



湖南省科学技术进步奖提名书

(2020 年度)

一、项目基本情况

奖励类别：技术创新类

提名单位（专家）		岳阳市科技局			
项目名称		利用中草药防治腐乳白点的关键技术及应用			
主要完成人		邹聪终，邹婧，黄国柱，何君英，戴何寰，李龙，邹光明			
主要完成单位		湖南国湘食品有限公司			
省财政资金拨款单位		汨罗市			
项目密级		非密	定密日期		
保密期限(年)			定密机构(盖章)		
学科分类 名称	1	食品发酵与酿造技术		代码	5502040
	2	农产品贮藏与加工		代码	2104510
	3			代码	
所属国民经济行业		豆制品制造			
所属国家重点发展领域		制造业			
任务来源		企业			
具体计划、基金的名称和编号： 无					
已呈交的科技报告编号：					
授权发明专利（项）		1		授权的其他知识产权（项） 2	
项目起止时间		起始：2014年4月2日		完成：2019年12月30日	

湖南省科学技术奖励工作办公室制



二、提名意见

提名单位	岳阳市科技局		
通讯地址	岳阳市南湖大道653号	邮政编码	414000
联系人	何文军	联系电话	0730-8851920
电子邮箱	hewenjun0625@126.com	传 真	0730-8843429

提名意见：

由湖南国湘食品有限公司开发的利用中草药防治腐乳白点关键技术及应用，在传统腐乳生产工艺的基础上，通过科技创新，解析腐乳白点产生的原理，采用独特的中草药配方，取代防腐剂，改进了传统腐乳的气味、滋味、色泽，不仅对腐乳发酵后其微生物分布得到了有效的控制，较好地解决了腐乳白点形成这一技术难点，而且该生产新技术含盐量低，味道鲜美，丰富了消费者的口味，又调剂了餐桌的多样性，极大地提升腐乳的质量和档次，2014年获得国家发明专利（ZL201210458993.8一种中草药保健腐乳的生产工艺）。2015年8月，经湖南省技术产权交易所组织的专家评审，一致认为，该项目技术先进、工艺成熟，已经实现规模化生产，有较好的经济和社会效益，对行业有较好的示范作用，具有良好的推广应用价值，该项目技术及生产工艺居国内同类研究的先进水平。近年来，通过科技成果转化，2家应用企业2017-2019年累计新增销售额2553.93万元，新增利润559.83万元，经济和社会效益明显。同时，该产品获得2016年岳阳市科学技术进步二等奖，发表会议与国际学术论文2篇。

申报的材料真实可靠，经公示无异议。

提名该项目为湖南省科学技术进步奖三等奖。

声明：本单位遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，所提供的提名材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极调查处理。

提名单位（盖章）

年 月 日

提名项目等级（请在相应栏打“ ”进行选择）

一等奖		第一完成人签字： 年 月 日
二等奖		
三等奖		

说明：实行“定标定额”评审，一等奖评审落选项目不再降格参评二、三等奖，二等奖评审落选项目不再降格参评三等奖。评审公示后不受理对评审结果中有关提名等级的异议。请认真对照省科学技术进步奖授奖条件，填写提名等级。



三、项目简介

腐乳是中国传统的微生物发酵大豆制品，因其营养价值极高而素有“东方奶酪”之称，但由于腐乳生产工艺独特，且腐乳发酵是复杂的微生物代谢过程，很容易出现一些产品质量问题。特别是腐乳表面产生小白点，指的是在腐乳后发酵期和货架期，某些腐乳表面生成一种白色小颗粒的现象，这些小白点严重地影响了腐乳外观质量，也是困扰腐乳行业的共同技术问题。

湖南国湘食品有限公司研发的利用中草药防治腐乳白点的关键技术及应用，在传统腐乳生产工艺的基础上，通过科技创新，解析腐乳白点产生的原理，采用独特的中草药配方，取代防腐剂，改进了传统腐乳的气味、滋味、色泽，对腐乳发酵后其微生物分布得到了有效的控制，较好地解决了腐乳白点形成这一技术难点，是腐乳行业一个新的突出创新点。而且该生产新技术含盐量低，味道鲜美回味无穷，丰富了消费者的口味，又调剂了餐桌的多样性，极大地提升腐乳的质量和档次。同时，2014 年获得国家发明专利（ZL201210458993.8 一种中草药保健腐乳的生产工艺），2015 年 8 月，经湖南省技术产权交易所组织的专家评审，一致认为，该项目技术先进、工艺成熟，已实现规模化生产，有较好的经济和社会效益，对行业有较好的示范作用，具有良好的推广应用价值，该项目技术及生产工艺居国内同类研究的先进水平。2016 年获得岳阳市科学技术进步二等奖，并且发表会议与国际学术论文 2 篇。

通过 3 年多生产实际应用，2 家应用企业 2017-2019 年累计新增销售额 2553.93 万元，新增利润 559.83 万元。解决了应用单位传统腐乳生产转向标准化、产业化过程中，使得不良品率降低、生产周期缩短、产品质量提升、能源消耗降低、环境污染减少，可大大降低生产成本，提高生产效率，进一步增强企业竞争力。



四、主要科技创新

本项目以传统腐乳数据采集和处理技术为基础，通过科技创新，解析腐乳白点产生的原理，采用独特的中草药配方(发明专利 ZL201210458993.8 附件 1.1)，取代防腐剂，并将技术发明应用于产业化生产实际工程，对腐乳发酵后期微生物分布进行有效控制，有效解决了腐乳白点形成问题。主要科技创新包括两方面：通过科技创新，解析腐乳白点产生的原理；利用独特的中草药配方，有效控制白色结晶的产生。项目已获得国家发明专利 1 项、发表会议与国际学术论文 2 篇。

科技创新点：1、通过科技创新，解析腐乳白点产生的原理（学科分类：食品发酵与酿造技术）。

腐乳白点指的是附着于成熟腐乳表面上的乳白色硬质圆粒状小晶体，大者直径达 1 毫米；有时也结成片状，有时则附着于腐乳表面松散的菌丝体上呈悬浮态或沉积于容器底部(图 1)，它严重影响腐乳的外观质量，影响腐乳的销量，如何控制腐乳白点产生是我国腐乳生产中一大难题。



图 1. 腐乳白点

1、腐乳在后发酵阶段，大豆蛋白受毛霉中蛋白质水解酶系催化水解，释放出酪氨酸（氨基酸）并进一步积聚形成结晶的结果。

1.1) 通过腐乳白点的化学本质进行了全面系统的化学和仪器分析，确定白点主要由酪氨酸组成，酪氨酸属芳香族氨基酸。根据华南理工大学袁振华教授研究认



为白点是酪氨酸聚集产物，腐乳在后期发酵中，大豆蛋白受蛋白酶系催化，水解出酪氨酸，游离态的酪氨酸难溶于水，其溶解度仅为 0.045%，所以腐乳后发酵时间越长酪氨酸积累越多，而后发酵中的酶系是在前发酵中形成的。湖南国湘食品有限公司在生产“尚味佳”香辣腐乳的过程中，研究发现当腐乳在酪氨酸含量超过 200 mg/100g 时就产生白点。白点的形成是腐乳在发酵阶段中，大豆蛋白质受毛霉蛋白水解酶系催化。水解释放出酪氨酸，酪氨酸进一步积累的结果，其中与酪氨酸释放有关的蛋白酶如下两类[2]：

- (1) 内肽酶：毛霉在老熟时能积聚优先切断肽链中的酪氨酸肽链的蛋白酶。
- (2) 外肽酶：内肽酶作用生成了酪氨酸末端的肽链。接着再受酪氨酸羧基肽酶的作用生成酪氨酸。

1.2) 对其氨基酸组分析：

表 1 湖南国湘食品有限公司研发中心分别对白点干基、白点腐乳干基、白点腐乳汁（单位：mg/100g）进行检测：

名称	白点干基	白点腐乳	白点腐乳汁
氨基酸	mg/100g	mg/100g	mg/100g
天氨酸	—	112.30	92.46
谷氨酸	—	2103.51	233.12
丝氨酸	—	—	23.16
甘氨酸	57.64	520.72	93.59
组氨酸	—	498.17	103.02
精氨酸	—	—	—
苏氨酸	—	—	—
丙氨酸	86.87	1129.23	146.82
脯氨酸	—	—	195.87
酪氨酸	86869.16	753.67	55
缬氨酸	—	825.68	221.35
蛋氨酸	—	340.32	71.51
半胱氨酸	—	—	15.57
异亮氨酸	67.82	849.69	230.47
亮氨酸	85.67	1205.79	289.47
色氨酸	—	2796.28	438.86
苯丙氨酸	7969.49	955.38	260.39
赖氨酸	—	812.67	120.38



可见白点主要是由氨基酸组成，氨基酸含量占 96.1%（表 1）。这些氨基酸中以酪氨酸为主；占 86.87%，以苯丙氨酸次之；占 7.97%，白点腐乳及其腐乳汁中酪氨酸含量为 753.67 mg/100g，55.40 mg/100g，与上述议论相一致，证明白点是由酪氨酸组成（《食品与营养科学》国际学术季刊论文附件 1.2）。

2、腐乳前期毛菌生长时间越长，成熟的腐乳出现白点也越多。

2.1) 有研究者认为，腐乳白点的本质也是草酸钙。其产生的原因是由于腐乳在前期发酵时毛霉菌在腐乳胚表面生长后，毛菌生长时间越长，毛菌孢子老熟的数量越多，老熟后孢子囊壁所含的针状草酸钙结晶就越多，在菌丝的顶端长出孢子囊，抱囊壁有针状结晶的草酸钙，当腐乳在后发酵过程中，抱囊壁中所存在的微小草酸钙结晶，逐渐进行凝结，从而形成了草酸钙的白色小颗粒，即所谓腐乳白点。

2.2) 按这个道理，每批腐乳发酵时间一样，老熟的孢子亦应一样，故整批腐乳每瓶都应有白点出现，但结果并不是每瓶腐乳都有白点出现。专利人亦做过很多实验，将腐乳前期毛菌培养 72 小时发酵，成熟的腐乳亦不是每瓶都出现白点。但有一个共同点可以肯定，就是腐乳前期毛菌生长时间越长，成熟的腐乳出现白点也越多（发明专利 ZL201210458993.8 附件 1.1）。

科技创新点 2、利用独特的中草药配方，有效控制白色结晶的产生。（学科分类：食品发酵与酿造技术、农产品贮藏与加工）

1、本项目公开了一种低盐腐乳的生产工艺。在执行完大豆浸泡、磨浆、滤浆、煮浆、点浆、养花、压榨和切块、前发酵、凉花、搓毛处理后，每 100 斤白胚，用盐控制 7%—8%，添加中草药配方，在 15℃—28℃的环境下腌制，突破传统腌制用盐 10%—15%的技术难关。腐乳成品的含盐量控制≤4.5%。辣椒（粉料）也可根据南北口味适量调料（发明专利 ZL201210458993.8，附件 1.1）。

2、利用独特的中草药原料配方，取代防腐剂，对腐乳发酵后其微生物分布得到了有效的控制，较好地解决了腐乳白点形成这一技术难点。本项目是针对腐乳



前期背景技术中存在的缺点和问题加以改进和创新，提供一种不会产生白点，运用十六种天然中草药，不添加任何色素、不含防腐剂的中草药保健腐乳的生产工艺（发明专利 ZL201210458993.8，附件 1.1）。主要原料配方：花椒 100 克、甘草 150 克、八角 150 克、肉桂 150 克、苟杞子 100 克、孜然 150 克、草果 100 克、白扣 100 克、金钱草 100 克、砂仁 150 克、五味子 100 克、陈皮 100 克、厚朴 150 克、山茱萸 150 克、紫丹参 150 克、良姜 100 克（以 150 公斤豆腐白胚为标准计量）。每 150 公斤豆腐白胚需配：碘盐、辣椒（粉料）、中草药（细粉）配方比例是 3:2:1。

2.1) 孜然具有醒脑通脉、降火平肝、祛腥解腻等功效，能祛寒除湿，理气开胃，祛风止痛。对消化不良、胃寒疼痛、肾虚便频均有疗效。用孜然调味还能防腐杀菌。据《唐本草》记载，将孜然炒熟后研磨成粉，就着醋服下去，还有治疗心绞痛和失眠的作用。此外，由于孜然有防腐杀菌的功效，放入豆制品食品中不容易变质。

2.2) 金钱草味甘、微苦、性凉，金钱草的醇不溶物中的多糖成分，对草酸钙的结晶有抵制作用。且抑制作用随浓度的增加而增加，还能清热解毒，散瘀消肿。

2.3) 厚朴是中药中的芳香化湿药，实验表明，同黄连、黄芩、大黄中药相比，厚朴对白色葡萄球菌、枯草杆菌、大肠杆菌及伤寒杆菌的作用最强，其对白色葡萄球菌和枯草杆菌的作用为杀菌作用，在试管内，厚朴对金黄色葡萄球菌的抑菌作用仍强于金霉素。煎剂的抗菌作用不因加热而破坏。因为腐乳后期发酵中，容易被金黄色葡萄球菌、白色葡萄球菌和枯草杆菌感染，引发酪氨酸（白点）产生。

2.4) 五倍子是一味收敛药，是中医常用药物之一，体外试验对金黄色葡萄球菌、链球菌、绿脓杆菌等均有明显的抑菌或杀菌作用。五倍子除鞣酸外尚含有其他抗菌有效成分，主要分布在皮部，其抑菌作用不是由于鞣酸的酸性，而是因其对蛋白有凝固作用；经乙醚提出鞣质后的五倍子液仍有抗菌作用，五倍子煎剂和粉末加放在腐乳中防臭味，抵制白点（酪氨酸）生长。



2.5) 同时，山茱萸、砂仁、八角、肉桂、良姜等中草药配方加放在腐乳后期发酵中去臭味、增香，抵制白点生长。

实验证明：在腐乳装瓶时加入中草药细粉剂(E) 有较好的抑制白点产生的作用，并能解决黑水问题使蛋白酶加速水解有效缩短半成品发酵周期并有效提升香气，B、C、D 类添加物对白点的影响无明显规律（《食品与营养科学》国际学术季刊论文附件 1.2）。

表 2 部分腐乳实验数据如下：（每组各做 200 瓶）单位：100 克

项目	A	B	C	D	E
添加剂	空白试验	双乙酸钠	脱氢乙酸	山梨酸	中草药（粉剂）
添加量	0	1.0%	0.3%	0.5%	0.3%

表 3 存放 40 天后生成氨基酸检验数据 单位：mg

批次	A	B	C	D	E
I	0.52	0.49	0.5	0.53	0.67
II	0.48	0.43	0.47	0.46	0.62

表 4 后期发酵添加物与白点产生率的关系：（存放 90 天后） 单位：mg

批次	A	B	C	D	E
I	20	22.8	42.9	57.2	0
II	25	12.8	19.7	25.3	0

3、保质期 24 个月。按生产工艺加入适量辣椒粉、中草药配方，一次性分装入小瓶，发酵、贮存，在自然条件下，后发酵 2 -3 个月产品即显成熟，比其他一般腐乳的发酵周期缩短了一半时间，保质期 24 个月（见其他附件 7.5，成评报告编号 HN-012015010007）。存放时间愈长，颜色会愈深，风味也愈发香醇，制备出来的腐乳具有口味独特、营养丰富、色香浓郁、开胃健脾、回味无穷。



2. 技术局限性

一、要适宜控制温度、湿度。

(1) 分开控制就是空调：升高和降低温度；加湿机和除湿机，升高和降低湿度。

(2) 整体控制，有特别设计的无菌车间，通过自动系统控制蒸汽，来控制温湿度。

二、腐乳是发酵食品，腐乳室内温度要控制在 28℃ 以下，湿度要控制在 90-95℃。

如果能够建立地下无菌储藏车间，后期发酵腐乳车间设在工厂地下室，这里常年保持自然恒温湿度，由此储藏的优质腐乳保质期长达 24 个月，足以保证市场供应。否则，有些腐乳装瓶内微生物得不到有效抑制才会导致产品后期发酵中的胀气、漏油现象。

三、目前，我国传统腐乳大多是家庭生产为主，特别是农村家庭生产为主的传统腐乳生产工艺环节繁杂，均属于人工在操作，且地域及文化的差异导致其生产工艺具有较大差距，不能有效控制卫生条件，产品质量不具备稳定性，盐分过高，难以实现标准化大规模生产。

四、今后的主要研究方向：研发更好的天然配料，产品配方的进一步优化，另外，在卤汁腐乳的研发方面，开发产品的多样化。



五、客观评价

一、技术研究的先进性评价

(1) 2020 年 2 月 9 卷 1 期美国汉斯出版社国际开源学术中文季刊《食品与营养科学》杂志刊登湖南国湘食品有限公司高级工程师邹聪终论文《利用中草药关键技术防治腐乳白点的研究》，该文特别针对严重影响腐乳外观的白点问题进行了论述，分析了其主要成分为酪氨酸及草酸钙等微生物形成白点的机理，最后提出了利用中草药配方关键技术防治的研究方法。（见附件 1.2）

(2) 国内外同类技术主要参数的对比

通过对比可发现，与国外同产品相比，“尚味佳”腐乳保质期长，无腐乳白点现象；与国内同产品相比，无添加剂，保质期长，无腐乳白点现象（表格具体文字及数据来源于 2018 至 2019 年期间官方网站及商超瓶装标签处说明，其他附件 7.6）。

品牌名称	腐乳类型	主要配料	添加剂	保质期	白点现象	备注
广合（中美合资）	香辣、白腐乳、红方腐乳	大豆、水（食用油）、食用盐、食用酒精、芝麻油、香辛料	无	12	有	亨氏中国投资有限公司，世界 500 强企业，是世界首屈一指的食品制造商。
王致和	香辣、大块、酱香、白腐乳、红油腐乳	大豆、食用盐、腌辣椒、水（食用油）、食用酒精、香辛料	红曲米、氯化镁	18	有	中华老字号。中国腐乳行业老大，北京二商集团，年产腐乳销量 10 亿元。
老臣才	香辣、白腐乳、红方腐乳	水、大豆、食用盐、辣椒、食用酒精	谷氨酸钠、呈味核苷酸二钠、食用氧化镁等	12	有	北京著名品牌、中国腐乳行业老二，产品远销世界各地。
古榕（桂林腐乳）	酱香、香辣、白腐乳	大豆、水（食用油）、食用盐、辣椒	谷氨酸钠、三氯蔗糖	18	有	中华老字号
十三村	神香（香辣）、白腐乳	大豆、菜籽油、食用盐、辣椒、香辛料	脱氢乙酸钠、D-异抗坏血酸钠	14	有	中国非物质文化遗产
尚味佳	酱香、原味、香辣、白腐乳	大豆、食用油、食用盐、辣椒、中草药配方	无	24	无	地方著名特产



二、技术独创性及产品用户评价

(1) 2013 年 05 月, 中国调味品协会腐乳专业委员会成立, 由湖南省华文食品有限公司邹聪终撰写的《浅谈腐乳白点及其防治》作为大会交流论文, 并入选 2013 年中国调味品腐乳行业优秀论文集。(见附件 1.3)

(2) 2014 年 04 月 02 日《一种中草药保健腐乳的生产工艺》ZL201210458993.8 获得国家发明专利授权。本发明的目的是针对腐乳背景技术中存在的缺点和问题加以改进和创新, 提供一种不会产生白点, 含盐量低, 运用十六种天然中草药, 不添加任何色素、不含防腐剂的中草药保健腐乳的生产工艺。(见附件 1.1)

(3) 2015 年 05 月, 经湖南省科技信息研究所《科技查新报告》(查新报告编号 CX-20150254) 表明: 目前国内含有中草药配方的保健腐乳的大量文献中, 除了邹聪终申请的专 (ZL201210458993.8 一种中草药保健腐乳的生产工艺) 外, 未见与查新项目上述综合技术特点相同的中草药保健腐乳技术研究的文献报道, 属于国内首创。(见其他附件 7.4)

(4) 2015 年 07 月 28 日, 湖南省技术产权交易所 (成评报告编号 HN-012015010007) 在长沙主持召开了由湖南省华文食品有限公司完成的天然植物秘制腐乳新技术与产业化项目科技成果评价会。评审专家一致认为, 该项目技术先进、工艺成熟, 已实现规模化生产, 有较好的经济和社会效益, 对行业有较好的示范作用, 具有良好的推广应用价值。该项目技术及生产工艺居国内同类研究的先进水平。(见其他附件 7.5)

(5) 2018 年 06 月, 湖南省产商质量监督检验院《产品检测报告》所检项目感官、水分、氨基酸态氮、食盐、总酸、总砷等 20 检验项目符合标准要求。(见其他附件 7.3)

(6) 2016 年 05 月该腐乳产品荣获岳阳市科技进步二等奖。(见其他附件 7.8)

(7) 2018-2019 年产品跟踪了上海、长沙等大中城市经销商、消费者等用户, 结果表明本项目技术生产的产品质量安全、口感、色、香、味、形深受消费者欢迎 (见其他附件 7.7)。



六、推广应用情况及效益

1. 推广应用情况

近年来，以本项目关键技术为核心的应用研究成果最早自 2016 年开始向市场进行应用推广，近三年在湖南国湘食品有限公司和湖南省华文食品有限公司推广应用，深受用户好评。下表给出近三年新增的主要用户单位应用情况。

主要应用单位情况表

单位名称	应用技术	应用的起止时间	应用单位联系人/电话	经济效益 (万元)
湖南华文食品有限公司	天然植物秘制腐乳新技术与产业化	2016 年 8 月至 2017 年 10 月	何君英 13707302458	855.23
湖南国湘食品有限公司	利用中草药防治腐乳白点关键技术及应用	2018 年 1 月至 2019 年 12 月	邹婧 13051399088	1698.7



2. 近三年经济效益

单位：万元人民币

自然年	新增销售额	新增利润
2017	855.23	182.75
2018	735.42	164.52
2019	963.28	212.56
累 计	2,553.93	559.83

主要经济效益指标的有关说明：

各年份新增销售额和新增利润由完成单位湖南国湘食品有限公司和湖南省华文食品有限公司提供的财务报表分项计算得到，具体计算方法如下：

- 1、年新增销售额=应用本项目关键技术为核心的应用产品后，新增的销售收入总额。
- 2、年新增利润=应用单位年新增销售额-原材料、人员、管理等各种耗费。

其他经济效益指标的有关说明：



3. 社会效益、生态效益

通过项目实施，以实现农产品现代工业化生产和标准化管理，提升产品的传统文化和现代技术含量，依托企业开展科技成果的转化，解决了应用单位传统腐乳生产转向标准化、产业化过程中，使得不良品率降低、生产周期缩短、产品质量提升、能源消耗降低、环境污染减少，绿色生态大大提高，更有利于促进生产新技术的成熟和推广应用，带动小企业聚合形成产业集群，最终实现湖南传统腐乳产业的快速发展。

目前，湖南国湘食品有限公司已经形成龙头企业+基地+农户的产业链条，在汨罗市弼时镇桃花村建立绿色辣椒和大豆种植基地 1200 亩，带动农户 220 户。同时，公司建立了就业扶贫示范车间，解决贫困就业 150 人，创造了良好的社会和生态效益。



七、主要知识产权和标准规范等目录（不超过10件）

知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准 编号)	授权 (标准 发布) 日期	证书编号 (标准批 准 发布部门)	权利人 (标准 起草 单位)	发明人 (标准 起草人)	发明专利(标 准)有效状态
发明专利	一种中草药保健腐乳的生产工艺	中国	ZL2012 104589 93.8	2014年 04月02日	1373620	邹聪终	邹聪终、何君英	有效专利
论文	利用中草药关键技术防治腐乳白点的研究	中国	《食品与营养科学》 国际中文学术季刊	2019年 12月31日	2020291	邹聪终、湖南国湘食品有限公司	邹聪终	其他有效的知识产权
论文	浅谈腐乳白点及其防治	中国	中国调味品协会腐乳协会成立大会	2013年 05月18日	优秀会议论文	邹聪终、湖南省华文食品有限公司	邹聪终	其他有效的知识产权
实用新型专利	一种立式豆制品加工用磨机	中国	ZL2019 208308 29	2019年 12月31日	10091505	湖南国湘食品有限公司	魏美丽、黄国柱、黄勇、毛正宇、张金泉	有效专利

承诺：上述知识产权和标准规范用于提名湖南省科学技术进步奖的情况，已征得未列入项目主要完成人的权利人（发明专利指发明人）的同意。

第一完成人签名：



八、主要完成人情况表

姓 名	邹聪终	性别	男	排 名	1	国 籍	中国
出生年月	1970年12月20日			出 生 地	湖南平江	民 族	汉族
身份证号	430602197012200112			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级工程师			最高学历	大学本科	最高学位	其它
毕业学校	华中科技大学			毕业时间	1994年06月20日	所学专业	食品科学
电子邮箱	13908409099@163.com			办公电话		移动电话	13908409099
通讯地址	汨罗市弼时镇上任工业园					邮政编码	
工作单位	湖南国湘食品有限公司					行政职务	副总经理
二级单位	湖南国湘食品有限公司研发中心					党 派	群众
主要完成单位	湖南国湘食品有限公司					所在地	湖南、汨罗
						单位性质	民营企业
参加本项目的起止时间		2014年04月02日 至 2019年12月30日					
<p>对本项目主要科技创新的贡献：</p> <p>项目的总体规划及方案设计主要负责人之一，制定项目总体研究方案和实施计划，主持项目总体研究工作，进行组织、协调及关键技术的决策，获与本项目相关的发明专利1项（附件1.1）、会议和国际学术论文2篇（附件1.2、1.3），对主要科技创新点第1、2做出创造性贡献（其他附件7.2.1，7.2.2）。</p>							
<p>曾获科技奖励情况：</p> <p>《天然植物秘制腐乳新技术与产业化》项目荣获2016年岳阳市科技进步二等奖。</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p>			



姓 名	邹婧	性别	女	排 名	2	国 籍	中国	
出生年月	1998年07月31日			出 生 地	湖南岳阳	民 族	汉族	
身份证号	430602199807310023			归国人员	否	归国时间		
技术职称	助理工程师			最高学历	研究生	最高学位	硕士	
毕业学校	北京林业大学			毕业时间	2020年07月10日	所学专业	生物科学	
电子邮箱	zoujing_98@163.com			办公电话		移动电话	13051399088	
通讯地址	汨罗市弼时镇上任工业园					邮政编码		
工作单位	湖南国湘食品有限公司					行政职务	技术总监	
二级单位	湖南国湘食品有限公司研发中心					党 派	群众	
主要完成单位	湖南国湘食品有限公司					所 在 地	湖南、汨罗	
						单位性质	民营企业	
参加本项目的起止时间		2016年07月06日 至 2019年12月30日						
<p>对本项目主要科技创新的贡献：</p> <p>参与项目总体方案研究和实施计划的制定,在本项目的科研及实施过程中,进行组织、协调及关键技术的决策,作为一名主要技术骨干,她依托北京林业大学食品加工与安全北京市重点实验室,对中草药植物进行化验、解析,发现了一批新结构的活性天然化合物,为传统腐乳食品走向产业化原食材研制提供了源头化合物及活性成分高通量筛选工作。特别是帮助项目进行了厚朴、五倍子等植物的功能及防治白点的研究,利用红外光谱技术和化学计量法对植物油脂的掺伪和质量快速鉴别方法。通过Biochrom (百康)30+型全自动氨基酸分析仪解析腐乳白点产生的原理。对主要科技创新点第1、2做出创新贡献(其他附件7.2.2、7.8)。</p>								
<p>曾获科技奖励情况：</p> <p>2016年5月《天然植物秘制腐乳新技术与产业化》项目荣获岳阳市科技进步二等奖。</p> <p>2018年5月在北京市“诺维信杯”生命科学文化节中荣获三等奖。</p> <p>2018年6月在北京市“奇思妙想”生物学竞赛中荣获三等奖。</p>								
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p>				
本人签名：				单位（盖章）				
年 月 日				年 月 日				



姓 名	黄国柱	性别	男	排 名	3	国 籍	中国
出生年月	1970年11月25日			出 生 地	湖南长沙	民 族	汉族
身份证号	430121197011257514			归国人员	否	归国时间	
技术职称	工程师			最高学历	大学本科	最高学位	其它
毕业学校	东莞理工学院			毕业时间	1996年06月18日	所学专业	工商管理
电子邮箱	13798808711@163.com			办公电话	0730-5762008	移动电话	13798808711
通讯地址	汨罗市弼时镇上任工业园					邮政编码	
工作单位	湖南国湘食品有限公司					行政职务	董事长
二级单位	湖南国湘食品有限公司研发中心					党 派	中国共产党
主要完成单位	湖南国湘食品有限公司					所 在 地	湖南、汨罗
						单位性质	民营企业
参加本项目的起止时间	2017年10月01日 至 2019年12月30日						
<p>对本项目主要科技创新的贡献：</p> <p>项目的总体规划及方案设计主要负责人之一，参与项目总体方案研究和实施计划的制定,在本项目的科研及实施过程中,进行组织、协调及关键技术的决策，成果转化的推广应用，对主要科技创新点第1有创造贡献（见其他附件7.1、7.2.1、7.2.2）。</p>							
<p>曾获科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p>			



姓 名	何君英	性别	女	排 名	4	国 籍	中国
出生年月	1971年12月25日			出 生 地	湖南平江	民 族	汉族
身份证号	430602197112252542			归国人员	否	归国时间	
技术职称	高级实验师			最高学历	大学专科	最高学位	其它
毕业学校	湖南广播电视大学			毕业时间	1992年06月08日	所学专业	化学工程工艺
电子邮箱	13707302458@163.com			办公电话		移动电话	13707302458
通讯地址	汨罗市弼时镇上任工业园					邮政编码	
工作单位	湖南国湘食品有限公司					行政职务	技术顾问
二级单位	湖南国湘食品有限公司研发中心					党 派	群众
主要完成单位	湖南国湘食品有限公司					所 在 地	湖南、汨罗
						单位性质	民营企业
参加本项目的起止时间	2017年10月01日 至 2019年12月30日						
<p>对本项目主要科技创新的贡献：</p> <p>参与项目总体方案研究和实施计划制定的技术顾问，在本项目的科研及实施过程中,进行组织、协调及关键技术的决策，共同参与本项目相关的发明专利1项（附件1.1），对主要科技创新点第1、2做出贡献（其他附件7.2.2、7.8）。</p>							
<p>曾获科技奖励情况：</p> <p>《天然植物秘制腐乳新技术与产业化》项目荣获2016年岳阳市科技进步二等奖。</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p>			



姓 名	戴何寰	性别	男	排 名	5	国 籍	中国
出生年月	1993年12月16日			出 生 地	湖南岳阳	民 族	汉族
身份证号	430603199312163531			归国人员	否	归国时间	
技术职称	助理工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	天津科技大学			毕业时间	2018年06月20日	所学专业	酿造与蒸馏
电子邮箱	18722169785@163.com			办公电话		移动电话	18722169785
通讯地址	汨罗市弼时镇上任工业园					邮政编码	
工作单位	湖南国湘食品有限公司					行政职务	技术研发
二级单位	湖南国湘食品有限公司研发中心					党 派	群众
主要完成单位	湖南国湘食品有限公司					所 在 地	湖南、汨罗
						单位性质	民营企业
参加本项目的起止时间	2018年03月01日 至 2019年12月30日						
<p>对本项目主要科技创新的贡献：</p> <p>负责针对技术难点和创新点进行技术攻关，现场试验方案的组织、实施工作，对主要科技创新点第1有贡献（其他附件7.2.2、7.8）。</p>							
<p>曾获科技奖励情况：</p> <p>《天然植物秘制腐乳新技术与产业化》项目荣获岳阳市科技进步二等奖。</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p>			



姓 名	李龙	性别	男	排 名	6	国 籍	中国
出生年月	1988年03月12日			出 生 地	湖南平江	民 族	汉族
身份证号	430626198803125118			归国人员	否	归国时间	
技术职称	工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	中南林业科技大学			毕业时间	2012年06月20日	所学专业	生物技术
电子邮箱	13407315118@163.com			办公电话		移动电话	13407315118
通讯地址	汨罗市弼时镇上任工业园					邮政编码	
工作单位	湖南国湘食品有限公司					行政职务	应用研究
二级单位	湖南国湘食品有限公司研发中心					党 派	群众
主要完成单位	湖南国湘食品有限公司					所 在 地	湖南、汨罗
						单位性质	民营企业
参加本项目的起止时间	2018年01月01日 至 2019年12月30日						
<p>对本项目主要科技创新的贡献：</p> <p>负责具体技术的研究及组织方案实施、试验及应用分析，项目材料编写，对主要科技创新点第1有贡献（其他附件7.2.2）。</p>							
<p>曾获科技奖励情况：</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p>			



姓 名	邹光明	性别	男	排 名	7	国 籍	中国
出生年月	1998年07月18日			出 生 地	湖南平江	民 族	汉族
身份证号	430626198807185134			归国人员	否	归国时间	
技术职称	工程师			最高学历	大学本科	最高学位	学士
毕业学校	湖南城市学院			毕业时间	2016年05月05日	所学专业	化学工程工艺
电子邮箱	15002091480@163.com			办公电话		移动电话	15002091480
通讯地址	汨罗市弼时镇上任工业园					邮政编码	
工作单位	湖南国湘食品有限公司					行政职务	技术研发
二级单位	湖南国湘食品有限公司研发中心					党 派	群众
主要完成单位	湖南国湘食品有限公司					所 在 地	湖南、汨罗
						单位性质	民营企业
参加本项目的起止时间	2018年01月01日 至 2019年12月30日						
<p>对本项目主要科技创新的贡献：</p> <p>负责关键技术方案认证、攻关，实施方案的研究拟定，主持现场试验及技术开发工作，项目材料编写，对主要科技创新点第1做出贡献（其他附件7.2.2、7.8）</p>							
<p>曾获科技奖励情况：</p> <p>《天然植物秘制腐乳新技术与产业化》项目荣获岳阳市科技进步二等奖。</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p> <p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p>			



九、主要完成单位情况表

单位名称	湖南国湘食品有限公司				
排 名	1	法定代表人	黄国柱	所 在 地	湖南、汨罗
单位性质	民营企业	传 真	0730-5762008	邮政编码	414000
通讯地址	汨罗市弼时镇上任工业园				
联 系 人	邹聪终	单位电话	0730-5762008	移动电话	13908409099
电子邮箱	13908409099@163.com				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>(1) 湖南国湘食品有限公司作为承担本项目的实施主体，2018年10月，公司投入巨额资金在汨罗市弼时镇上任工业园征地50亩，相继建成新办公楼、研发中心、生产厂房并已陆续投入使用。新的产品研发中心，保证公司的可持续发展，建立健全了科研经费管理制度，科研人员绩效考核奖励措施，全面开展技术创新工作。</p> <p>(2) 协助制定项目的总体思路及技术方案，参与技术方案论证，组织生产车间进行现场实验、生产，为《利用中草药防治腐乳白点关键技术及应用》项目的专业化、产业化、现代化成果的应用及示范推广，起到了积极的促进作用。对本项目科技创新点1有创新贡献（见其他附件7.1、7.2.1、7.2.2）。</p>					
<p>声明：本单位同意主要完成单位排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p style="text-align: right;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>					