



国家专利导航

黑龙江省现代农业产业 专利导航分析报告

(简版报告)

黑龙江省知识产权保护中心

黑龙江省知识产权保护中心

国家专利导航项目（企业）研究和推广中心

华智数创（北京）科技发展有限责任公司

2022年12月

黑龙江省现代农业产业创新图谱-整体布局

三个国家级种质资源库

黑龙江省农业科学院草业研究所国家寒带作物及大豆种质资源中期库
黑龙江省农科院克山分院国家马铃薯种质资源试管苗库
黑龙江大学国家甜菜种质中期库

黑河与俄罗斯第三大城市布拉戈维申斯克是中俄边境线上唯一一对规模最大、距离最近、规格最高、功能最全的对应城市。2022年6月10日，中国和俄罗斯之间第一座公路大桥黑河-布拉戈维申斯克界河公路大桥开通货运，黑河公路口岸启动

2019年8月，中国（黑龙江）自由贸易试验区正式设立。黑龙江自贸区涵盖三个片区，即哈尔滨片区、黑河片区和绥芬河片区

一个创新核心

哈尔滨拥有超过半数的黑龙江现代农业专利和超过3/4的黑龙江省现代农业专利申请量前二十创新主体，是黑龙江省现代农业创新核心

二十七个一级口岸

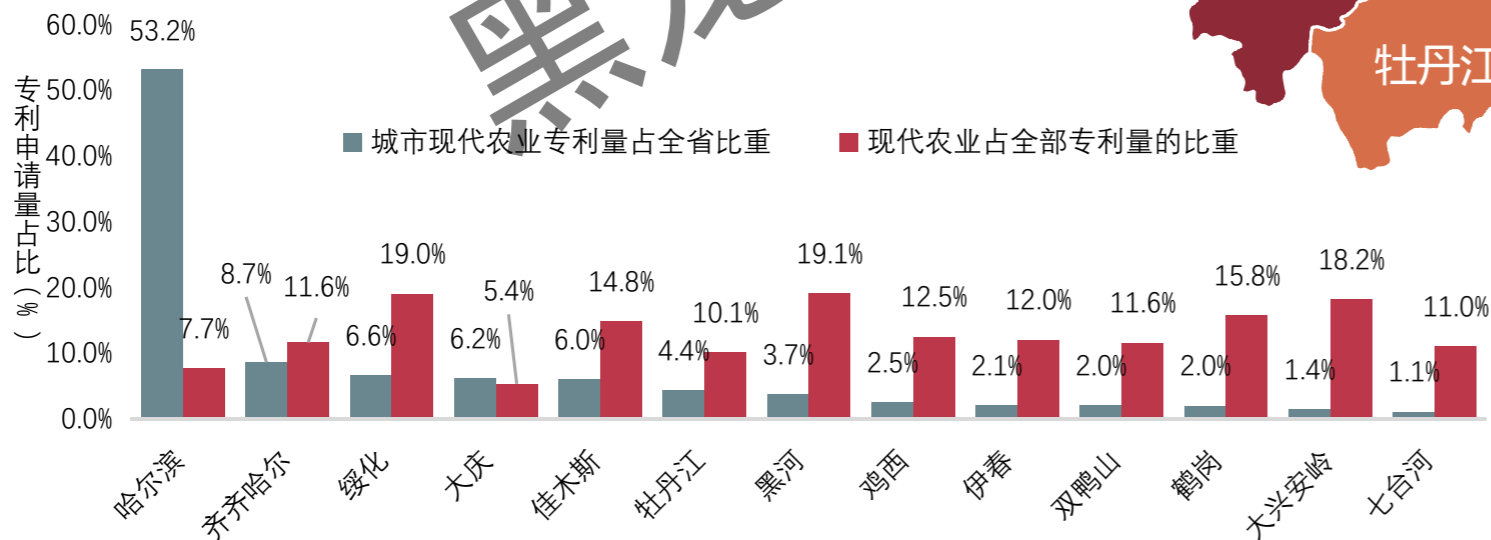
截至2021年底，黑龙江已有27个国家一类口岸，其中17个口岸开放运行，包括8个水运口岸、4个空运口岸、3个公路口岸和2个铁路口岸，正在运行的中俄边境口岸有8个水运边境口岸（漠河、黑河、逊克、嘉荫、萝北、同江、抚远、饶河），3个公路边境口岸（东宁、绥芬河、密山），1个铁路边境口岸（绥芬河）；根据政策和口岸情况，将哈尔滨市、牡丹江市、黑河市、佳木斯市作为黑龙江省重点对外口岸城市

进口粮食及原材料，出口经济作物和精深加工产品

在原产地直接投资建立产业园区，释放“一带一路”参与国家和地区的经济潜力

佳木斯对俄边境线长382千米，拥有7个国家一类口岸和一个临时开放口岸，代管同江、抚远；同江具有黑龙江省最大的河运港口和同江中俄跨江铁路大桥，抚远水域条件优越，是黑龙江省江海联运我国一侧最优的换装港口，具有交通优势；抚远市下辖的黑瞎子岛按照中央和黑龙江省（委）决策部署确立了“一区两岛”、“一城两港”发展定位，用于探索中俄合作新模式、新路径

牡丹江市代管绥芬河、东宁；东宁是我国距俄罗斯远东最大港口城市符拉迪沃斯托克最近的一级陆路口岸，与俄罗斯陆路相接，铁路相通，作为全国首个离境退税陆路口岸绥芬河口岸和国家农产品“绿色通道”口岸的，也是国家级“农业对外开发合作试验区”



黑龙江省现代农业产业创新图谱-城市分布

地理分布：

黑龙江可以分为松嫩平原北部，大小兴安岭，三江平原和长白山区。哈尔滨、齐齐哈尔、大庆、绥化位于松嫩平原，佳木斯、鹤岗、鸡西、双鸭山、七台河位于三江平原，黑河位于小兴安岭以北黑龙江畔，伊春位于小兴安岭深处，牡丹江位于长白山区，以及大兴安岭地区

大小兴安岭、长白山区：

经济作物种植方面：

依靠大小兴安岭等天然林区，黑龙江在食用菌、小浆果、山野菜、坚果等特色经济作物的种植与采集方面具有地理优势；中药材方面，作为中国位置最北、纬度最高的省份，黑龙江省属于寒温带与温带大陆性季风气候，适宜紫苏、白鲜皮、人参、五味子、防风、平贝、黄芪、白鲜皮、刺五加、苍术、越桔等寒地中药材种植，除建立种植基地等常规方法外，还可以在适宜地区开展林下间作，实现土地林地增值；作为我国批准了汉麻合法种植的两个省份之一，黑龙江在纤维作物方面具有政策和技术优势，大庆、牡丹江都将汉麻产业写入本市十四五规划

特种养殖方面：

林地中可开展森林猪、毛皮动物、湖羊及蛙类养殖；河流湖泊中可开展如鲟鲤鱼、大马哈鱼等地产土著鱼类，哲罗、细鳞、虹鳟、金鳟等名贵冷水鱼类，寒地小龙虾等特色水产养殖放流；鸡西、双鸭山、伊春等地都将蜜蜂养殖写入本市十四五规划

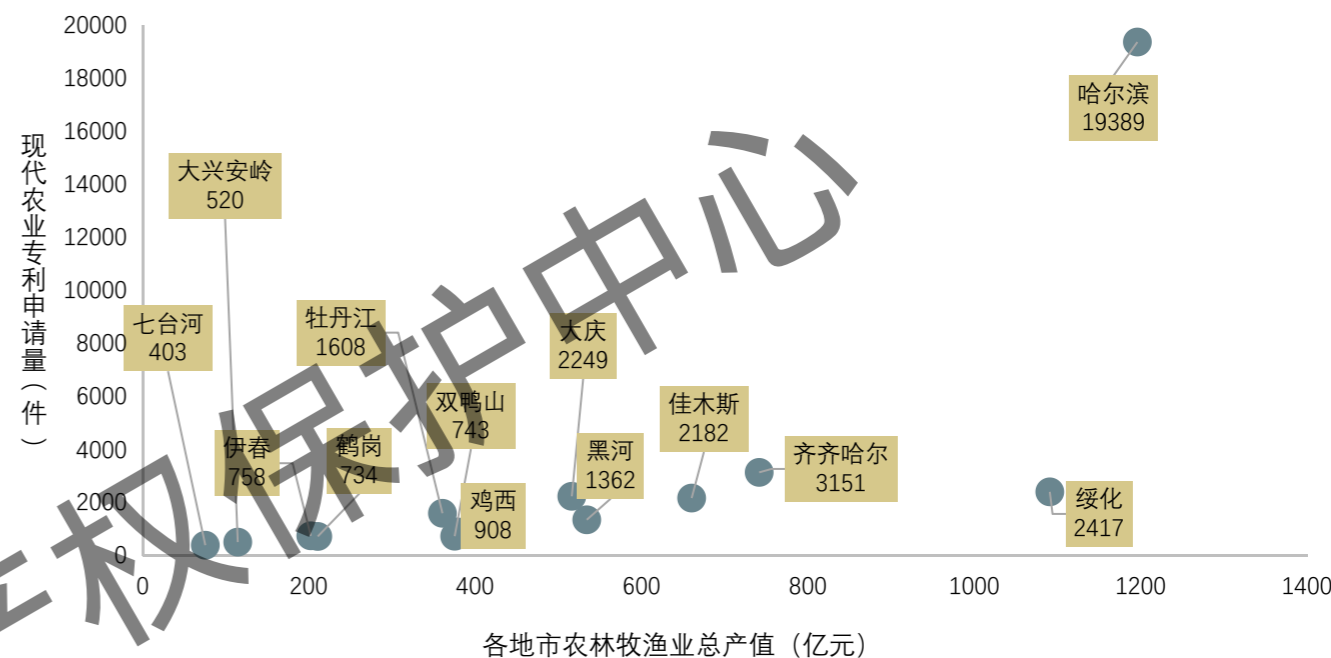


齐齐哈尔共申请公开现代农业相关专利3151件，占黑龙江省的8.7%，农林牧渔业产值占黑龙江省的比重为11.5%

绥化2021年农林牧渔业产值占全省的16.9%，但现代农业相关专利占比仅为6.6%，创新存在较大提升空间

大庆共申请公开现代农业相关专利2249件，农林牧渔业产值为516.0亿元，占黑龙江省的比重分别为6.2%、8.0%

黑龙江城市农林牧渔业总产值和现代农业专利分布情况

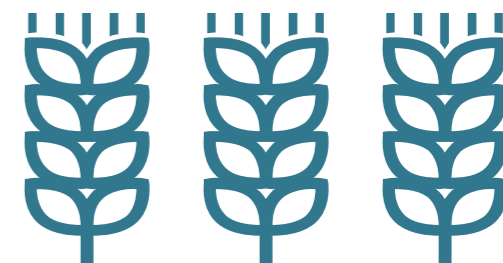


平原地区：

加快建设土地平整、集中连片、设施完善、农电配套、土壤肥沃、旱涝保收、稳产高产、生态良好的高标准农田

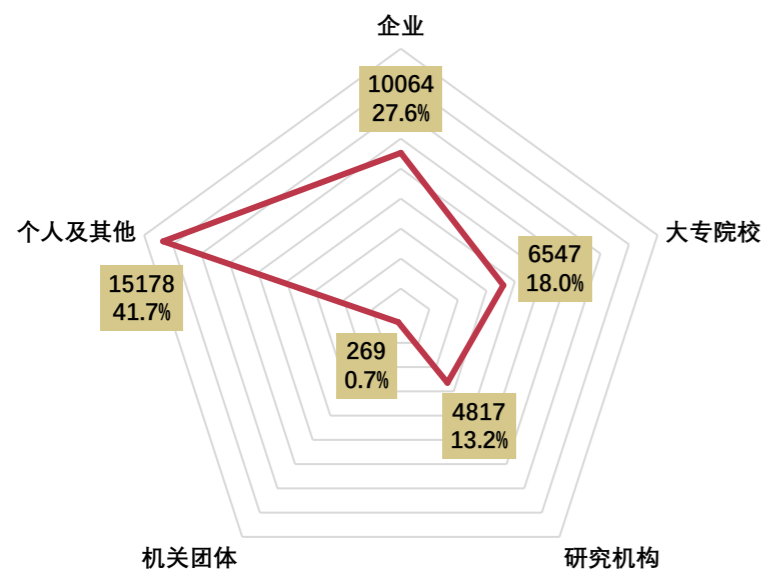
佳木斯2021年农林牧渔业产值占全省的12.9%，但现代农业相关专利占比仅为6.0%，创新存在较大提升空间

哈尔滨2021年农林牧渔业总产值达1196.0亿元，占黑龙江省农林牧渔业总产值的18.5%；共申请公开现代农业相关专利19389件，占全省现代农业专利量的53.2%，在产值和科技两方面引领全省发展



黑龙江省现代农业产业创新图谱-创新产出

黑龙江现代农业专利申请人类型分布



黑龙江现代农业产业分类型创新主体情况

企业	现代农业	上游：产前环节	中游：生产环节	下游：加工和流通环节
哈尔滨浩拓生物科技有限公司	178	0	0	178
哈尔滨灵丹鸿运茶品有限公司	178	0	0	178
哈尔滨派腾农业科技有限公司	174	78	79	19
北大荒丰缘集团有限公司	168	0	0	168
哈尔滨升益生物科技开发有限公司	154	0	0	154
哈尔滨伟平科技开发有限公司	146	1	36	140
黑龙江北大荒丰威食品有限公司	142	0	0	142
哈尔滨达济仁科技开发有限公司	138	2	0	136
哈尔滨弘睿翔科技开发有限公司	131	79	67	3
哈尔滨绿园蔬菜种植加工专业合作社	123	0	0	123

大专院校、研究机构平均专利申请量远高于黑龙江创新主体平均水平（2.67件）；
申请人类型和专利分布关联明显

企业：2310家企业有共拥有现代农业相关专利10064件，平均每家企业申请4.36件，高于黑龙江省创新主体平均专利申请量

研究机构：238家研究机构共拥有现代农业相关专利4817件，平均每家研究机构申请20.2件，远高于黑龙江省创新主体平均专利申请量

大专院校	现代农业	上游：产前环节	中游：生产环节	下游：加工和流通环节
东北农业大学	2507	1581	414	745
东北林业大学	1155	876	242	79
黑龙江八一农垦大学	727	500	183	139
哈尔滨工业大学	347	142	56	162
哈尔滨理工大学	237	139	54	57
齐齐哈尔大学	233	127	32	91
黑龙江大学	232	154	36	54
佳木斯大学	226	173	24	46
哈尔滨商业大学	111	19	9	89
哈尔滨工程大学	105	45	40	26

高校：90家大专院校共拥有现代农业相关专利6547件，平均每家申请72.7件，远高于黑龙江省创新主体平均专利申请量

研究机构	现代农业	上游：产前环节	中游：生产环节	下游：加工和流通环节
中国水产科学研究院黑龙江水产研究所	514	320	206	36
中国科学院东北地理与农业生态研究所	373	149	258	89
黑龙江省农业机械工程科学研究院	305	281	42	26
黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所	195	140	73	13
哈尔滨市农业科学院	180	168	22	4
黑龙江省农垦科学院	148	118	34	9
黑龙江省农业科学院畜牧研究所	138	83	51	45
黑龙江省农业科学院土壤肥料与环境资源研究所	118	107	25	1
黑龙江省农业科学院畜牧兽医分院	108	78	45	11
黑龙江省科学院大庆分院	103	67	24	24

地区	指标	许可专利	质押专利	转让专利
黑龙江省	专利量	179	75	1351
	运营占比	☆ 0.49%	☆ 0.21%	☆ 3.71%
中国	专利量	7648	10730	93716
	运营占比	☆ 0.49%	☆ 0.68%	☆ 5.94%
全球	专利量	47351	73252	642614
	运营占比	★ 0.76%	★ 1.17%	★ 10.25%

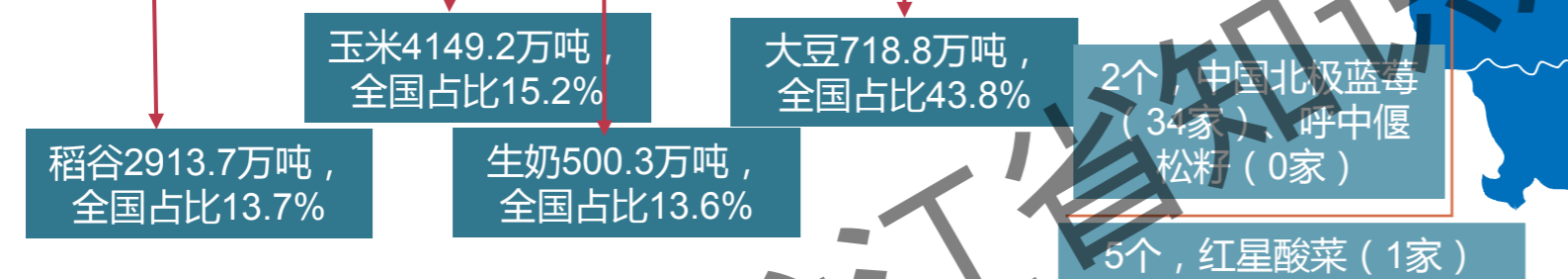
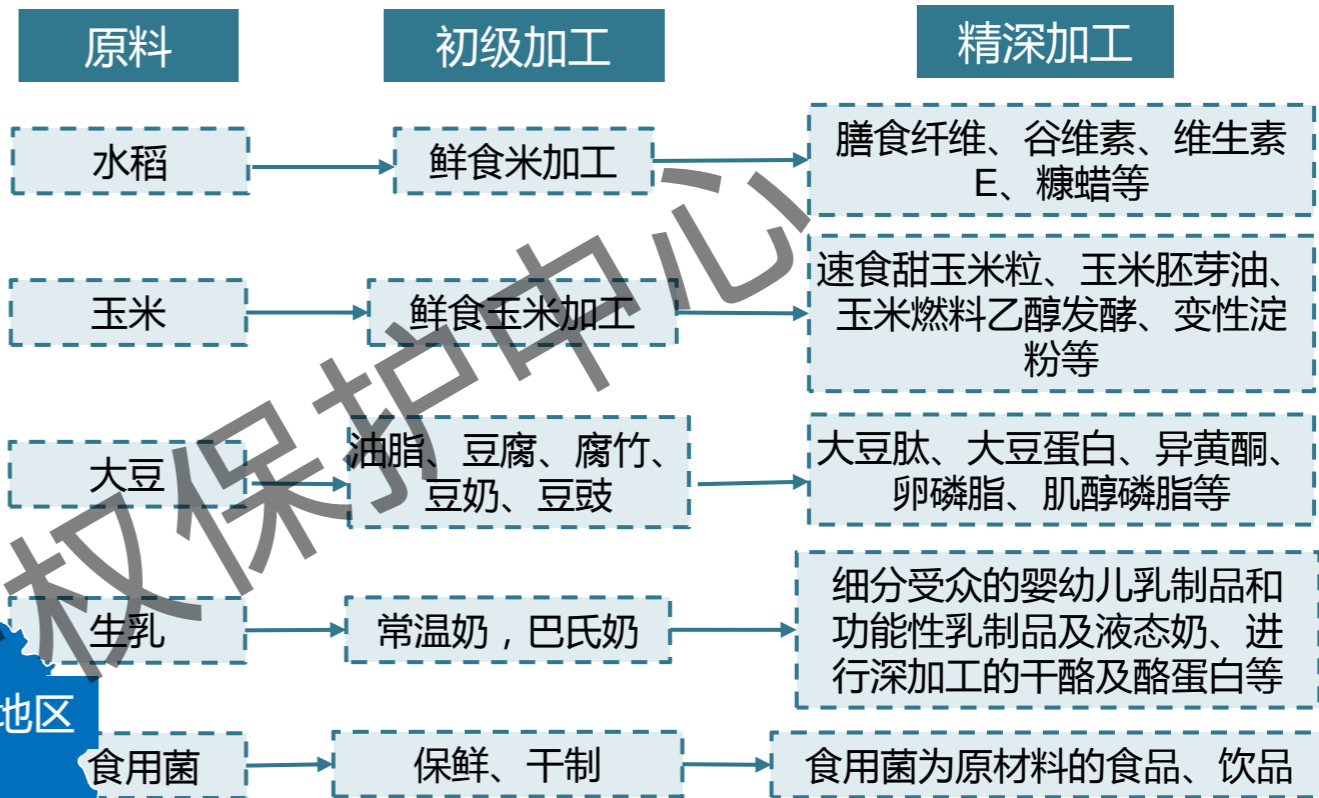
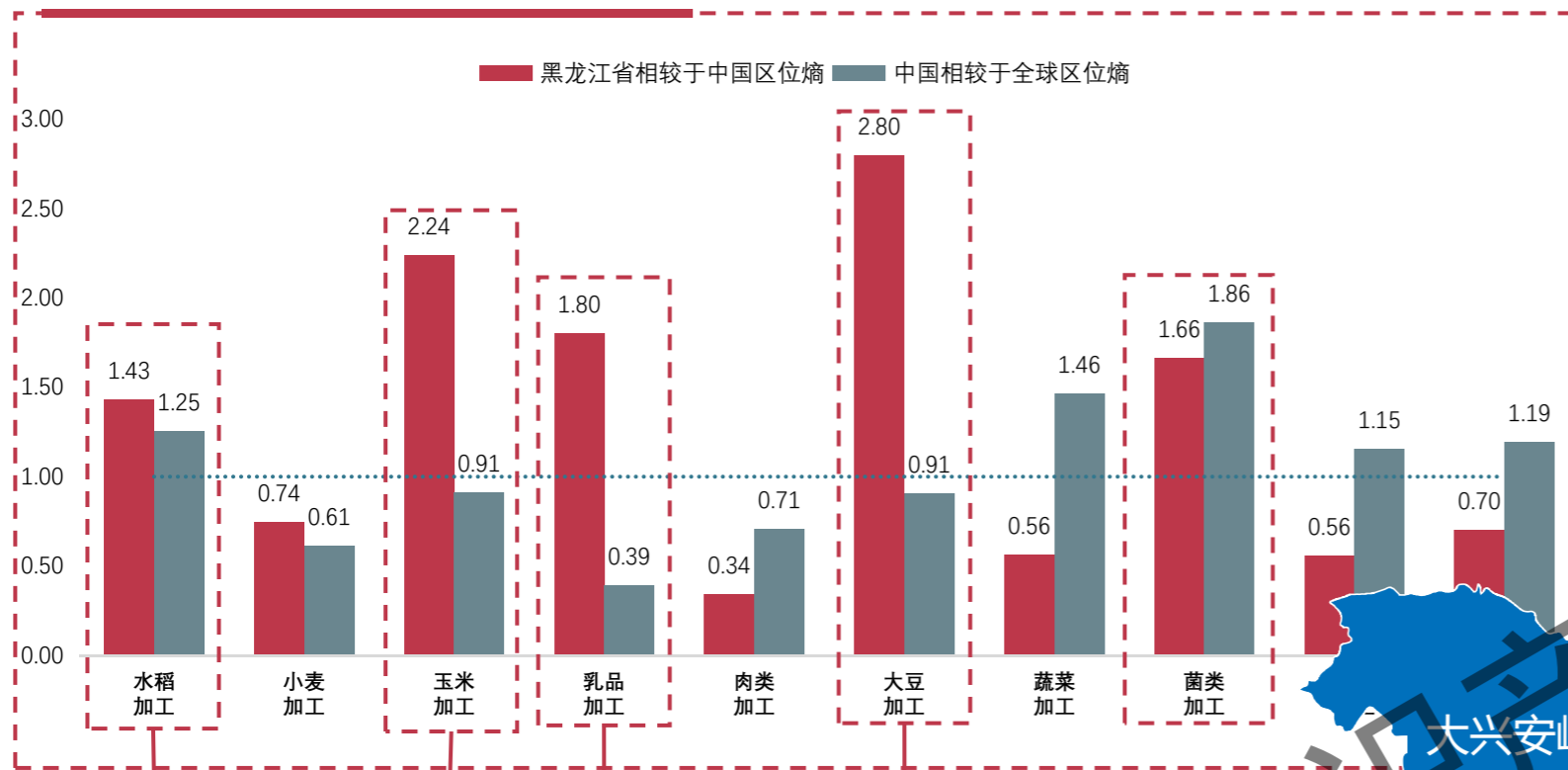
黑龙江现代农业专利前二十创新主体

创新主体	专利量 (件)			
	现代农业	上游：产前环节	中游：生产环节	下游：加工和流通环节
东北农业大学	2507	1581	414	745
东北林业大学	1155	876	242	79
黑龙江八一农垦大学	727	500	183	139
中国水产科学研究院黑龙江水产研究所	514	320	206	36
中国科学院东北地理与农业生态研究所	373	149	258	89
哈尔滨工业大学	347	142	56	162
黑龙江省农业机械工程科学研究院	305	281	42	26
哈尔滨理工大学	237	139	54	57
齐齐哈尔大学	233	127	32	91
黑龙江大学	232	154	36	54
佳木斯大学	226	173	24	46
黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所	195	140	73	13
哈尔滨市农业科学院	180	168	22	4
哈尔滨浩拓生物科技有限公司	178	0	0	178
哈尔滨灵丹鸿运茶品有限公司	178	0	0	178
哈尔滨派腾农业科技有限公司	174	78	79	19
北大荒丰缘集团有限公司	168	0	0	168
哈尔滨升益生物科技开发有限公司	154	0	0	154
黑龙江省农垦科学院	148	118	34	9
哈尔滨伟平科技开发有限公司	146	1	36	140

黑龙江现代农业特色产业重点创新主体

汉麻						蓝莓						大豆加工								
申请人	申请人类型	城市	有效	审中	失效	申请量 (件)	申请人	申请人类型	城市	有效	审中	失效	申请量 (件)	申请人	申请人类型	城市	有效	审中	失效	申请量 (件)
黑龙江省科学院大庆分院	科研机构	大庆	31	23	16	70	伊春市志芝大山王酒业有限公司	企业	伊春	7	7	143	157	东北农业大学	大专院校	哈尔滨	20	84	63	167
黑龙江江智慧汉麻科技有限责任公司	企业	哈尔滨	21			21	伊春市鑫野实业有限公司	企业	伊春			66	66	九三粮油工业集团有限公司	企业	哈尔滨	28		20	48
黑龙江省农业科学院经济作物研究所	科研机构	哈尔滨	12	7	1	20	伊春顺成山特产品有限公司	企业	伊春			60	60	哈尔滨鑫红菊食品科技有限公司	企业	哈尔滨			20	20
黑龙江阳光工业大麻研究院	科研机构	哈尔滨	6	9		15	伊春市晨松山特产品有限公司	企业	伊春		4	41	45	黑龙江省北大荒绿色健康食品有限责任公司	企业	佳木斯	8	7	3	18
黑龙江天博汉麻生态科技有限公司	企业	哈尔滨	8	2	1	11	哈尔滨工业大学	大专院校	哈尔滨	5	6	29	40	克东禹王大豆蛋白食品有限公司	企业	齐齐哈尔	3	12	1	16
齐齐哈尔大学	大专院校	齐齐哈尔	2	7	2	11	伊春锦秋天然饮品有限责任公司	企业	伊春			35	35	黑龙江冰泉多多保健食品有限责任公司	企业	佳木斯		16		16
黑龙江平东政和工业大麻科技有限公司	企业	哈尔滨	11			11	东北农业大学	大专院校	哈尔滨	1	16	16	33	黑龙江九阳豆业有限公司	企业	大庆	16			16
黑龙江省科学院高新技术研究所	科研机构	哈尔滨	9	1		10	东北林业大学	大专院校	哈尔滨	12	5	8	25	黑龙江八一农垦大学	大专院校	大庆	5	5	4	14
黑龙江省农业科学院大庆分院	科研机构	大庆	2	2	5	9	伊春市山野饮品有限公司	企业	伊春	2	1	22	25	佳木斯冬梅大豆食品有限公司	企业	佳木斯	6	6	1	13
哈尔滨市汉博生物科技有限公司	企业	哈尔滨	2	6		9	哈尔滨膳宝酒业有限公司	企业	哈尔滨	4		16	20	黑龙江省绿色食品科学研究院	科研机构	哈尔滨	7	4	2	13
哈尔滨工业大学	大专院校	哈尔滨	1	7		8	哈尔滨工大中奥生物工程有限公司	企业	哈尔滨	17			17	黑龙江省农垦龙王食品有限责任公司	企业	绥化	4	2	5	11
大兴安岭林格贝寒带生物科技股份有限公司	企业	大兴安岭		7		7	大兴安岭百盛蓝莓科技开发有限公司	企业	大兴安岭	2		11	13	黑龙江省大豆技术开发研究中心	科研机构	哈尔滨	3		8	11
黑龙江省农业机械工程科学研究院绿色农业机械化研究所	科研机构	绥化	4	3		7	大兴安岭中北农业科技股份有限公司	企业	大兴安岭	12			12	哈尔滨商业大学	大专院校	哈尔滨		5	4	9
黑龙江品臣科技有限公司	企业	哈尔滨	6			6	大兴安岭绿源蜂业有限公司	企业	大兴安岭			11	11	哈尔滨市曦驰生物科技有限责任公司	企业	哈尔滨	6	2		8
黑龙江伟业方舟工业大麻科技有限公司	企业	哈尔滨	4	1		5	黑河市坤鹏生物科技有限公司	企业	黑河	6	3	1	10	哈高科大豆食品有限责任公司	企业	哈尔滨	3		5	8
黑龙江汉美工业大麻科技有限公司	个人	哈尔滨	1	3	1	5	王凯	个人	哈尔滨			9	9	哈尔滨伟平科技开发有限公司	企业	哈尔滨			7	7
哈尔滨惠美佳生物科技有限公司	企业	哈尔滨			5	5	哈尔滨市工艺美大有限责任公司	企业	哈尔滨			9	9	黑龙江省龙海食品有限公司	企业	绥化	6			6
黑龙江大学	大专院校	哈尔滨	1	4		5	大兴安岭至臻食品寒带生物技术有限公司	企业	大兴安岭	2	1	5	7	黑龙江省农垦都都好食品蔬菜精深加工有限公司	企业	黑河	5	1		6
黑龙江红苕豆亚麻纺织有限公司	企业	牡丹江	1	2	1	4	黑龙江绿知都生物科技开发有限公司	企业	哈尔滨	1		7	8	讷河市筑得利农业科技开发有限公司	企业	齐齐哈尔	3	2		5
黑龙江省农业科学院农产品质量安全研究所	科研机构	哈尔滨	1	4		4	哈尔滨升益生物科技开发有限公司	企业	哈尔滨			7	7	黑龙江省农业科学院食品加工研究所	科研机构	哈尔滨	2		3	5

黑龙江省现代农业产业创新图谱-产业链



75个地理标志产品中40个无用标企业保障地理标志产品的品牌价值。一方面要严格准入制度，打击假冒产品，必要时与销售渠道合作，以防止劣币驱逐良币的情况发生；另一方面也要建立健全产品标准，鼓励符合标准的企业申报用标，维护已成产业体系的地理标志产品，唤醒沉睡地理标志产品，挖掘新的地理标志产品。



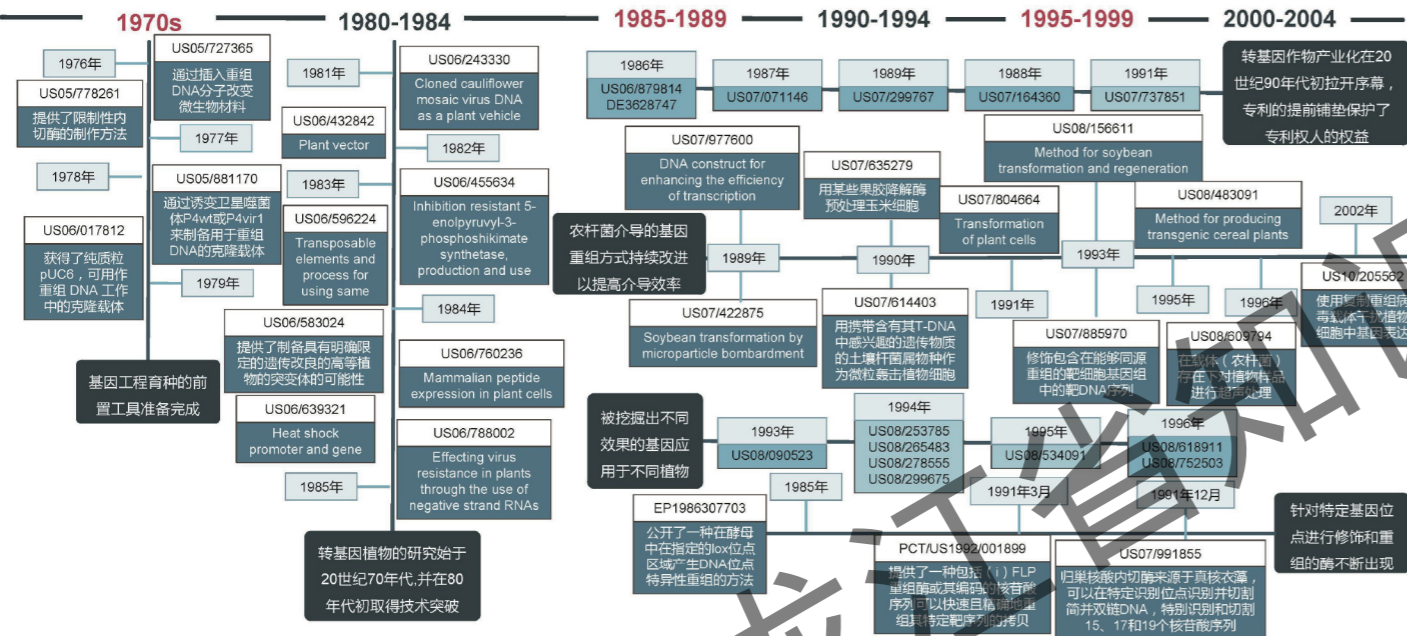
农垦总局（2个），建三江大米（6家）、黑龙江大豆（九三垦区）（0家）

黑龙江省现代农业产业创新图谱-技术链

产业结构优化路径

农业特点为受实地物候和种植情况影响显著，故应根据黑龙江技术创新实力定位和产业结构加强和延长优势技术
黑龙江省专利申请显著侧重于上游环节，下游环节（即农产品加工和流通）占比不足两成，需要重点提升

关键技术提升路径-育种方式



重点技术专利预警

农药、肥料、农副食品加工业专利撤回、驳回率高

建议

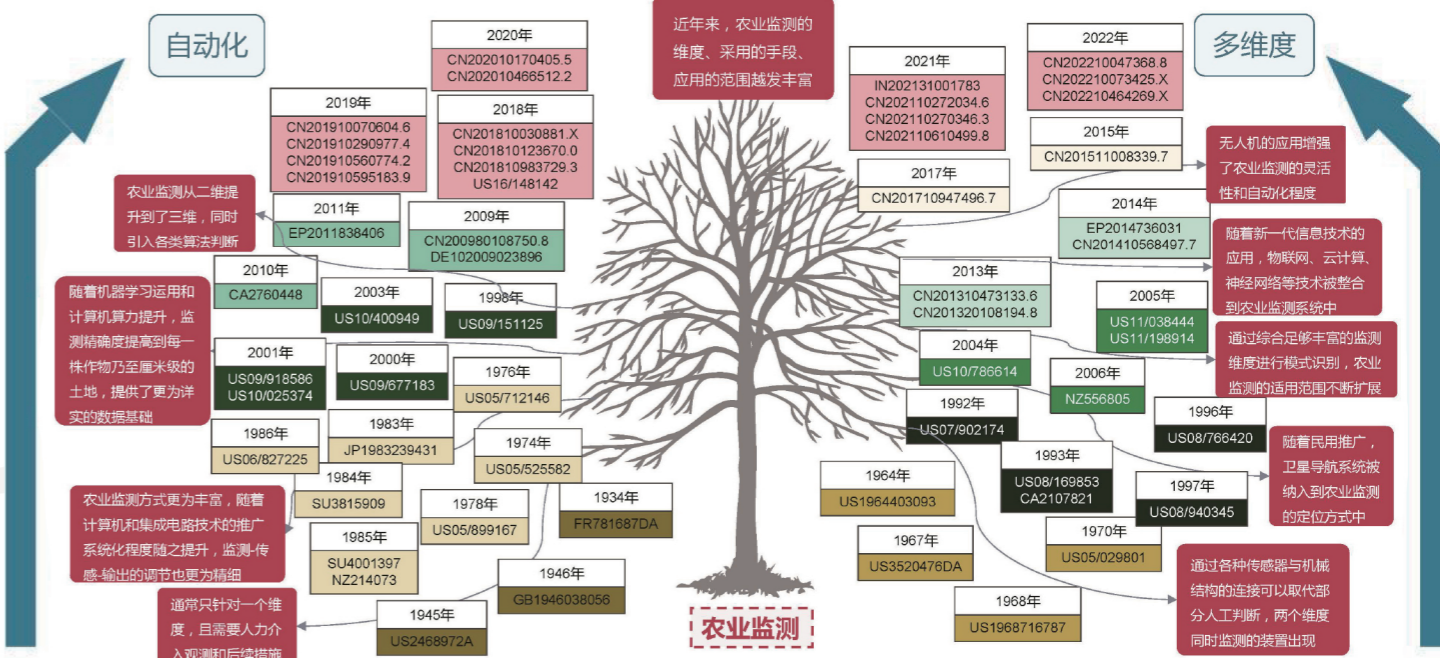
提高专利撰写质量, 加强申请前质量评估, 确保专利检索完整性

育种方式、农机、智慧农业未缴年费率高

建议

建立有效和在审专利数据库, 对数据库进行动态更新, 及时把握专利管理时间节点

关键技术提升路径-智慧农业



黑龙江省现代农业产业创新图谱-企业链

黑龙江现代农业产业本地重点培育企业

技术分支	重点培育企业	专利申请量 (件)	发明专利申请量 (件)	审中 (件)	失效 (件)	有效 (件)
农业育种	北大荒垦丰种业股份有限公司	7	7	7	0	0
	泰来县维沃农业科技发展有限公司	4	0	0	0	4
农机	哈尔滨永煜电站设备有限责任公司	93	35	6	29	58
	黑龙江德沃科技开发有限公司	74	6	5	14	55
	孙吴县农发农业机械有限公司	60	18	12	22	26
智慧农业	哈尔滨航天恒星数据系统科技有限公司	9	9	8	0	1
	北大荒	9	8	5	2	2
水稻加工	哈尔滨工程北米科技有限公司	62	23	27	1	34
	哈尔滨权清科技服务有限责任公司	31	31	12	5	14
	黑龙江省建三江农垦双盛米业有限责任公司	13	1	1	0	12
玉米加工	黑龙江昊天玉米开发有限公司	31	4	4	0	27
	京粮龙江生物工程有限公司	27	13	8	0	19
	黑龙江省炎鼎机械设备制造有限公司	23	8	4	0	19
大豆加工	九三粮油工业集团有限公司	51	29	0	23	28
	克东禹王大豆蛋白食品有限公司	28	28	22	1	5
	黑龙江省北大荒绿色健康食品有限责任公司	18	17	7	3	8
乳品加工	黑龙江飞鹤乳业有限公司	103	46	27	11	65
	北大荒完达山乳业股份有限公司	85	30	10	44	31
	北安宜品努卡乳业有限公司	57	26	9	14	34
菌类加工	哈尔滨灵椿味道食品开发有限公司	65	65	2	61	2
	黑龙江北货郎森林食品有限公司	5	2	1	1	3
	大兴安岭富林山野珍品科技开发有限责任公司	4	4	0	1	3

黑龙江省现代农业产业应根据实地物候和种植情况，加强优势分支；通过培育本地企业和引入外地优质企业延长产业链，补全产业链中的漏洞，进行强链补链

广州极飞科技股份有限公司

在智慧农业领域目前有81件专利维持有效（其中包括38件实用新型），124件发明专利在审，主要涉及植保无人机、植保无人车、植物监测、图像采集、植保系统等领域。

宝时得

在智慧农业领域目前有81件专利维持有效（其中包括14件实用新型），42件发明专利在审，主要涉及自动工作系统、割草机器人、智能园艺系统等领域。

黑龙江现代农业产业 外地引入合作企业

河南世纪香食用菌开发有限公司

在菌类加工领域目前有29件实用新型维持有效，1件发明专利在审，主要涉及食用菌筛分、加工、杀菌、烘干相关装置等。

菌类加工

连云港国鑫食用菌成套设备有限公司

在菌类加工领域目前有33件专利维持有效，19件专利尚在审查过程中，主要涉及食用菌的制种、接种、套袋等机械制造。

黑龙江省现代农业产业创新图谱-人才链-培育

黑龙江现代农业产业本地重点培育人才

黑龙江在各技术方向上均有一定数量的技术人才；根据黑龙江省现代农业本地人才储备情况，智慧农业发明人相对较弱，水稻精深加工、玉米精深加工、乳品加工、菌类加工等农业生产产业链领域发明人也有所缺乏

技术分支	发明人	申请人	相关技术领域
农业育种	齐照明	东北农业大学	大豆功能基因挖掘与分子辅助育种
	陈庆山	东北农业大学	大豆遗传改良
	谢树鹏	黑龙江省农业科学院绥化分院	水稻育种、栽培
农机	朱孝胜 郑亚军	黑龙江省炎鼎机械设备制造有限公司、哈尔滨永煜电站设备有限责任公司	鲜食玉米制造设备
	张金锋	龙江景西机械制造有限公司	玉米脱粒设备
	于彦国	哈尔滨佳美温室设施有限公司	温室大棚相关设备
	马廷彦	哈尔滨派腾农业科技有限公司	农业自动化种植设备
智慧农业	王扬威	东北林业大学	植保无人机、智能灌溉
	李冰	哈尔滨工程大学、哈尔滨工程北米科技有限公司	计算机视觉、水下视觉伺服
水稻加工	李冰	哈尔滨工程北米科技有限公司	大米加工机械、检测系统
	吴双 吴刚	黑龙江省建三江农垦双盛米业有限责任公司	大米加工机械
	付坤 尤春生	黑龙江省富油嘉宝农业科技有限公司	大米加工机械
玉米加工	朱孝胜 郑亚军	黑龙江省炎鼎机械设备制造有限公司、哈尔滨永煜电站设备有限责任公司	鲜食玉米制造设备
	王明国	黑龙江鹏程生化有限公司	玉米淀粉制造设备
	郭庆玲	黑龙江昊天玉米开发有限公司	玉米淀粉、麦芽糖、葡萄糖浆制造设备
	孔德元	黑龙江沃野生物质收获包装设备有限公司、牡丹江市万通微孔技术开发有限责任公司	玉米秸秆收集、加工设备
大豆加工	江连洲	东北农业大学	豆乳、豆奶、大豆蛋白、蛋白肉等制造方法
	时玉强	克东禹王大豆蛋白食品有限公司	大豆蛋白、脱脂豆粕生产设备及制备方法
	杨勇	黑龙江冰泉多多保健食品有限责任公司	豆粉、大豆蛋白粉生产设备及制备方法
	佟飞	黑龙江森茂食品有限公司	豆皮制造设备
乳品加工	牟善波	北安宜品努卡乳业有限公司	奶粉制造设备、乳粉配方等
	王利	北大荒完达山乳业股份有限公司	酸奶、奶粉配方、乳品检测等
	解庆刚	黑龙江飞鹤乳业有限公司	婴儿奶粉配方、干酪制作、营养素检测等
菌类加工	隽峰	大兴安岭中北农业科技股份有限公司	菌类食品加工
	宁成国	黑龙江惊哲森林农业科技开发有限责任公司	菌类酵素加工
	张永富	大兴安岭富林山野珍品科技开发有限责任公司	食用菌保健品

黑龙江省现代农业产业创新图谱-人才链-引进

玉米加工推荐人才

田耀旗、金征宇-江南大学

前者专注于淀粉科学与健康食品领域淀粉回生机制解析、抗回生与米制品品质提升、利用回生与低升糖指数（低GI）特膳米面制品开发及产业化工作；后者研究碳水化合物资源开发与利用；以两人为首的研发团队在本领域主要涉及玉米淀粉的提取和淀粉基材料的制备

吴燕、丁奎刚、刘定国-宜兴市军达新材料科技有限公司

本领域主要涉及以玉米淀粉为主要原材料加工高成膜性、抗疲劳、抗老化的变性淀粉，其中吴燕为公司法人

孙庆杰-青岛农业大学

本领域专利主要涉及玉米复合膜和纳米垫付颗粒制备工艺

乳品加工推荐人才

苗君莅-光明乳业

作为第一发明人在乳品加工领域有14件有效发明专利，27件在审发明专利，主要涉及牛奶、酸奶的制备方法和生产工艺

陈历俊-北京三元

主要研究方向为乳品科学与健康，从事乳品安全风险监控、乳品品质提升及中国母婴乳品健康的产业化科技创新工作；作为第一发明人在乳品加工领域有19件有效发明专利，5件在审发明专利，主要涉及养生牛奶制备以及发酵乳、酸奶、婴幼儿奶粉和奶酪制备

周鹏-江南大学

主要从事食物物性、乳制品与水产品加工方面的研究；在乳品加工领域有11件有效发明专利，16件在审发明专利，主要涉及液态乳杀菌、乳蛋白制备、牛奶成分测定等

菌类加工推荐人才

赖谱富、陈君琛-福建省农业科学院农业工程技术研究所

前者主要研究领域为果蔬（食用菌）贮藏保鲜、果蔬（食用菌）加工及副产物综合利用、功能营养健康食品加工及新产品创制、海洋生物活性成分及水产品保鲜加工，后者主要研究领域为食药菌栽培及精深加工、农产品保鲜加工、功能食品营养与深加工；以两人为核心的发明团队目前本领域主要涉及以杏鲍菇为原料的食品、调味品加工，食用菌干燥方法以及使用食用菌低聚肽、活性因子的食品加工

唐选明-中国农业科学院农产品加工研究所

主要研究领域包括食用菌及果蔬绿色保鲜及品质控制技术研究、采后抗性调控机制研究和玻璃态贮藏技术研究；目前本领域专利主要涉及食用菌贮藏方法和以食用菌为原材料或添加剂的食品制造方法

王大为、张艳荣、刘婷婷-吉林农业大学

主要研究方向为农产品精深加工、粮油加工副产物高值化综合利用、食药菌精深加工及其主食化研究；目前本领域专利主要涉及以食用菌为原材料的食品、饮品制作

黑龙江现代农业产业推荐外地合作引入人才

吴沿友-江苏大学、中国科学院地球化学研究所

主要从事作物表型信息获取与组学分析、作物结构功能模拟与决策研究；现在本领域有25件有效发明专利，10件在审发明专利，主要涉及植物检测装置、植物检测机器人以及数据采集车等

王俊-浙江大学

智慧农业推荐人才

主要研究方向为生物对脆弱环境的适应性和生物环境信息检测技术；现在本领域有37件有效发明专利，4件在审发明专利，主要涉及植物肥、水、碳、盐等各维度的测定

郭新宇-北京农业信息技术研究中心

主要研发方向为智能农业机械与机器人技术、智能感官分析技术与仪器开发、农业装备工程；在本领域有16件发明专利维持有效，6件尚在实审过程中，主要涉及基于电子鼻、电子舌等的农产品无损检测

水稻加工推荐人才

章立平-高安市清河油脂有限公司

在本领域有24件发明专利维持有效，4件发明专利在审，主要涉及米糠油制备设备

林亲录-中南林业科技大学

主要研究农产品保鲜与深加工，功能保健食品；其在水稻精深加工领域有8件有效发明专利，4件在审发明专利和1件实用新型，主要涉及米糠蛋白、米糠油、谷维素和膳食纤维的提取和制备

目录

一、产业链引领产业创新发展	2
(一) 全球和中国现代农业均处于快速发展期，上游领域占据核心地位	2
(二) 黑龙江省现代农业自然资源良好，政策、创新推动产业链发展	2
(三) 黑龙江省现代农业核心技术创新水平高于全省整体水平	3
二、技术链提高产业创新效能	4
(一) 申请热点、协同热点、新进入者热点集中在上游、中游产业领域	4
(二) 黑龙江省优势技术分支集中在中低端，高端技术创新有待加强	4
(三) 黑龙江省核心技术成果转化有待进一步挖掘	5
三、竞争环境护航产业稳步向前	5
(一) 现代农业创新来源相对分散，中美日占据主导地位	5
(二) 美国企业专利技术把控制较强，中国处于弱势	6
(三) 中国现代农业重点创新主体以高校为主，且均未进入全球前列	7
(四) 黑龙江省现代农业核心创新主体为企业和高校，创新资源与创新产出不匹配	7
四、专利影响力衡量产业创新活力	8
(一) 中美日是现代农业主要布局国家，中国在上、中、下游产业中输入专利量均位列第一	8
(二) 国内现代农业创新集聚性较强，但创新产出、原料产出和市场情况并不完全匹配	8
(三) 黑龙江省多城市重视现代农业专利创新，但区域创新资源分布不均，知识产权流动滞涩	9
五、创新发展建议助推产业高质量发展	10
(一) 实地厘清黑龙江省地理物候和生物资源，优化黑龙江省现代农业产业结构	11
(二) 发挥边境区位优势，建立现代化物流系统	13
(三) 提升种植产品品质，打造高价值食品品牌	14
(四) 建立政产学研交流平台，对接多方需求，加强协同创新	15
(五) 优势产业强链补链，加强本地企业人才培育，引入外地优质企业，精准合作外地人才	16
(六) 协助高校院所形成高价值专利组合，建立专利库、人才库，便于专利流动和成果转化	16
附表	18

党的十八大以来，习近平总书记坚持用大历史观来看待农业农村农民问题，站在统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局的高度，就做好“三农”工作发表一系列重要论述，科学回答了农村改革发展的一系列重大理论和实践问题，指引农业农村发展取得历史性成就、发生历史性变革。在“三农”问题的科学内涵和核心要义方面，习近平总书记提出要坚持“三农”重中之重战略定位，全面实施乡村振兴战略，加快农业农村现代化。¹

民以食为天，国以粮为安。习近平总书记高度重视粮食安全，明确提出要树立大农业观、大食物观。在参加全国政协十三届五次会议农业界、社会福利和社会保障界委员联组会时，总书记再次强调，要树立大食物观，从更好满足人民美好生活需要出发，掌握人民群众食物结构变化趋势，在确保粮食供给的同时，保障肉类、蔬菜、水果、水产品等各类食物有效供给。黑龙江省深入贯彻落实习近平总书记关于大食物观的重要论述，坚决扛起维护国家粮食安全政治责任，全方位多途径开发食物资源，着力打造践行大食物观先行地，为保障国家粮食安全贡献力量。²

黑龙江全省粮食总产连续十二年位居全国第一，近四年均稳定在 7500 万吨以上，2021 年达到 7867.7 万吨，创历史新高，粮食总产占全国的九分之一，是我国粮食安全的压舱石。五年累计生产肉蛋奶 4242 万吨，2021 年生猪生产创历史最好水平，出栏生猪 2228 万头；绿色、有机食品认证面积达到 8816 万亩，连续多年位居全国首位。习近平总书记提出的指导思想为黑龙江省现代农业高质量发展迈出坚实步伐指明了路径。黑龙江省亟需通过优化产业结构，加强空间布局，提升竞争能力，鼓励协同创新，升级薄弱环节重点技术等措施，在国内稳产保供，增加粮食产量的前提下，保障农民合理收益，通过产业促进乡村发展，实现共同富裕，为全国现代农业产业树立标杆模范。

¹ 以习近平总书记关于“三农”工作的重要论述为指引 奋力开创全面推进乡村振兴新局面，http://www.qstheory.cn/qshyjx/2022-07/27/c_1128866737.htm

² 树立大食物观 端稳中国饭碗，《求是》，2022（19）

一、产业链引领产业创新发展

(一) 全球和中国现代农业均处于快速发展期，上游领域占据核心地位

全球现代农业技术环境随着时代发展经历了孵化期、起步期、发展期、扩张期，随着全球人口、经济环境的不断变化，现代农业进入扩张时期，专利创新迎来新的高峰，2021年专利申请量为15.3万项，扩张时期创新增长速度近5.5%。中国现代农业起步较晚，从进入突破推进阶段开始，年申请量在2021年达到了14.2万件，年均增长率为3.2%。

截至公开日2022年7月31日，全球现代农业产业专利申请量为311.6万项，以发明专利为主，占三种专利类型的70.5%，实用新型和外观设计合计占比29.5%。在现代农业产业链中，全球共有187.5万项现代农业专利申请来自上游产业，其次为下游产业，专利量为105.6万项，最后是中游产业，专利量仅为39.9万项。上游产业在全球和中国均占据核心地位，贡献了全球近六成、中国五成以上的专利创新，农机为上游产业领域主要技术创新。

(二) 黑龙江省现代农业自然资源良好，政策、创新推动产业链发展

黑龙江省拥有良好的自然资源条件和区位优势，农业基础夯实，粮食作物播种面积常年稳定在2.1亿亩以上，粮食综合产能1500亿斤以上，产量连续12年位居我国首位，玉米、水稻、大豆面积和产量均居我国第1位。近年来黑龙江省坚定不移推进农业现代化建设，2021年黑龙江省“十四五规划”中强调推动农业全产业链融合发展，力争实现农业农村现代化；2022年黑龙江省研究制定以产业振兴推动现代农业振兴为核心的《黑龙江省现代农业振兴计划（2022-2026年）》，聚焦“六大优势产业”和打造践行大食物观先行地，集中力

量延伸产业链、提升价值链、融通供应链，坚定不移推进农业现代化，为现代农业产业创新创造营造了良好生态。

受政策和市场驱动，近年来黑龙江省现代农业产业专利申请爆发式增长。2011 年年申请量突破万件，达 1.9 万件，较 2010 年同比增速高达 120.5%，2019 年和 2020 年再次实现较大幅度增长，年申请量分别达 3.5 万件、4.2 万件。随着申请量上升，2011 年黑龙江省专利授权量超万件，为 1.1 万件，较 2010 年同比增长 76.8%，2012 年年授权量继续保持高速增长，年授权量高达 2.0 万件，同比增速为 75.2%，2020 年至 2021 迎来授权第二波高增长，同比增速分别为 42.5%、36.6%，其中 2021 年年授权量达 3.9 万件。

黑龙江省现代农业创新布局广泛，在上中下游各环节均有专利布局，且各分支创新与产业发展定位基本一致。黑龙江省玉米、水稻、大豆等高质量发展引领育种、肥料、农药、农机等现代农业上游产业快速发展，上游：产前环节专利量达 24493 件，占现代农业专利量的 67.3%。随着“粮头食尾”“农头工尾”产业链的提出和农产品精深加工基地的建设，现代农业中下游创新活动取得一定进展，生产环节、加工和流通环节专利量分别为 5019 件、9678 件。从黑龙江省 11 个三级技术分支和各四级、五级分支来看，均有专利布局。

(三) 黑龙江省现代农业核心技术创新水平高于全省整体水平

截至公开日 2022 年 7 月 31 日，黑龙江省累计在中国申请公开专利 40.2 万件，其中实用新型累计公开 20.6 万件，占三种专利类型累计申请公开量的 51.5%，发明专利申请公开 14.7 万件，占比 36.7%，外观设计专利仅占 11.8%。

黑龙江省现代农业专利中发明专利占比为 41.7%，高于黑龙江省全省专利中发明专利占比（36.7%），且现代农业发明专利占全部发明专利的比重为 10.2%，高于黑龙江省现代农业三种类型专利量占全省全部专利量的比重（9.1%）。近年来，黑龙江坚持以“粮头食尾”“农头工尾”为抓手，大力发展农产品加工业，2021 年底，全省主要农产品加工转化率达到 63.5%，同时核心技术转化加速，加

工和流通环节发明专利占比达 70.0%，产业发展动向体现在专利中。

二、技术链提高产业创新效能

（一）申请热点、协同热点、新进入者热点集中在上游、中游产业领域

全球智慧农业近五年专利申请量在现代农业总申请量中占比 55.7%，排名第一，种植业以 45.4%排名第二，其余三级分支占比均未超过四成，智慧农业和种植业是全球现代农业申请热点方向；全球新进入者专利申请占比最高的是肥料（20.9%）、种植业（19.3%）和渔业（19.0%）分支，中国新进入者专利申请占比最高的是冷链物流（29.4%）、农机（25.3%）、智慧农业（24.4%）分支，中国新进入者专利申请所占比重均高于同分支全球占比；全球 28.8%的农机专利申请、23.4%的农产品加工专利申请为协同申请，这两大分支在中国的协同申请占比进一步提升，是协同创新的热点方向。

（二）黑龙江省优势技术分支集中在中低端，高端技术创新有待加强

中国在现代农业 38 个重点技术分支中的 22 个具有优势，其中具有显著优势（区位熵超 1.5）的共有“坚果、含油果、香料和饮料作物种植”、肥料、种质资源、“其他农、林、牧、渔业机械制造”、水果种植、中药材种植等 6 个技术分支。在中国具有优势的现代农业 22 个技术分支中，谷物种植、营林及木竹采伐机械制造、种质资源、农副食品加工业、机械化农业及园艺机具制造、“酒、饮料和精制茶制造业”、畜牧机械制造、“豆类、油料和薯类种植”等 8 个技术分支是黑龙江省相对于中国具有优势的分支。

育种方式中黑龙江省相较于中国在杂交育种、细胞工程育种、诱变育种区位熵分别为 1.18、1.16、1.01，具有创新优势但优势不

显著，且在染色体育种、基因工程育种、植物激素育种和选育方法等分支均不具有优势，而种质资源中黑龙江省相较于中国仅在数字管理具有创新优势，在种子资源保存和鉴定评价均不具有优势。智慧农业中黑龙江省仅在卫星导航系统和农业监测 2 个技术分支上相较于中国具有创新优势，区位熵分别为 1.15、1.08，而在其他技术分支，尤其是农机自动驾驶技术上劣势较为显著，黑龙江省农机自动驾驶相较于中国的区位熵仅为 0.55。农副食品加工中黑龙江省在大豆加工、玉米加工、乳品加工、菌类加工、水稻加工等 5 个技术分支上相较于中国均具有创新优势，但仅在菌类加工和水稻加工技术上相较于全球具有创新优势。

(三) 黑龙江省核心技术成果转化有待进一步挖掘

有效专利反映了现代农业核心技术创新情况，截至公开日 2022 年 7 月 31 日，黑龙江省有效专利在黑龙江省全部专利中占比 28.6%，在五大农业对标省份中排名第 3 位，与各省农业总产值排名一致；高于第 4 位的吉林省 0.7 个百分点，分别较排名第 1 位的河南省和第 2 位的山东省低 6.2%、2.1%。

三、竞争环境护航产业稳步向前

(一) 现代农业创新来源相对分散，中美日占据主导地位

从技术来源地区分布来看，中国是全球现代农业专利最大的技术来源国，共申请公开了 152.5 万件专利，所占比重为 22.8%；美国、日本占比分别为 22.1%、13.8%，前三国家合计不足六成，技术来源较为分散。

在技术来源国上游产业中，截至公开日 2022 年 7 月 31 日，美国以 103.7 万件优先权专利³位居全球首位，约占全球技术来源的 1/4，中国紧随其后，约占 1/5，两国合计占现代农业上游产业技术

³ 专利优先权国家即为专利的技术来源。

的近一半。日本以 60.6 万位居全球第 3 位，所占比重 14.7%，申请量排名前三国家专利主要分布在农机分支，中国在肥料领域占比表现突出。

从中游产业来看，中国所占比重为 36.1%，具有显著优势；美国排名第二，占 22.8%；其余国家所占比重均未超过 10%。美国、日本、WIPO、德国、英国在中游产业专利输出重点分布在智慧农业产业方面，中国侧重于种植业，欧洲则侧重于畜牧业。

从下游产业来看，中国依旧排名第一，占比 23.4%。农产品加工专利分布相对分散，有 28.6%的专利出自排名前六国家和地区之外。全球在下游产业中专利输出主要分布在农产品加工产业，排名前五国家中仅有日本冷链物流产业专利占比在 3%以上。

(二) 美国企业专利技术把控力较强，中国处于弱势

从全球重点创新主体分布情况来看，现代农业及三大二级分支产业专利申请量前 15 申请人中以美国、日本申请人为主，瑞士、德国、英国等国家虽然不是核心技术来源地区，但也有专利量较多的龙头企业上榜。

全球现代农业专利量前 15 创新主体专利均为申请量超万件的企业，其中巴斯夫以 6.1 万件居现代农业专利申请人首位，排名第 2 位至第 6 位的申请人分别为拜耳、株式会社久保田、纳慕尔杜邦、孟山都和井关农机株式会社，现代农业专利申请量超 3 万件。从申请人国家来看，美国在前 15 申请人中占据 5 席，日本有 4 位前 15 申请人，德国和瑞士分别有 3 位，其中先正达已被中国收购，但行政总部仍在瑞士。

从创新主体专利量来看，现代农业相关技术主要掌握在上游产业和中游产业龙头企业手中，如拜耳、巴斯夫、株式会社久保田、纳慕尔杜邦等。

(三) 中国现代农业重点创新主体以高校为主，且均未进入全球前列

在现代农业前十申请人中，中国农业大学和四川农业大学这两所农业类高校以超 4000 件专利申请量处于第一梯队，浙江大学、华南农业大学、西北农林科技大学、南京农业大学、江南大学和华中农业大学以申请量超 3000 件处于第二梯队。截至公开日 2022 年 7 月 31 日，中国现代农业专利申请量前十申请人共申请现代农业相关专利 3 万余件，其中 1.7 万余件为近五年申请，现代农业申请较热。

上游产业领域前十位创新主体全部为高校申请人，其中石河子大学和青岛农业大学仅申请了农机产业相关专利；中游产业领域前十位创新主体中仅位列第四位的江苏农业科学院为科研机构，其余均为高校；下游产业领域前十创新主体由 6 家企业和 4 所高校组成，企业和高校在加工与流通环节起到引领作用。

(四) 黑龙江省现代农业核心创新主体为企业和高校，创新资源与创新产出不匹配

黑龙江省作为我国农业大省，有着得天独厚的优势，拥有北大荒农垦集团有限公司、九三粮油工业集团有限公司、北大荒粮食集团有限公司等龙头企业，农业产业化“百强”企业中营业收入 10 亿元以上的企业 46 家，百亿级以上企业 5 家，企业资源丰富。同时黑龙江省拥有东北林业大学、东北农业大学等国内农业发展领先高校和农业科学院等领先科研院所，高校院所资源丰富。但从黑龙江省现代农业专利量创新主体类型分布来看，个人及其他专利量占比达 41.7%，远高于企业（27.6%）、大专院校（18.0%）和研究机构（13.2%），企业和高校院所创新资源与创新产出不匹配。

黑龙江省拥有现代农业专利的企业有 2310 家，共拥有现代农业相关专利 10064 件，平均每家企业申请 4.36 件；拥有现代农业专利的大专院校有 90 家，共拥有现代农业相关专利 6547 件，平均每家

大专院校申请 72.7 件，拥有现代农业专利的研究机构有 238 家，共拥有现代农业相关专利 4817 件，平均每家研究机构申请 20.2 件，远高于黑龙江省创新主体平均专利申请量（2.67 件）。

四、专利影响力衡量产业创新活力

（一）中美日是现代农业主要布局国家，中国在上、中、下游产业中输入专利量均位列第一

中国、美国和日本是全球现代农业相关专利三大目标市场，全球布局于三个国家的专利均在一成以上，其中布局于中国的专利为 159.8 万件，占全球专利的 25.5%，远高于位列第 2 位的美国（84.1 万件，13.4%），布局于日本的专利为 75.4 万件，占全球专利的 12.0%。从重要目标市场国专利占全球专利的比重可以看出，现代农业在向全球实施专利布局时集中度相对偏弱。

中国在上、中、下游产业中输入专利量均位列第一，共输入上游产业相关专利 89.1 万件，占全球上游产业专利量的 23.1%，中游产业相关专利 28.8 万件，占全球中游产业专利量的 28.5%，下游产业相关专利 56.7 万件，占全球下游产业专利量的 26.0%。

（二）国内现代农业创新集聚性较强，但创新产出、原料产出和市场情况并不完全匹配

截至公开日 2022 年 7 月 31 日，国内 34 省区市现代农业相关专利申请量为 157.7 万件，前五省份江苏省、广东省、山东省、浙江省、安徽省专利申请量均在 12 万件以上，其中广东省近五年现代农业创新较为活跃，11.2 万件专利中 7.1 万件为近五年申请，占比高达 63.5%，排名第六的河南省申请量不足 6 万件。

2021 年全国粮食总产量 68285.1 万吨（13657 亿斤），其中黑龙江省、河南省、山东省、安徽省、吉林省排名前五，五地的产量之

和占全国产量的 41.1%。为稳住我国在农业领域的优势，我国和各省“十四五”规划和 2035 年远景目标的建议主要集中于先进制造业、现代农业、现代服务业、数字经济以及能源、绿色低碳等产业，五个农业大省均根据实际情况发布相关政策文件，以推动农业高质量发展。截至公开日 2022 年 7 月 31 日，黑龙江省（3.6 万件）、河南省（6.0 万件）、山东省（13.8 万件）、安徽省（12.0 万件）、吉林省（1.6 万件）现代农业专利申请量在全国 31 省区市中分别排名第 17 位、第 6 位、第 3 位、第 5 位、第 27 位。

农业上市公司拥有规模、技术等方面的优势，是中国现代化农业生产模式的探索者，其品牌价值在某种程度上就代表了其农业生产的实力，包括标准化程度、产出规模等。在 2021 中国农业上市公司品牌价值榜中，排在前 20 位的公司品牌价值合计 2203.12 亿元，占行业榜单总计品牌价值的 83.9%。其中 62 家公司来自 22 个地区，来自四川、广东和河南的公司共计 9 家，品牌价值合计 1374.35 亿元，占行业榜单总计品牌价值的 52.4%，处于主导地位。从三级行业的分类来看，养殖业上市公司的品牌价值远高于农产品加工业、种植业与渔业，集中度也较这些行业的上市公司更高。

（三）黑龙江省多城市重视现代农业专利创新，但区域创新资源分布不均，知识产权流动滞涩

黑龙江省现代农业创新集中度过高，相关专利超五成集中在哈尔滨，占比为 53.2%，其次是齐齐哈尔（8.7%）、绥化（6.6%）、大庆（6.2%）、佳木斯（6.0%），占比均不足一成但均在 5%以上。从各城市现代农业专利量占本市全部专利量的比重来看，黑河、绥化、大兴安岭、鹤岗、佳木斯现代农业创新相较于本市整体创新情况具有一定优势，五座城市占比分别为 19.1%、19.0%、18.2%、15.8%、14.8%，而哈尔滨虽然现代农业专利创新较为突出，但相较于城市整体创新不具有优势，现代农业相关专利占哈尔滨全部专利量的比重仅为 7.7%。大庆情况类似，虽然现代农业专利量在黑龙江省各市中排名第 4 位，但其占本市全部专利量的比重仅为 5.4%，在黑龙江省

各市中排名末位。从黑龙江省各城市农业发展水平和创新成果来看，哈尔滨市集中了大量资源，但优势未充分发挥。

从本市农林牧渔业产值在全省农林牧渔业产值的占比来看，2021年哈尔滨全市农林牧渔业总产值达1196亿元，占黑龙江省全省农业总产值的18.5%，远低于占比超过半数的专利占比；绥化（1090.7亿元）、齐齐哈尔（741.3亿元）、佳木斯（660.1亿元）三市2021年农林牧渔业产值所占比重均超一成，分别为16.9%、11.5%、10.2%，与专利占比排名并不完全一致，现代农业产值和创新匹配程度有待进一步提升。

从各城市现代农业专利创新在产前环节、生产环节、加工和流通环节三个二级分支分布情况来看，除伊春外的12个地区均主要集中在产前环节，专利量占现代农业专利量的比重均超五成。七台河虽然现代农业整体专利量不高，但产前环节相关专利占比达90.8%，其次是双鸭山、黑河和鹤岗，产前环节专利量占现代农业专利量的比重分别为88.4%、84.3%、83.0%。伊春、哈尔滨、牡丹江、齐齐哈尔和大庆在加工和流通环节专利布局均占现代农业专利的两成以上，占比分别为45.1%、32.6%、26.5%、21.3%、21.2%。生产环节专利量占比均不足两成，不是各市的重点分支，占比最高的哈尔滨也仅有17.4%的现代农业相关专利分布在生产环节。

目前黑龙江省现代农业专利成果转化处于低水平状态。从专利运营情况来看，黑龙江省现代农业专利三种运营形式均有发生，其中共转让专利1351件，占现代农业全部专利量的3.71%；许可专利179件，占比为0.49%；质押专利75件，占比为0.21%。与中国和全球现代农业专利运营相比，黑龙江省转让占比和质押占比均远低于中国和全球，许可占比与中国持平，略低于全球的0.76%，技术到市场的转化能力偏弱。

五、创新发展建议助推产业高质量发展

“十三五”期间，黑龙江省食品和农副产品精深加工业已经成为本省第一支柱产业，而在“十四五”期间，黑龙江省计划把农业

和农产品精深加工业打造成万亿级产业集群。2021年，黑龙江省农林牧渔业总产值为6460亿元，尚有3000余亿元缺口。为完成这一目标，报告提出以下建议：

（一）实地厘清黑龙江省地理物候和生物资源，优化黑龙江省现代农业产业结构

黑龙江省属于寒温带与温带大陆性季风气候。全省从南向北，依温度指标可分为中温带和寒温带。从东向西，依干燥度指标可分为湿润区、半湿润区和半干旱区。全省气候的主要特征是春季低温干旱，夏季温热多雨，秋季易涝早霜，冬季寒冷漫长，无霜期短，气候地域性差异大。黑龙江省地貌特征为“五山一水一草三分田”。地势大致是西北、北部和东南部高，东北、西南部低，主要由山地、台地、平原和水面构成，地形地貌丰富。

黑龙江平原地区适合机械化大规模种植粮食作物，目前也是我国粮食产量第一的省份；草地适合进行牛羊养殖，生奶产量在全国占比超过一成；林地依靠大小兴安岭等天然林区，在食用菌、小浆果、山野菜、坚果等特色经济作物的种植与采集方面具有地理优势；中药材方面，作为中国位置最北、纬度最高的省份，适宜紫苏、白鲜皮、人参、五味子、防风、平贝、黄芪、白鲜皮、刺五加、苍术、越桔等寒地中药材种植；在特种养殖方面，林地中可开展蜜蜂、森林猪、毛皮动物、湖羊及蛙类养殖，河流湖泊中可开展如鲟鲤鱼、大马哈鱼等地产土著鱼类，哲罗、细鳞、虹鳟、金鳟等名贵冷水鱼类，寒地小龙虾等特色水产养殖放流。

完善和延长适宜黑龙江地理和物候条件的农业相关产业链应当从种质资源、田间及牲畜管理、初级以及精深加工三个环节进行。

对于种质资源，一方面黑龙江育种方式前20申请人均为大专院校和研究机构，在黑龙江省粮食产量排名前三的城市哈尔滨、齐齐哈尔、绥化都有分布，因此在对种质有特定需求的情况下，位于哈尔滨的东北农业大学、东北林业大学、黑龙江省林业科学研究所等，位于齐齐哈尔的齐齐哈尔大学、黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院，

位于绥化的黑龙江省农业科学院绥化分院等高校和科研机构适合作为本市科研力量进行具体种质定制和科技信息沟通；另一方面，农业农村部公布第一批 72 个国家农作物种质资源库名单中黑龙江有 3 个库入选，分别是国家寒带作物及大豆种质资源库、黑龙江省农科院克山分院国家马铃薯种质资源试管苗库和黑龙江大学国家甜菜种质中期库，以此为依托，黑龙江省可以加强国际国内优质种质资源交流，完成种质保存、育种创新等需求。

对于田间和牲畜管理，一方面黑龙江省需要建设土地平整、集中连片、设施完善、农电配套、土壤肥沃、旱涝保收、稳产高产、生态良好的农田，即高标准农田，此类农田充分发挥黑龙江省松嫩平原、三江平原地理优势，在规模化后可以适宜采用大田作物精准播种施肥、高效联合收获及机械化还田、智能高效安全田间管理、大田蔬菜种植与收获等技术设备实现农作物生产全程机械化、智能化、少人化，并进一步降低农药、肥料、灌溉等物料和人力成本；另一方面，畜牧业集约化、规模化、智能化建设也有助于畜牧业转型升级，推进畜牧养殖废弃物资源化利用。

对于初级加工和精深加工，2021 年，黑龙江优势分支中稻谷（2913.7 万吨）、玉米（4149.2 万吨）、大豆（718.8 万吨）、生奶（500.3 万吨）在全国产量所占比重分别为 13.7%、15.2%、43.8%、13.6%，均在一成以上，尤其是大豆产量更是接近一半，做深做强这四类农产品的精深加工，既是充分发挥黑龙江资源优势，也是保障农产品销路，防止谷贱伤农的重要措施。在水稻方面，除鲜食米加工外，速食米饭、膳食纤维、谷维素、维生素 E、糠蜡等是精深加工以提高产品附加值的发展方向；在玉米方面，除齐齐哈尔绥化、佳木斯、鸡西将鲜食玉米写入“十四五”规划外，速食甜玉米粒、玉米胚芽油、玉米燃料乙醇发酵、变性淀粉等是精深加工的发展方向；在大豆方面，除传统的油脂、豆腐、腐竹、豆奶、豆豉等食品外，大豆肽、大豆蛋白、异黄酮、卵磷脂、肌醇磷脂等产品有着更高的附加值；在乳制品方面，除普通常温奶外，依赖冷链物流的巴氏奶、细分受众的婴幼儿乳制品和功能性乳制品及液态奶、进行深加工的干酪及酪蛋白等是提升乳品附加值的方向。

（二）发挥边境区位优势，建立现代化物流系统

通常来说，生鲜类农产品对运输时间有一定的要求，运输成本也相对较高，现代化的物流体系是现代产业的保障。针对黑龙江区位优势来看，省内应当整合仓储和物流运输路径，对外则应当发挥边境口岸优势，抓住“一带一路中蒙俄经济走廊”东风，加强对俄乃至多边合作。

省内来看，黑龙江水系发达，同时具有河海港口，对大宗产品可以进行江海联运，但对保质期较短的蔬菜、水果、鲜肉、低温奶、鸡蛋等农产品，整合水陆空物流通道，建立检验检疫快速通道仍具有重要作用，尤其对于需要全程冷链运输的低温奶，渠道冷链的覆盖程度直接决定了产品的销售半径。黑龙江省计划建设冷链物流体系，哈尔滨、佳木斯、黑河、牡丹江、鹤岗、大兴安岭地区也将物流建设写入“十四五”规划。

对外来看，作为中国位置最北、纬度最高的省份，黑龙江省北、东部与俄罗斯隔江相望，是我国向北开放的窗口。截至 2021 年底，黑龙江已有 27 个国家一类口岸，其中 17 个口岸开放运行，包括 8 个水运口岸、4 个空运口岸、3 个公路口岸和 2 个铁路口岸，正在运行的中俄边境口岸有 8 个水运边境口岸（漠河、黑河、逊克、嘉荫、萝北、同江、抚远、饶河），3 个公路边境口岸（东宁、绥芬河、密山），1 个铁路边境口岸（绥芬河），涵盖省内多地市。以俄罗斯为代表，黑龙江可以加强对俄贸易，从俄罗斯进口粮食、木材、中药材等原材料，经过精深加工后再销售至国内其他省份乃至其他国家，并向俄罗斯出口蔬菜、水果等经济作物和相关罐头产品；增进农业合作，扩大境外农业开发，发挥双方优势特点，在外探索建立种植基地、资源基地、海外营销网络新模式，在原产地直接投资建立产业园区，优化跨境产业链布局，释放“一带一路”参与国家和地区的经济潜力，促进传统产业转型升级，打造沿线全新增长极。

2019 年 8 月，中国（黑龙江）自由贸易试验区正式设立。黑龙江自贸区涵盖三个片区，即哈尔滨片区、黑河片区和绥芬河片区，此外，同江具有黑龙江省最大的河运港口和同江中俄跨江铁路大桥，

东宁是我国距俄罗斯远东最大港口城市符拉迪沃斯托克最近的一级陆路口岸，与俄罗斯陆路相接，铁路相通，抚远水域条件优越，是黑龙江省江海联运我国一侧最优的换装港口，具有交通优势。

2022年6月，中国和俄罗斯之间第一座公路大桥黑河-布拉戈维申斯克界河公路大桥开通货运，黑河公路口岸启动。牡丹江市代管绥芬河、东宁，拥有作为全国首个离境退税陆路口岸绥芬河口岸和国家农产品“绿色通道”口岸的东宁口岸，东宁也是国家级“农业对外开发合作试验区”。佳木斯对俄边境线长382千米，拥有7个国家一类口岸和一个临时开放口岸，代管同江、抚远，抚远市下辖的黑瞎子岛按照中央和黑龙江省（委）决策部署确立了“一区两岛”、“一城两港”发展定位，用于探索中俄合作新模式、新路径。除本市对俄进出口外，这些地市还可以成为全省乃至全国的对外贸易窗口。

（三）提升种植产品品质，打造高价值食品品牌

高价值品牌具有较高品牌溢价能力，将同等技术与品质的产品能卖出更高的价格。在食品与农产品领域，高价值品牌打造可以从绿色有机食品和地理标志产品两方面同步进行。

绿色食品在我国是指产自优良生态环境、按照绿色食品标准生产、实行土地到餐桌全程质量控制，按照《绿色食品标志管理办法》规定的程序获得绿色食品标志使用权的安全、优质食用农产品及相关产品。在消费者认知和标准认定两方面，绿色食品都是无污染、安全、优质食品的代表，是对产品品质的认可，被认定为绿色食品产品，在品牌培育方面能够起到事半功倍的效果。2021年，黑龙江省全省绿色食品种植面积（含有机食品）8816.8万亩，绿色食品产品产量1741.2万吨，绿色食品企业1158个，绿色食品产品3047个。绿色食品认定对生产过程中的投入品如农药、肥料、饮料和食品添加剂等生产资料使用和具体种养殖对象的生产技术规程都有标准，因此种植过程应严格按照标准进行，生物农药、有机肥料和智慧农业的运用可以降低土壤污染和产品农残，同时减少种植过程中的人力成本。

地理标志是 TRIPs 协定规定的七种知识产权之一，是一种承载巨大经济价值的无形资产。地理标志资源的运用依托区位优势、生态环境、旅游特色、资源禀赋、产业基础等条件，逐步成为各省份提振经济、兴农富农的重要手段。黑龙江省共有 75 个地理标志产品，其中初级农产品 56 个，加工食品 15 个，齐齐哈尔市（14 个）、伊春市（10 个）、双鸭山市（9 个）、哈尔滨市（9 个）地理标志产品数量排名前四，哈尔滨市的五常大米（486 家）、方正大米（78 家）、牡丹江市的响水大米（39 家）和大兴安岭地区的中国北极蓝莓（34 家）用标企业数量排名前四，其余地理标志产品的用标企业均未超过 20 家，其中 40 个地理标志产品无用标企业，处于沉睡状态。保障地理标志产品的品牌价值，一方面要严格准入制度，打击假冒产品，必要时与销售渠道合作，以防止劣币驱逐良币的情况发生；另一方面也要建立健全产品标准，鼓励符合标准的企业申标用标，维护已成产业体系的地理标志产品，唤醒沉睡地理标志产品，挖掘潜在地理标志产品。

（四）建立政产学研交流平台，对接多方需求，加强协同创新

现代农业产业具有特殊性，作物种植、牲畜养殖受到政策调控，发展方向同样受到政策影响。以特色产业汉麻和蓝莓产业为例，两大产业在黑龙江省的专利申请峰值都伴随着政策刺激，因此在政府政策发布前，需要对当地地理物候条件和技术储备情况进行摸底，对预备发展的特色产业进行专利导航；黑龙江省现代农业专利申请量前 20 申请人中有 14 家大专院校和研究机构，且占据了排名前 13 位，因此还需牵头企业与高校、科研机构的沟通交流，使创新明了实际需求。

申请量排名第一的东北农业大学与大北农集团签署了“东北农业大学—大北农集团研究院”建设文件，在现代种业、健康养殖、食品加工、数字农业等领域开展科技创新、平台建设、成果转化、人才培养等方面的全面合作，取长补短，共谋发展。排名前三的东北农业大学、东北林业大学、黑龙江八一农垦大学各自成立了资产

经营有限公司，注册资本分别为 4500 万元、2800 余万元、50 万元，仿照“东北农业大学—大北农集团研究院”将农业类龙头企业与高校进行结对，便于高校科研机构与企业长期合作交流，降低沟通成本，整合技术优势、市场优势、资源优势，加强协同创新。

（五）优势产业强链补链，加强本地企业人才培养，引入外地优质企业，精准合作外地人才

结合黑龙江技术创新实力定位和产业结构优化，现代农业中，黑龙江在育种方式，农机，智慧农业下的卫星导航系统、农业监测、农业物联网、植保无人机，农副食品加工业下的水稻加工、玉米加工、大豆加工、乳品加工、菌类加工都具有比较优势，可以通过培育本地企业和人才，引入外地优质企业，合作外地优质人才，延长产业链，补全产业链中的漏洞，进行强链补链。

对于企业培育，选择在重点分支已有一定研发基础、有专利尚维持有效的企业作为培育企业，并对培育企业专利持有量普遍较低的智慧农业、专利申请失效率较高的菌类加工引入外地优质企业作为补充。

对于人才培养，厘清重点分支本地人才储备情况和主要技术领域，找准产业链延长链中薄弱点、空白点，并以专利数据库为基础，辅助信息研调，对外地人才技术合作为主，招引为辅。

（六）协助高校院所形成高价值专利组合，建立专利库、人才库，便于专利流动和成果转化

高价值专利指的是一个处于共同控制之下的技术上既相互区别又紧密相连的多件专利组成的集合，完善的专利布局可以在专利价值和专利保护方面都能起到 $1+1 > 2$ 的效果。

汉麻产业的黑龙江哈工智慧汉麻科技有限责任公司、蓝莓产业的哈尔滨工大中奥生物工程有限公司孵化自哈尔滨工业大学，水稻

加工产业的哈尔滨工程北米科技有限公司孵化自哈尔滨工程大学，这三家企业都专注于某一细分领域，专利申请量在十余件到数十件之间，形成了围绕同一核心的高价值专利组合。对高校和科研机构的已有专利进行梳理，查漏补缺，组合并布局成可直接应用的成体系专利，并在此基础上进行整体的转让、许可，或以此为基础孵化出校办企业，降低企业研发成本，使沉睡专利具有实际运用价值。

本次专利导航已对黑龙江乃至全国、全球的现代农业专利情况进行了摸底，以此为基础可以建立实时更新的现代农业专利数据库和人才库。专利库提供检索功能，便于进行专利查询，并由此对相关申请人、发明人提出需求。

对本省申请人及专利进行定价模式，由申请人直接挂牌，或协助申请人进行评估定价，定价后的专利数据库和人才库提供线上联系功能，受让人、被许可人可直接付费购买获得专利或许可，缩短专利流动和成果转化周期。

黑龙江省知识产权保护中心

附表

附表 1 黑龙江省各地市地理标志产品情况

地市	产品名称	产品类别	用标企业数量
齐齐哈尔市	克山大豆	初级农产品	18
	克东天然苏打水	加工食品	15
	克山马铃薯（克山土豆）	初级农产品	5
	依安大鹅	初级农产品	2
	北大仓酒	加工食品	1
	富裕老窖酒	加工食品	1
	梅里斯洋葱	初级农产品	0
	讷河马铃薯	初级农产品	0
	泰来大米	初级农产品	0
	甘南葵花籽	初级农产品	0
	富拉尔基温水大米	初级农产品	0
	依安芸豆	初级农产品	0
	讷河甜菜	初级农产品	0
	黑土地白酒	加工食品	0
伊春市	铁力大米	初级农产品	10
	铁力“中国林蛙”油	加工食品	2
	铁力北五味子	其他初级产品	0
	铁力平贝母	加工食品	0
	五营黑木耳	初级农产品	0
	五营红松籽	初级农产品	0
	五营木都柿果酒	加工食品	0
	红星蕨菜	初级农产品	0
	红星平贝母	初级农产品	0
	嘉荫木耳	初级农产品	0
双鸭山市	饶河东北黑蜂	其他	12
	宝清大米	初级农产品	7
	宝清红小豆	初级农产品	4
	宝清大白板南瓜籽	初级农产品	1
	龙头胖头鱼	初级农产品	1
	宝清苹果（寒疆红果）	初级农产品	1
	太保胡萝卜	初级农产品	1
	板子房西瓜	初级农产品	0
	挠力河毛葱	初级农产品	0
哈尔滨市	五常大米	初级农产品	486
	方正大米	初级农产品	78
	延寿大米	初级农产品	18
	通河大米	初级农产品	9
	玉泉酒	加工食品	1
	尚志黑木耳	初级农产品	0
	尚志红树莓	初级农产品	0

地市	产品名称	产品类别	用标企业数量
	亚沟粘豆包	加工食品	0
	香磨山大米	初级农产品	0
绥化市	庆安大米	初级农产品	16
	海伦大米	初级农产品	16
	海伦大豆	初级农产品	15
	肇东小米	初级农产品	8
	望奎大米	初级农产品	2
	高贤老酒	加工食品	1
	明水小米	初级农产品	0
	明水黑豆	初级农产品	0
佳木斯市	汤原大米	初级农产品	12
	佳木斯大米	初级农产品	4
	桦川大米	初级农产品	2
	抚远“黑龙江鲟鲤鱼”鱼子	初级农产品	0
	抚远“黑龙江大马哈鱼”鱼子	初级农产品	0
	抚远“黑龙江大马哈鱼”鱼子	初级农产品	0
	抚远“黑龙江鲟鲤鱼”鱼子	初级农产品	0
	牡丹江市	响水大米	初级农产品
穆稜大豆		初级农产品	5
东宁黑木耳		初级农产品	0
海林猴头菇		初级农产品	0
东宁冰酒		加工食品	0
黑河市	红星酸菜	加工食品	1
	孙吴大果沙棘	初级农产品	0
	五大连池矿泉水	加工食品	0
	逊克玛瑙	其他	0
	孙吴汉麻	其他	0
大兴安岭地区	中国北极蓝莓	初级农产品	34
	呼中偃松籽	初级农产品	0
大庆市	巴哈西伯绿豆	初级农产品	0
	肇州大瓜子	加工食品	0
农垦总局建三江分局	建三江大米	初级农产品	6
鸡西市	珍宝岛大米	初级农产品	1
农垦总局九三管理局	黑龙江大豆（九三垦区）	初级农产品	0
鹤岗市	鹤岗白酒	加工食品	0

附表2 黑龙江各地市专利申请分布情况⁴

二级分支	三级分支	四级分支	五级分支	哈尔滨	齐齐哈尔	鸡西	鹤岗	双鸭山	大庆	伊春	佳木斯	七台河	牡丹江	黑河	绥化	大兴安岭	黑龙江申请量(件)	
上游： 产前环节	农业育种	育种方式	诱变育种	71.0%	6.5%	0.0%	0.0%	0.0%	6.5%	0.0%	6.5%	0.0%	0.0%	6.5%	3.2%	0.0%	31	
			杂交育种	60.0%	9.1%	0.9%	0.0%	0.9%	9.5%	0.0%	6.8%	0.0%	3.2%	4.1%	5.5%	0.0%	220	
			染色体育种	66.7%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6
			基因工程育种	89.1%	3.0%	0.4%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.6%	0.0%	0.7%	0.0%	0.4%	0.0%	541	
			细胞工程育种	74.0%	5.1%	0.0%	0.0%	0.0%	9.6%	1.0%	3.2%	0.0%	1.6%	1.6%	2.6%	1.3%	312	
			植物激素育种	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5	
			选育方法	68.0%	6.0%	0.0%	0.0%	2.0%	4.0%	2.0%	6.0%	0.0%	0.0%	6.0%	6.0%	0.0%	50	
			合计	78.3%	5.0%	0.4%	0.0%	0.2%	7.8%	0.3%	2.5%	0.0%	1.5%	1.4%	2.3%	0.4%	1064	
		种质资源	种质资源保存	52.5%	13.1%	0.0%	1.6%	4.9%	9.8%	0.0%	3.3%	1.6%	4.9%	0.0%	6.6%	1.6%	61	
			鉴定评价	73.1%	6.0%	0.7%	1.5%	0.0%	8.2%	0.0%	5.2%	0.0%	3.0%	1.5%	0.7%	0.0%	134	
			数字管理	45.3%	9.5%	1.1%	2.2%	1.7%	10.6%	1.7%	9.5%	2.8%	3.9%	3.9%	7.3%	0.6%	179	
			合计	57.9%	7.7%	0.9%	1.4%	1.4%	9.2%	0.9%	6.9%	1.7%	4.0%	2.6%	4.9%	0.6%	349	
		合计			73.0%	5.8%	0.5%	0.4%	0.5%	8.2%	0.4%	3.7%	0.4%	2.0%	1.7%	3.0%	0.4%	1389
			农药			70.4%	7.4%	1.6%	0.5%	0.9%	7.2%	0.4%	3.2%	0.2%	2.9%	0.3%	5.0%	0.2%
		肥料			61.5%	8.4%	1.5%	0.8%	1.7%	8.1%	1.2%	3.9%	0.5%	2.2%	1.1%	8.8%	0.4%	1700
		农机	拖拉机制造		31.5%	12.1%	4.1%	2.3%	2.3%	4.6%	1.0%	23.6%	1.0%	6.2%	4.1%	5.9%	1.3%	390
			机械化农业及园艺机具制造		40.8%	9.6%	3.4%	2.9%	3.3%	6.1%	1.6%	8.3%	1.9%	5.4%	5.7%	8.8%	2.2%	17572
			营林及木竹采伐机械制造		38.2%	8.3%	3.3%	2.4%	3.9%	2.4%	3.0%	4.9%	0.4%	4.5%	10.6%	9.6%	8.5%	492
			畜牧机械制造		38.4%	16.9%	3.0%	3.0%	2.2%	7.6%	1.1%	6.5%	2.4%	6.1%	4.2%	8.1%	0.4%	3060
			渔业机械制造		66.4%	5.5%	2.0%	3.8%	0.8%	6.3%	1.8%	2.3%	0.6%	4.1%	2.4%	3.6%	0.4%	1033
	农林牧渔机械配件制造			24.4%	13.5%	3.1%	8.4%	2.4%	2.6%	0.3%	17.3%	9.2%	7.4%	4.6%	6.5%	0.3%	585	
	棉花加工机械制造			80.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5	

⁴ 一件专利可能同时属于多个下级分支，因此在进行上级分支专利量统计时需进行去重，通常上级分支专利量小于下级分支专利量相加之和。

二级分支	三级分支	四级分支	五级分支	哈尔滨	齐齐哈尔	鸡西	鹤岗	双鸭山	大庆	伊春	佳木斯	七台河	牡丹江	黑河	绥化	大兴安岭	黑龙江申请量(件)
		其他农、林、牧、渔业机械制造		62.5%	10.9%	0.0%	1.6%	0.0%	10.9%	1.6%	0.0%	0.0%	1.6%	0.0%	9.4%	1.6%	64
		合计		41.9%	10.3%	3.4%	2.8%	3.0%	6.5%	1.6%	8.0%	1.7%	5.1%	5.4%	8.4%	1.9%	20706
		合计		46.2%	9.8%	3.0%	2.5%	2.7%	6.7%	1.5%	7.2%	1.5%	4.7%	4.7%	7.9%	1.7%	24493
中游：生产环节	种植业	谷物种植		53.6%	8.9%	3.8%	2.4%	2.9%	6.8%	0.4%	9.9%	0.8%	4.1%	1.1%	5.4%	0.0%	838
		豆类、油料和薯类种植		67.3%	2.7%	0.7%	1.3%	0.0%	12.7%	1.3%	4.0%	0.7%	0.7%	3.3%	4.7%	0.7%	149
		棉、麻、糖、烟草种植		64.9%	3.4%	0.0%	0.0%	0.7%	12.8%	2.0%	2.0%	0.0%	6.8%	3.4%	3.4%	0.7%	148
		蔬菜、食用菌及园艺作物种植		68.5%	3.0%	1.6%	0.7%	0.5%	6.1%	4.9%	3.5%	0.5%	6.0%	0.5%	3.0%	1.1%	914
		水果种植		55.9%	5.1%	2.3%	1.6%	2.0%	3.5%	9.8%	2.7%	0.8%	4.3%	3.1%	3.9%	5.1%	256
		坚果、含油果、香料和饮料作物种植		80.0%	2.9%	0.0%	0.0%	2.9%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	35
		中药材种植		65.8%	4.1%	1.4%	2.7%	0.0%	9.6%	1.4%	1.4%	0.0%	6.8%	1.4%	1.4%	4.1%	73
		草种植		60.0%	14.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.0%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%	4.0%	50
		合计		59.4%	6.2%	2.3%	1.6%	1.6%	7.1%	3.1%	5.8%	0.7%	5.3%	1.5%	4.2%	1.3%	1963
	畜牧业	牲畜饲养		80.0%	9.0%	1.2%	0.6%	0.0%	4.3%	0.5%	1.1%	0.1%	0.7%	0.6%	1.8%	0.2%	843
		家禽饲养		75.2%	11.6%	0.8%	1.2%	0.0%	4.4%	0.0%	2.0%	0.8%	2.0%	0.8%	0.8%	0.4%	250
		其他畜牧业		52.6%	27.6%	3.4%	0.0%	0.9%	8.6%	0.0%	0.9%	0.0%	4.3%	0.9%	0.9%	0.0%	116
		合计		76.8%	10.9%	1.5%	0.6%	0.1%	4.5%	0.4%	1.3%	0.2%	1.2%	0.6%	1.6%	0.3%	1088
	渔业	水产养殖		89.8%	1.1%	1.4%	0.0%	0.3%	2.6%	0.6%	2.0%	0.0%	1.1%	0.0%	1.1%	0.0%	352
		水产捕捞		80.0%	0.0%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	15
		合计		89.8%	1.1%	1.4%	0.0%	0.3%	2.5%	0.6%	2.0%	0.0%	1.1%	0.0%	1.1%	0.0%	353
	林业		64.4%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	8.5%	11.9%	1.7%	0.0%	3.4%	0.0%	5.1%	1.7%	59	
	智慧农业	卫星导航系统		85.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	2.4%	42
		农业监测		62.5%	7.3%	1.7%	1.7%	0.8%	8.6%	0.7%	5.5%	0.2%	1.8%	3.1%	4.2%	2.0%	1324
		农机自动驾驶		78.9%	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	8.8%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	3.5%	0.0%	57
植保无人机			63.9%	4.8%	1.2%	3.6%	0.0%	8.4%	1.2%	4.8%	0.0%	2.4%	4.8%	4.8%	0.0%	83	

二级分支	三级分支	四级分支	五级分支	哈尔滨	齐齐哈尔	鸡西	鹤岗	双鸭山	大庆	伊春	佳木斯	七台河	牡丹江	黑河	绥化	大兴安岭	黑龙江申请量(件)	
		农业物联网		75.3%	3.0%	0.3%	0.0%	0.7%	10.1%	0.0%	4.1%	0.0%	0.7%	1.4%	3.7%	0.7%	296	
		合计		66.0%	6.1%	1.4%	1.5%	0.7%	8.0%	0.9%	5.0%	0.2%	1.6%	2.8%	4.2%	1.7%	1730	
		合计		67.3%	6.6%	1.8%	1.3%	0.9%	6.6%	1.7%	4.3%	0.4%	2.9%	1.7%	3.5%	1.1%	5019	
下游： 加工和流通环节	农产品加工	农副食品加工业	水稻加工	63.5%	3.0%	4.1%	4.2%	0.6%	5.5%	0.4%	11.0%	0.0%	1.3%	0.5%	6.0%	0.0%	1006	
			小麦加工	68.1%	4.2%	1.9%	0.6%	2.7%	9.6%	1.0%	2.9%	0.6%	4.4%	1.3%	2.1%	0.6%	479	
			玉米加工	41.8%	16.3%	1.5%	1.8%	2.2%	4.3%	0.1%	8.4%	0.4%	5.6%	1.9%	15.6%	0.1%	737	
			乳品加工	55.1%	17.3%	3.7%	0.6%	0.0%	8.2%	0.2%	1.7%	0.0%	2.2%	7.8%	3.3%	0.0%	643	
			肉类加工	68.8%	7.5%	1.6%	1.1%	0.5%	9.1%	0.0%	0.0%	0.5%	2.7%	1.6%	6.5%	0.0%	186	
			大豆加工	68.5%	5.7%	1.8%	0.7%	0.7%	5.7%	0.4%	8.8%	0.1%	0.1%	1.8%	5.6%	0.0%	682	
			蔬菜加工	63.2%	7.4%	0.4%	0.4%	1.1%	5.5%	2.2%	5.5%	0.7%	6.3%	2.2%	3.7%	1.3%	457	
			菌类加工	80.0%	1.8%	0.6%	0.4%	0.2%	1.9%	2.8%	2.0%	0.4%	5.4%	0.7%	2.1%	1.8%	1050	
			水果加工	66.1%	5.1%	0.6%	0.2%	0.4%	4.3%	9.4%	4.1%	0.0%	4.1%	1.5%	1.7%	2.6%	469	
		其他农副产品加工	76.7%	9.2%	0.8%	1.0%	0.5%	4.1%	0.5%	1.8%	0.1%	1.0%	0.7%	3.1%	0.3%	1465		
	合计			66.7%	7.8%	1.8%	1.3%	0.8%	5.1%	1.4%	4.7%	0.2%	2.8%	1.8%	4.8%	0.6%	6660	
			酒、饮料和精制茶制造业		67.1%	4.3%	0.9%	0.5%	0.9%	3.6%	9.5%	2.4%	0.3%	3.7%	2.2%	3.1%	1.5%	2737
			烟草制品业		29.7%	2.2%	1.5%	1.5%	1.5%	3.3%	1.5%	1.1%	2.2%	50.6%	0.0%	4.5%	0.4%	269
			麻纺织及染整精加工		61.6%	8.7%	0.5%	0.0%	0.0%	9.7%	0.0%	3.1%	0.2%	4.2%	3.1%	9.0%	0.0%	554
			合计		65.4%	6.9%	1.5%	1.1%	0.9%	4.9%	3.5%	3.9%	0.3%	4.4%	1.9%	4.6%	0.9%	9602
	冷链物流	生产设备		53.6%	7.1%	0.0%	3.6%	0.0%	10.7%	3.6%	0.0%	0.0%	10.7%	3.6%	3.6%	3.6%	28	
		运输设备		50.0%	38.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%	18	
		储存设备		58.8%	2.9%	5.9%	0.0%	2.9%	5.9%	2.9%	0.0%	0.0%	11.8%	5.9%	2.9%	0.0%	34	
		合计		55.0%	12.5%	2.5%	1.3%	1.3%	6.3%	3.8%	0.0%	0.0%	8.8%	5.0%	2.5%	1.3%	80	
		合计		65.3%	6.9%	1.5%	1.1%	0.9%	4.9%	3.5%	3.9%	0.3%	4.4%	1.9%	4.6%	0.9%	9678	
		合计		53.2%	8.7%	2.5%	2.0%	2.0%	6.2%	2.1%	6.0%	1.1%	4.4%	3.7%	6.6%	1.4%	36423	