酸合酶及其编码基因与应用	中国	201310067 151.4	2016.8.24	2213306	中科院大连化学物理研究所	赵宗保, 张素芳, 朱志伟

论文、论著目录（不超过 10 篇）

序号	论文专著名称/刊名/作者	影响因子	年卷页码	发表时间年月日	通讯作者	第一作者	国内作者	SCI 他引次数	他引总次数	知识产权是否国内所有
1	Efficient conversion of biomass into lipids by using the simultaneous saccharification and enhanced lipid production process. /Biotechnology for Biofuels. /龚志伟, 沈宏伟, 王倩, 杨晓兵, 赵宗保	5.203	2013, 6, 36.	2013.3.5	赵宗保	龚志伟	龚志伟, 沈宏伟, 王倩, 杨晓兵, 赵宗保	24	352	是

2	Co-fermentation of cellobiose and xylose by <i>Lipomyces starkeyi</i> for lipid production. / <i>Bioresource Technology</i> . /龚志伟, 王倩, 沈宏伟, 胡翠敏, 靳国杰, 赵宗保.	5.651	2012, 117(1), 20–24	2012.4.25	赵宗保	龚志伟	龚志伟, 王倩, 沈宏伟, 胡翠敏, 靳国杰, 赵宗保	50	674	是
3	A multi-omic map of the lipid-producing yeast <i>Rhodospiridium toruloides</i> . / <i>Nature Communications</i> . /朱志伟, 张素芳, 刘宏伟, 沈宏伟, 林心萍, 杨帆, 周雍进, 靳国杰, 叶明亮, 邹汉法, 赵宗保	12.124	2012, 3, 1112.	2012.10.9	赵宗保, 邹汉法	朱志伟	朱志伟, 张素芳, 刘宏伟, 沈宏伟, 林心萍, 杨帆, 周雍进, 靳国杰, 叶明亮, 邹汉法, 赵宗保	76	690	是
4	Medium optimization for lipid production through co-fermentation of glucose and xylose by oleaginous yeast <i>Lipomyces starkeyi</i> . / <i>European Journal Of Lipid Science And Technology</i> . /赵鑫, 孔祥莉, 华艳艳, 冯斌, 赵宗保	2.147	2008, 110(5), 405–412.	2008.3.16	赵宗保	赵鑫	赵鑫, 孔祥莉, 华艳艳, 冯斌, 赵宗保	102	2321	是
5	Phosphate-limitation mediated lipid production by <i>Rhodospiridium toruloides</i> . / <i>Bioresource Technology</i> . /吴思国, 胡翠敏, 靳国杰, 赵鑫, 赵宗保	5.651	2010, 101(15), 6124–6129.	2010.3.21	赵宗保	吴思国	吴思国, 胡翠敏, 靳国杰, 赵鑫, 赵宗保	66	1534	是
6	Effects of biomass hydrolysis by-products on oleaginous yeast <i>Rhodospiridium toruloides</i> . / <i>Bioresource Technology</i> . /胡翠敏, 赵鑫, 赵金, 吴思国, 赵宗保.	5.651	2009, 100(20), 4843–4847	2009.6.3	赵宗保	胡翠敏	胡翠敏, 赵鑫, 赵金, 吴思国, 赵宗保	105	3477	是
7	Simultaneous utilization of glucose and xylose for lipid production by <i>Trichosporon cutaneum</i> . / <i>Biotechnology for Biofuels</i> . /胡翠敏, 吴思国, 王倩, 靳国杰, 沈宏伟, 赵宗保	5.203	2011, 4, 25	2011.8.24	赵宗保	胡翠敏	胡翠敏, 吴思国, 王倩, 靳国杰, 沈宏伟, 赵宗保	63	724	是
8	Dynamics of the lipid droplet proteome of the oleaginous yeast <i>Rhodospiridium toruloides</i> . / <i>Eukaryotic Cell</i> /朱志伟, 丁云峰, 龚志伟, 李扬, 张素芳, 张聪言, 林心萍, 沈宏伟, 邹汉法, 谢振生, 杨福全, 赵旭东, 刘平生, 赵宗保	2.992	2015, 14, 252–264	2015.1.9	赵宗保	朱志伟	朱志伟, 丁云峰, 龚志伟, 李扬, 张素芳, 张聪言, 林心萍, 沈宏伟, 邹汉法, 谢振生, 杨	12	73	是

							福全, 赵旭东, 刘平生, 赵宗保			
9	Microbial lipid production by Rhodosporidium toruloides under sulfate-limited conditions. /Bioresource Technology. /吴思国, 赵鑫, 沈宏伟, 王倩, 赵宗保	5.651	2011,102(2), 1803-1807	2011.1	赵宗保	吴思国	吴思国, 赵鑫, 沈宏伟, 王倩, 赵宗保	66	1187	是
10	Lipid production by Rhodosporidium toruloides Y4 using different substrate feeding strategies. /Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology/赵鑫, 胡翠敏, 吴思国, 沈宏伟, 赵宗保	2.810	2011, 38(5), 627-632	2011.5	赵宗保	赵鑫	赵鑫, 胡翠敏, 吴思国, 沈宏伟, 赵宗保	46	835	是
完成人情况表		<p>(姓名、排名、职称、工作单位、对本项目技术创造性贡献)</p> <ol style="list-style-type: none"> 赵宗保, 第一, 研究员, 中国科学院大连化学物理研究所。作为项目主持者, 提出了项目总体设计方案, 系统研究了木质纤维素生物转化制备微生物油脂。在国际上率先采用同步糖化强化油脂发酵技术, 实现了木质纤维素高效酶解、混合糖同步利用; 研究出磷源限制发酵、重复补料批次发酵等油脂发酵新策略; 解析了产油酵母基因组信息, 构建了产油酵母遗传操作平台, 建立了产油菌株改造新方法。对科技创新内容 1-3 均有重要贡献。相关研究论文以通讯作者分别发表在 Nat Commun, Bioresour Technol, Biotechnol Biofuels 等本行业权威杂志上, 15 项授权专利的第一发明人, 参编英文专著 1 部。本项目占每年工作量的 50%。 张素芳, 第二, 副研究员, 中国科学院大连化学物理研究所。参与了产油酵母基因组信息解析, 产油酵母遗传操作平台中国科学院大连化学物理研究所。构建, 和产油菌株改造新方法的建立。产油酵母遗传操作平台构建工作第一完成人, 对科技创新研究内容 3 有重要贡献。在该项目中获得授权专利 12 件, 其中作为第一发明人的授权专利 3 件, 发表研究论文 6 篇。 龚志伟, 第三, 副教授, 武汉科技大学。参与了同步糖化强化油脂发酵技术和混合糖同步利用研究, 同步糖化强化油脂发酵技术工作第一完成人, 对科技创新研究内容 1 有重要贡献。在该项目中获得授权专利 1 件, 发表研究论文 3 篇。 朱志伟, 第四, 助理研究员, 中国科学院大连化学物理研究所。参与了产油酵母基因组信息解析, 产油酵母遗传操作平台构建, 和产油菌株改造新方法的建立。产油酵母基因组信息解析工作第一完成人, 对科技创新研究内容 3 有重要贡献。在该项目中获得授权专利 9 件, 发表研究论文 6 篇。 								

	<ol style="list-style-type: none">5. 沈宏伟，第五，助理研究员，中国科学院大连化学物理研究所。参与了同步糖化强化油脂发酵技术和混合糖同步利用研究，磷源限制发酵和重复补料批式发酵等油脂发酵新策略研究，对科技创新研究内容 1-2 有贡献。在该项目中获得授权专利 3 件，发表研究论文 8 篇。6. 吴思国，第六，高级工程师，深圳瑞赛环保科技有限公司。参与了磷源限制发酵和重复补料批式发酵等油脂发酵新策略研究，对科技创新研究内容 2 有重要贡献。在该项目中获得授权专利 3 件，发表研究论文 6 篇。7. 赵鑫，第七，高级工程师，江苏海阔生物医药有限公司。参与了葡萄糖木糖混合糖发酵和重复补料批式发酵等油脂发酵新策略研究，对科技创新研究内容 1-2 有贡献。在该项目发表研究论文 5 篇。8. 胡翠敏，第八，讲师，天津医科大学。参与了混合糖同步利用研究，磷源限制发酵和重复补料批式发酵等油脂发酵新策略研究，对科技创新研究内容 1-2 有贡献。在该项目中获得授权专利 2 件，发表研究论文 6 篇。参编英文专著一章。
--	---