



附表 1

完成人合作关系说明

本项目完成人包括：刘永峰、郝长春、刘柳、焦阳、朱彩平、李林强和张朵朵（陕西师范大学），姚建楠（陕西好邦食品股份有限公司），古明辉（中国农业科学院农产品加工研究所），程国庆（西安兆龙食品有限公司）。

刘永峰负责项目总体设计，组织实施项目的计划。

刘永峰与古明辉从 2018 年开始合作。与第 3 完成单位的古明辉合作开展了宰后高低品质肉的蛋白组学分析，采用蛋白组学技术分析了冻融过程中蛋白变化，开展了多种加工方式对肉品质的影响研究，并进行了项目核心技术的示范推广工作。主要体现在合作完成了创新点 1、2 和 3。

刘永峰与姚建楠从 2014 年开始合作。与第 2 完成单位的姚建楠副总经理合作开展了肉的保鲜、冷冻设备的开发，开展了无菌操作研究，开展了鸡肉与多种脏器产品及其相应加工设备的开发，并进行了项目核心技术的示范推广工作。主要体现在合作完成了创新点 2 和 3。

刘永峰与程国庆从 2014 年开始合作。与第 4 完成单位的程国庆董事长合作开展了原料肉冷冻冷藏中肉新鲜度控制研究，开展了蒸肉、卤肉等系列营养健康肉产品的研发，并进行了项目核心技术的示范推广工作。主要体现在合作完成了创新点 2 和 3。

第一完成人签名：刘永峰



完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/项目排名	合作起始时间	合作完成时间	合作成果	证明材料
1	共同获奖	刘永峰 1、郝长春 2、刘柳 3、焦阳 4、朱彩平 6、李林强 8、程国庆 9、姚建楠 10、张朵朵 11	2014 年 1 月	2023 年 12 月	陕西高等学校科学技术研究优秀成果奖一等奖“畜禽肉保鲜及营养健康产品开发关键技术研究与示范”	其他附件 2-16
2	共同获奖	刘永峰 1、古明辉 3	2019 年 1 月	2020 年 8 月	陕西省科技工作者创新创业大赛三等奖“‘茶香蒸肉’系列产品开发”	其他附件 2-17
3	共同获奖	指导教师刘永峰 1、学生张朵朵 1	2022 年 1 月	2023 年 12 月	“挑战杯”国家级课外学术比赛二等奖“鲜为‘胶’知——中国首创高灵敏肉品新鲜度荧光检测设备”	其他附件 2-19
4	共同获奖	指导教师刘永峰 1、学生张朵朵 1	2022 年 1 月	2023 年 5 月	“挑战杯”陕西省大学生课外学术科技作品竞赛特等奖“鲜为‘胶’知——新型便携式高灵敏肉品新鲜度荧光检测设备”	其他附件 2-20
5	共同获奖	指导教师刘永峰 1、学生张朵朵 2	2020 年 1 月	2021 年 6 月	陕西省科技创新创业大赛优秀奖“榆林炖羊肉 2.0 工业版+营养健康系列产品开发”	其他附件 2-20
6	共同获奖	指导教师刘永峰 1、学生张朵朵 2	2020 年 1 月	2021 年 12 月	全国大学生畜产品创新创业大赛铜奖“蒸蒸日上——健康养生蒸肉制品引领者”	其他附件 2-20
7	产业合作	刘永峰、郝长春、刘柳、焦阳、古明辉、姚建楠、朱彩平、李林强、程国庆、张朵朵	2014 年 1 月	2025 年 12 月	应用情况和效益佐证材料：陕西好邦食品股份有限公司、西安兆龙食品有限公司 2 个完成单位的主要负责人应用陕西师范大学刘永峰等形成的相关技术，示范推广，开发肉类新产品，产生效益的证明	必备附件 2-1、其他附件 1-1~10、2-28
8	论文合著	焦阳 3、刘永峰 4	2020 年 1 月	2022 年 6 月	Study on the changes of goat meat quality and the expression of 17 quality-related genes within 48 h of postmortem aging	其他附件 2-4 代表论文 1、总论文 1
9	论文合著	刘柳 2、刘永峰 3	2018 年 1 月	2020 年 11 月	Ferulic acid inactivates <i>Shigella flexneri</i> thorough cell membrane destruction, biofilm retardation, and altered gene expression	其他附件 2-5 代表论文 2、总论文 26
10	论文合著	张朵朵 1、焦阳 3、刘永峰 4	2021 年 1 月	2023 年 11 月	Quality analysis of steamed beef with black tea and the mechanism of action of main active ingredients of black tea on myofibrillar protein	其他附件 2-6 代表论文 3、总论文 69
11	论文合著	郝长春 4、刘永峰 5	2021 年 6 月	2023 年 7 月	Molecular dynamics simulation and in vitro digestion to examine the impact of theaflavin on the digestibility and structural properties of myosin	其他附件 2-7 代表论文 4、总论文 70
12	论文合著	刘永峰 4、郝长春 5	2021 年 5 月	2023 年 1 月	High-efficiency degradation catalytic performance of a novel <i>Angelica sinensis</i> polysaccharide-silver nanomaterial for dyes by ultrasonic cavitation	总论文 2
13	论文合著	郝长春 2、刘永峰 5	2019 年 1 月	2021 年 11 月	Effect of ruptured cavitated bubble cluster on the extent of the cell deformation by ultrasound	总论文 6
14	论文合著	焦阳 4、刘永峰 5	2021 年 1 月	2023 年 1 月	Analysis of quality changes of Hengshan goat hindquarter meat at four storage temperatures	总论文 7



15	论文合著	张朵朵 1、古明辉 3、刘永峰 11	2022 年 1 月	2024 年 9 月	Unveils key proteins in Xinjiang Goat muscle linked to post-mortem meat quality: a TMT-based proteomic analysis	总论文 8
16	论文合著	古明辉 1、焦阳 3、刘永峰 5	2020 年 1 月	2022 年 6 月	Insights from proteome to phosphorylated proteome: deciphering different regulatory mechanisms in goat muscles with high- and low-meat quality	总论文 10
17	论文合著	刘永峰 5、郝长春 6	2020 年 1 月	2022 年 5 月	Horizontal comparison of "red or blue shift" and binding energy of six fluoroquinolones: Fluorescence quenching mechanism, theoretical calculation and molecular modeling method	总论文 11
18	论文合著	刘永峰 1、焦阳 2	2018 年 1 月	2020 年 5 月	MALDI-TOF-MS-based high throughput genotyping of mutations associated with body measurement traits in cattle	总论文 21
19	论文合著	刘永峰 2、张朵朵 4	2021 年 1 月	2022 年 8 月	鸭肉宰后成熟过程中食用品质、营养品质及嫩度变化研究	总论文 22
20	论文合著	焦阳 2、刘永峰 3	2020 年 1 月	2021 年 5 月	DFD 牛肉形成机理及其鉴定与控制研究进展	总论文 25
21	论文合著	张朵朵 1、刘永峰 7	2021 年 1 月	2022 年 8 月	Real-time and rapid prediction of TVB-N of livestock and poultry meat at three depths for freshness evaluation using a portable fluorescent film sensor	总论文 27
22	论文合著	郝长春 5、刘永峰 7	2023 年 10 月	2025 年 2 月	Ultrasonic preparation, structural characterization and functional enhancement of thyme essential oil-loaded microcapsules based on mannosylerythritol lipid-A	总论文 29
23	论文合著	刘柳 2、刘永峰 3	2020 年 1 月	2022 年 7 月	Antimicrobial performance of novel glutathione- conjugated silver nanoclusters (GSH@AgNCs) against Escherichia coli and Staphylococcus aureus by membrane-damage and biofilm-inhibition mechanisms	总论文 30
24	论文合著	刘柳 3、刘永峰 4	2020 年 1 月	2022 年 7 月	Impacts of chitosan nanoemulsions with thymol or thyme essential oil on volatile compounds and microbial diversity of refrigerated pork meat	总论文 31
25	论文合著	刘柳 2、刘永峰 4	2019 年 9 月	2021 年 7 月	Chitosan-based functional films integrated with Magnolol: Characterization, antimicrobial activity and pork preservation	总论文 32
26	论文合著	刘永峰 4、刘柳 6	2020 年 1 月	2021 年 6 月	Mandarin (Citrus reticulata L.) essential oil incorporated into chitosan nanoparticles: Characterization, anti-biofilm properties and application in pork preservation	总论文 33
27	论文合著	刘柳 3、刘永峰 4	2022 年 7 月	2024 年 4 月	Gelatin/agar pH-indicator film based on cranberry extract loaded with linalool nanoparticle: Survey on physical, antimicrobial, and antioxidant properties	总论文 34
28	论文合著	古明辉 1、刘永峰 4	2018 年 1 月	2020 年 7 月	iTRAQ based proteomic profile analysis for goat Longissimus thoracis under repeated freeze-thaw treatments	总论文 42
29	论文合著	刘柳 4、刘永峰 5	2022 年 6 月	2024 年 4 月	Insights into the antibacterial effectiveness of linalool against Shigella flexneri on pork surface: Changes in bacterial growth and pork quality	总论文 43



30	论文合著	焦阳 1、古明辉 3、刘永峰 5	2018 年 1 月	2019 年 9 月	Polyphenols from thinned young kiwifruit as natural antioxidant: Protective effects on beef oxidation, physicochemical and sensory properties during storage	总论文 44
31	论文合著	张朵朵 1、焦阳 3、刘永峰 4	2020 年 1 月	2025 年 2 月	Removal of aerosols from the air by seaweed cellulose nanofibers: to improve the authenticity of loop-mediated isothermal amplification for detection of pork adulteration	总论文 45
32	论文合著	张朵朵 1、刘永峰 3	2023 年 1 月	2024 年 8 月	The use of novel colorimetric films to monitor the freshness of pork, utilizing konjac glucomannan with curcumin/alizarin	总论文 51
33	论文合著	姚建楠 4、刘永峰 5	2022 年 1 月	2023 年 7 月	鸡肉品质评价与贮藏保鲜研究进展	总论文 60
34	论文合著	张朵朵 2、刘永峰 4	2023 年 6 月	2024 年 12 月	肉及肉制品新鲜度检测技术研究进展	总论文 61
35	论文合著	古明辉 1、刘永峰 4	2021 年 1 月	2022 年 9 月	羊肉冻融过程中蛋白质变性的 DSC 热学分析	总论文 62
36	论文合著	张朵朵 1、刘永峰 2、古明辉 3	2020 年 1 月	2021 年 12 月	猕猴桃多酚在羊肉反复冻融过程中的改善肉质和延缓氧化作用	总论文 63
37	论文合著	张朵朵 2、刘永峰 5	2020 年 1 月	2022 年 2 月	薄膜荧光传感器对冷藏鸭肉新鲜度的无损检测	总论文 64
38	论文合著	古明辉 1、刘永峰 5	2020 年 1 月	2021 年 9 月	超声波辅助在肌肉多次冻融中保持理化特性及减少蛋白损失的作用研究	总论文 65
39	论文合著	古明辉 1、刘永峰 2	2019 年 1 月	2020 年 4 月	猕猴桃多酚在山羊肉冷藏中延缓氧化和改善品质的作用	总论文 66
40	论文合著	张朵朵 2、刘永峰 3	2024 年 1 月	2025 年 11 月	神经网络技术在肉品检测中的研究进展	总论文 68
41	论文合著	张朵朵 1、刘永峰 5	2023 年 11 月	2025 年 4 月	Mechanism of interaction between key active ingredients and myosin in tea-stewed beef: Improvement of myosin's structural and functional characteristics	总论文 71
42	论文合著	张朵朵 2、李林强 7、刘永峰 9	2023 年 1 月	2024 年 12 月	Polysaccharides as natural enhancers for meat quality, preservation, and protein functionality: A comprehensive review	总论文 72
43	论文合著	张朵朵 2、焦阳 4、刘永峰 5	2022 年 1 月	2024 年 2 月	A comprehensive multi-omics analysis, integrating proteomics and metabolomics, was employed to elucidate tea-induced stewed beef quality change mechanisms	总论文 73
44	论文合著	郝长春 3、刘永峰 4	2021 年 1 月	2024 年 3 月	Modification of the structure and physicochemical properties of goat myosin by catechin	总论文 74
45	论文合著	张朵朵 1、刘永峰 7	2023 年 1 月	2025 年 3 月	Bioactive polysaccharides isolated from baobab fruit pulp: Enhancing antioxidant activity and reducing protein oxidation in goat myosin	总论文 75
46	论文合著	郝长春 3、刘永峰 4	2023 年 1 月	2024 年 12 月	Enhancement of goat meat myofibrillar protein functionality by epicatechin: structural and physicochemical property modifications	总论文 78
47	论文合著	张朵朵 1、焦阳 3、刘永峰 4	2021 年 12 月	2023 年 10 月	The protective effects of black tea as nitrite replacer on the oxidation, physicochemical and sensory properties of steamed beef	总论文 79



48	论文合著	焦阳 5、刘永峰 6	2020 年 1 月	2021 年 3 月	The effects of various Chinese processing methods on the nutritional and safety properties of four kinds of meats	总论文 80
49	论文合著	焦阳 1、刘永峰 2	2018 年 5 月	2020 年 3 月	Systematic evaluation of nutritional and safety characteristics of Hengshan goat leg meat affected by multiple thermal processing methods	总论文 85
50	论文合著	李林强 6、刘永峰 7	2023 年 1 月	2025 年 2 月	Microbial community and organic compounds composition analysis and the edible security of common buckwheat fermented via Kombucha consortium	总论文 86
51	论文合著	刘永峰 7、郝长春 8	2022 年 1 月	2023 年 11 月	Molecular insights into the interaction between lysozyme and cephalosporins: From multi-spectral experiments to computational simulations	总论文 87
52	论文合著	刘永峰 4、郝长春 5	2022 年 8 月	2024 年 9 月	Molecular insights into the interaction between grapheneoxide and β -galactosidase: From multispectral experiment, enzyme kinetics experiment to computational simulations	总论文 88
53	论文合著	刘永峰 6、郝长春 7	2022 年 1 月	2023 年 8 月	Probing the mechanism of lysosomal activation by naringenin using two signature lysosomal enzymes as entry points	总论文 89
54	论文合著	刘永峰 6、郝长春 7	2023 年 1 月	2024 年 12 月	Molecular studies between chitosan and graphene oxide-chitosan nanocomposites with β -galactosidase: from interaction mechanism to structural and functional changes	总论文 90
55	论文合著	张朵朵 1、古明辉 4、刘永峰 5	2022 年 1 月	2023 年 7 月	超临界 CO ₂ 萃取羊肉油脂及其中脂肪酸组成变化	总论文 97
56	论文合著	张朵朵 1、刘永峰 5	2022 年 1 月	2024 年 9 月	基于 C/S 架构和 MySQL 数据库的肉类加工信息管理系统的设计与构建	总论文 98
57	论文合著	焦阳 3、刘永峰 4	2022 年 1 月	2024 年 6 月	脂质和蛋白质氧化对肉品质的影响	总论文 100
58	论文合著	张朵朵 3、刘永峰 4	2020 年 1 月	2022 年 7 月	4 类茶叶卤肉的体外消化与抗氧化特性研究	总论文 102
59	论文合著	刘永峰 2、古明辉 3	2023 年 8 月	2025 年 5 月	四类茶叶对蒸制牛肉品质的影响	总论文 104
60	论文合著	古明辉 1、刘永峰 2	2018 年 5 月	2020 年 1 月	铝箔法烤制对牛肉食用和营养品质的影响	总论文 105
61	论文合著	张朵朵 2、刘永峰 6	2024 年 1 月	2025 年 12 月	二氧化氯缓释剂对不同贮藏条件下猪肉和鸡肉品质的影响	总论文 112
62	论文合著	张朵朵 2、姚建楠 4、刘永峰 5	2020 年 5 月	2022 年 11 月	肉制品绿色加工技术研究现状与展望	总论文 117
63	论文合著	张朵朵 3、刘永峰 4	2020 年 1 月	2021 年 11 月	功能肉制品的开发现状及发展前景	总论文 118
64	共同知识产权	张朵朵 1、刘永峰 2	2022 年 1 月	2025 年 5 月	基于肌原纤维蛋白氧化程度判定羊肉宰后成熟时间的方法	必备附件 1-2、总知识产权 2
65	共同知识产权	刘永峰 1、张朵朵 3	2021 年 1 月	2023 年 6 月	一种基于荧光猝灭技术的鸭肉新鲜度检测方法	必备附件 1-3、总知识产权 6
66	共同知识产权	刘永峰 1、张朵朵 2	2021 年 1 月	2023 年 6 月	一种基于荧光猝灭技术的羊肉新鲜度检测方法	其他附件 2-1 代表专利、总知识产权 7



67	共同知识产权	刘永峰 1、古明辉 2	2018 年 1 月	2022 年 5 月	基于 iTRAQ 标记蛋白评价肉类冻融程度的方法	其他附件 2-2 代表专利、总知识产权 8
68	共同知识产权	刘永峰 1、张朵朵 2	2021 年 1 月	2023 年 2 月	肉类加工信息管理系统	其他附件 2-3 代表计算机软著、总知识产权 18
69	共同知识产权	刘永峰 2、姚建楠 3	2022 年 1 月	2023 年 10 月	一种鸡加工用保鲜设备	总知识产权 9
70	共同知识产权	刘永峰 1、张朵朵 2	2021 年 1 月	2023 年 3 月	肉类加工信息管理移动端系统	总知识产权 19
71	共同知识产权	刘永峰 2、姚建楠 3	2022 年 1 月	2023 年 10 月	一种预制肉品吊运机构	总知识产权 20
72	共同知识产权	刘永峰 2、姚建楠 3	2022 年 1 月	2023 年 10 月	一种禽类脱骨装置	总知识产权 21
73	共同知识产权	程国庆 1、刘永峰 2、焦阳 3	2022 年 1 月	2023 年 1 月	蒸制牛肉	总知识产权 31
74	共同知识产权	程国庆 1、刘永峰 2、焦阳 3	2022 年 1 月	2023 年 1 月	蒸制羊肉	总知识产权 32
75	共同知识产权	程国庆 1、刘永峰 2、焦阳 3	2022 年 1 月	2023 年 1 月	牛肉及牛副产品罐头	总知识产权 33
76	共同立项结题	焦阳 1、刘永峰 2、古明辉 6、张朵朵 7	2021 年 7 月	2023 年 5 月	畜禽生鲜肉制品低温保鲜与质量控制技术研究 (2022NY-028)	其他附件 1-13
77	共同立项结题	焦阳 1、刘永峰 4、古明辉 5	2019 年 7 月	2021 年 5 月	牛羊肉绿色加工及质量控制技术研究示范 (2020NY-187)	其他附件 1-15
78	共同立项结题	焦阳 1、刘永峰 2、程国庆 4、古明辉 6	2020 年 4 月	2023 年 12 月	牛肉贮藏保鲜与绿色加工技术研究 (20NYF0011)	其他附件 1-18
79	共同立项结题	刘永峰 1、朱彩平 5	2019 年 4 月	2023 年 12 月	陕西省特色畜产品安全生产与营养控制创新团队项目	其他附件 1-19

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：

刘永峰