



北农科技园

都市农林 科创平台

帕斯曼超离子研究成果简介

汇报人：孙运金

2022年

目录

CONTENTS



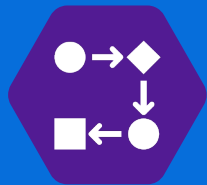
我们是谁

帕斯曼与团队介绍



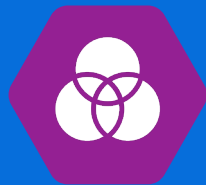
基本概念

什么是等离子体



发展历程

路径及成效



核心技术

聚焦的核心领域



技术成果

取得的研究结果

PSM SUPER PLASMA TECHNOLOGY



我们是谁

- 关于北京农学院
- 帕斯曼等离子体工程中心
- 为什么叫帕斯曼超离子技术
- 团队介绍



都市型高等农业院校

北京农学院： 于1956年创办，是北京市属农业综合类本科院校。是国家“973计划”、“863计划”承担高校，学校“北农科技园”被国家科技部、教育部认定为国家级大学科技园，学校建有农业部都市农业（北方）重点实验室、农业应用新技术北京市重点实验室、首都农产品安全产业技术研究院等20多个省部级科研平台和成果转化基地。

关于农产品研究院： 北京农学院首都农产品安全产业技术研究院，是经北京市政府批准，由北京农学院组建并运营的省部级科研机构，是中关村国家科学城的组成部分和重点建设项目之一，享受国务院出台的“中关村国家科技创新产业1+6支持政策”。研究院专注于构建从农田到餐桌的农产品安全控制与技术研发和产业化体系。重点围绕种植、养殖、加工、流通等关键生产环节，推进农产品安全生产及相关技术的孵化、转化和产业化，为农产品的安全生产和流通提供基础的技术保障和服务保障。

帕斯曼 (PLASMA) 等离子体工程中心成立



2020年10月份，在北京农学院首都农产品安全产业技术研究院成立等离子体工程中心，专门负责等离子体技术在农业领域的应用研究。

帕斯曼是注册商标



【帕斯曼】是等离子体英文名称 (PLASMA) 的中文音译。是等离子体工程中心的注册商标。





SUPER PLASMA TECHNOLOGY

超级等离子体技术

以低温等离子体技术为基础，通过数字化、自动化集成，实现等离子体的超级精细化应用，从而为低温等离子体构建更多应用场景，故此称之为【帕斯曼超离子技术】。



孙运金

副教授，技术发明人

西安交通大学，材料学博士；
北京农学院食品科学与工程学院
副教授；
多年从事等离子体在农业领域的
应用研究与科技创新，拥有多项
实用发明专利。

能力值

创造力

管理能力

协调力

营销力



赵春雷

副院长，运营负责人

中国人民大学信息学院，经济信
息管理专业；
北京农学院首都农产品安全产业
技术研究院副院长；
多年从事宏观经济与信息化研究
应用工作，跨领域实务经验丰富。

能力值

创造力

管理能力

协调力

营销力

**陈强****教授，博士生导师**

主要从事等离子体物理、等离子体诊断、新型放电源设计、等离子体工程、等离子体化学、新型软包装材料制备与改性等研究。

**伍军****教授，研究生导师**

北京农学院食品科学与工程学院，主要从事农产品加工及贮藏、食品包装、等离子杀菌技术等方向的科研工作。

**何锦风****教授，高级工程师**

总后军需装备研究所军用食品研究室主任，军用食品研究专家，在食品工程、食品包装、食品贮存和功能食品研究方面获得有重要的建树。

**谢远红****教授，研究生导师**

北京农学院食品科学与工程学院，主要从事果蔬采后生物技术和食品中致病微生物检测及控制等领域的研究。

**刘忠伟****教授，研究生导师**

北京印刷学院，低温等离子体先进功能材料沉积（等离子体增强化学气相沉积/原子层沉积）。

**王相国****讲师，研究生导师**

北京农学院动物科学技术学院，负责兽医产科学等12门本科和研究生课程授课工作。北京市中关村管委会专家信息库入库专家。

**郭自强****技术工程师**

郑州大学物理工程学院，本科毕业。等离子体装备电源设计及电气自动化集成控制工程师。

**王昕仪****技术工程师**

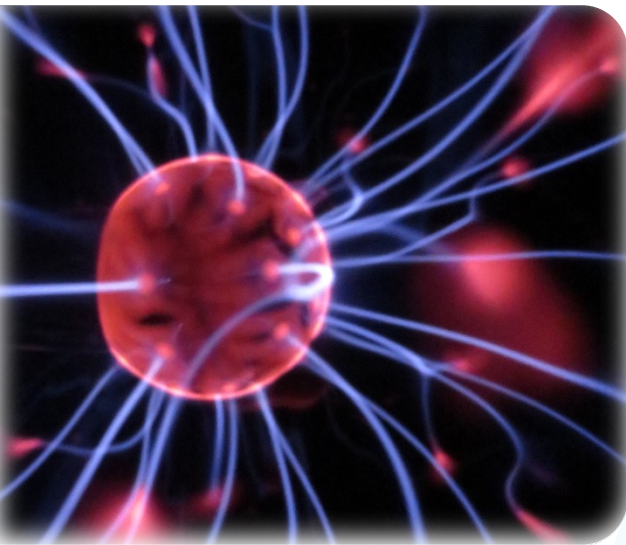
包装工程，本科毕业。主要研究活性水的保鲜应用，在食品的储藏保鲜方面有独到的见解。

PSM SUPER PLASMA TECHNOLOGY



基本概念

- 什么是等离子体
- 广泛的应用领域
- 在农业领域的主要应用



什么是等离子体？

是物质的第四态，即电离了的“气体”，是一种由自由电子和带电离子为主要成分的物质形态，宇宙中99.9%以上的物质都是以等离子体态存在的。

在自然界里，炽热烁烁的火焰、光辉夺目的闪电、以及绚烂壮丽的极光等都是等离子体作用的结果。带电粒子运动，可以产生电场和磁场，从而释放等离子体能，形成一系列可被利用的作用。



国防领域

原子弹、反重力飞行器、核反应堆等，都离不开等离子体技术。

工业领域

等离子电视、等离子切割、焊接、冶炼、镀膜、印染、表面硬化处理等。

环保及医疗

除味、汽车尾气治理、有机化合物分解、废水净化，医疗器械消毒等等。



围绕安全营养，等离子体在农业领域可以广泛应用，但目前仍处在初级阶段



激活生命力

参照太空育种，科研机构在等离子体育种、育苗方面取得突破



抑制微生物

可广泛应用于农产品保鲜、无菌种养殖、畜禽防疫等领域

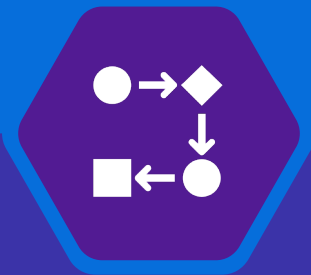


降解有机物

可广泛应用于农药残留降解、土壤修复等农产品安全领域



PSM SUPER PLASMA TECHNOLOGY



发展历程

- 发展路径
- 取得的奖项
- 发表的文章
- 申报的发明专利

1、基础研究 2014–2019

孙运金教授开始研究低温等离子体的杀菌机制并探索在果蔬、肉、蛋、奶等食材保鲜种的应用

3、专家论证 2021

2021年1月、5月，分别邀请物理学、食品加工学专家，进行技术论证，均给予高度评价，达到应用目标

2、概念验证 2020

应用场景开发、样机制备，经第三方检测灭菌率超过99.99%，农残降解率达到90%以上，部分高达100%

4、产品化设计 2021

开展工艺参数实验、自动化控制、信息化集成以及产品生产的工业设计等工作，完成了消杀应用的产品设计

5、产业化应用 2021—

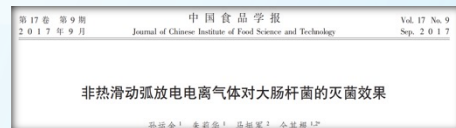
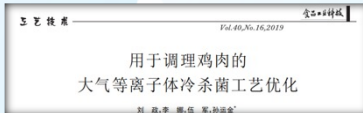
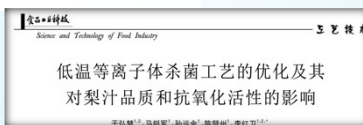
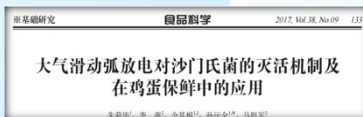
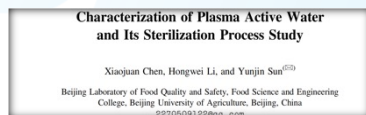
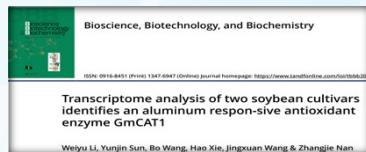
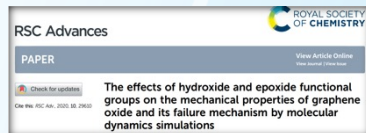
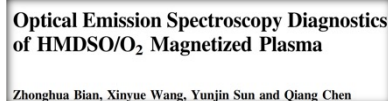
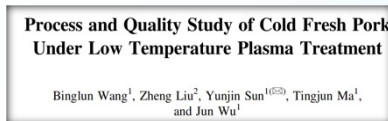
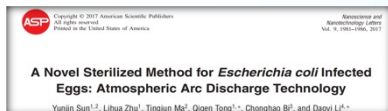
冷链物流车消杀应用、人参农残降解和锈病处理应用，分别完成二汽、北汽的消杀设备上车设计，与国选物流签署成果转化协议





累计发表相关论文 **14** 篇

国际发表 **7** 篇、国内发表 **7** 篇



累计申请发明专利 13 项

国内专利 11 项、国际专利 2 项

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：20210060632.2
申请日：2021 年 04 月 28 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种静电弧放电反应装置

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：20210060630.9
申请日：2021 年 04 月 28 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种静电弧放电反应装置及杀菌方法

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：20210060630.2
申请日：2021 年 04 月 28 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种等离子体杀菌装置、杀菌气体的制备方法及其杀菌方法

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：201911219078.3
申请日：2019 年 12 月 04 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种等离子体杀菌的制备及应用

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：20210060633.7
申请日：2021 年 05 月 09 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种空气等离子体杀菌活化的装置

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：20210060636.0
申请日：2021 年 05 月 10 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种空气等离子体杀菌活化的装置及方法

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：20210060633.5
申请日：2021 年 04 月 28 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种空气等离子体杀菌活化的装置及方法

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：20210060631.1
申请日：2021 年 04 月 28 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种等离子体杀菌装置

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：20210060635.3
申请日：2021 年 04 月 28 日
申请人：北京农学院
发明创造名称：一种空气等离子体杀菌活化的装置

申请号或专利号：20171130287.2 发文字号：202040120120500

申请人或专利权人：北京农学院

发明创造名称：一种可延长草莓贮藏保鲜时间的处理办法

证书号第 4199638 号

发明专利证书

发明名称：一种可延长草莓贮藏保鲜时间的处理办法

发明人：孙迪金、刘其根、马振军、周超建、朱育华、杨吉、孙亚坤
张悦、李梦迪、宋子越

专利号：ZL 2017 1 0015830.5

IPC 分类号：A23B 3/00 (2006.01)

摘要：本发明公开了一种可延长草莓贮藏保鲜时间的处理办法，属于农产品保鲜技术领域。本发明提供了一种可延长草莓贮藏保鲜时间的处理办法，包括以下步骤：1、选择新鲜草莓；2、将草莓洗净并晾干；3、将草莓放入保鲜袋中；4、将保鲜袋放入冰箱冷藏；5、将草莓取出并放入保鲜袋中；6、将保鲜袋放入冰箱冷藏；7、将草莓取出并放入保鲜袋中；8、将保鲜袋放入冰箱冷藏；9、将草莓取出并放入保鲜袋中；10、将保鲜袋放入冰箱冷藏。本发明通过上述步骤，可以有效地延长草莓的贮藏保鲜时间，提高草莓的保鲜品质。

权利要求书：1. 一种可延长草莓贮藏保鲜时间的处理办法，其特征在于，包括以下步骤：1、选择新鲜草莓；2、将草莓洗净并晾干；3、将草莓放入保鲜袋中；4、将保鲜袋放入冰箱冷藏；5、将草莓取出并放入保鲜袋中；6、将保鲜袋放入冰箱冷藏；7、将草莓取出并放入保鲜袋中；8、将保鲜袋放入冰箱冷藏；9、将草莓取出并放入保鲜袋中；10、将保鲜袋放入冰箱冷藏。

说明书附图：1. 一种可延长草莓贮藏保鲜时间的处理办法的流程图。

WO/2021/0086

PCT 请求书

1/5

打印/附件/附件为电子形式

0 国际申请号

0.1 国际申请号

0.2 国际申请日

0.3 受理局名称和 PCT 国际申请

申请人 (applicant only)

所有指定国 (all designated States)

北京农学院

BEIJING UNIVERSITY OF AGRICULTURE

中国北京市

昌平区史各庄街道北农路 7 号田英楠

102206

Yingnan Tian

Beimong Road 7, Shigezhuang Street, Changping District, Beijing, 102206 China

Beijing 102206

China

中国 CN

010-68818018

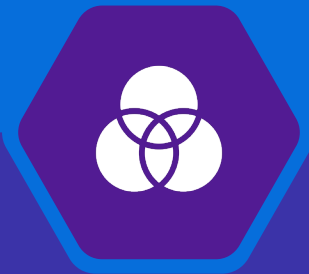
010-68818018

tianyningnan@buaa.com

作为随后信件通知书的报送本

1211000040068750X7

PSM SUPER PLASMA TECHNOLOGY



核心技术

- 主要研究方向
- 三种形态的技术核心
- 消杀及降残检测结果
- 两次专家论证

空间 消杀

1

面向**无人环境**的病毒、细菌消杀研究，如箱货车、仓库、装卸传送装置、生产车间等等，开展消杀应用研究

农残 降解

2

重点围绕**植物源中药材**的全生产过程和高价值农产品（水果等）开展农药残留降解的应用研究

畜禽 防疫

3

围绕鸡、鸭、猪、牛、羊等养殖业的圈养环境，开展**养殖棚、粪污、饲料、饮水**等环节的微生物消杀，开展应用研究



气态、液态、固态，三种形态的等离子体载体，几乎可以满足所有环境的病毒、细菌消杀及农残降解工艺需求。气态载体（空气）可以广泛应用于各类封闭或半封闭的空间消杀，如：农产品加工车间、仓库、箱式运输车、交易大厅等。液态载体（水）可以用于净菜加工、农残降解等各种领域。固态载体（冰）可以应用于农产品售卖现场的菌毒消杀和保鲜，如：各种肉类和水产品、蔬菜等。

菌毒消杀检测报告

杀毒、灭菌率超过 **99.99%** 以上

大肠杆菌ATCC25922、金黄色葡萄球菌

ATCC6538、白色念珠菌ATCC10231

黑曲霉ATCC16404等

白色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌

枯草芽孢杆菌、黑曲霉菌、禽流感、猪流感

口蹄疫、甲型流感、**非洲猪瘟**、诺如等

新型冠状病毒SARS-CoV-2 (COVID-19)

北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)	
Beijing KCS Research Institute of Chemical Technology (Electrical Lab)	
报告编号 (Report No.): ZKJG202001020-0101-001 日期 (Date): 2021.03.01 第 1 页 共 1 页	
研究测试报告	
(Research Test Report)	
研究测试项目 (Research Test Item)	
测试名称	新型冠状病毒 SARS-CoV-2 消杀效果测试
测试标准	GB 19130-2018 新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 防控指南
测试方法	中和法
测试时间	2021.03.01
测试地点	北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)
测试人员	张明
测试设备	生物安全柜、离心机、PCR仪
测试结果	消杀率 > 99.99%

北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)	
Beijing KCS Research Institute of Chemical Technology (Electrical Lab)	
报告编号 (Report No.): ZKJG202001020-0101-002 日期 (Date): 2021.03.01 第 2 页 共 2 页	
研究测试报告	
(Research Test Report)	
研究测试项目 (Research Test Item)	
测试名称	金黄色葡萄球菌 ATCC25922 消杀效果测试
测试标准	GB 15982-2012 医院消毒卫生标准
测试方法	平板计数法
测试时间	2021.03.01
测试地点	北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)
测试人员	张明
测试设备	生物安全柜、离心机、PCR仪
测试结果	消杀率 > 99.99%

北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)	
Beijing KCS Research Institute of Chemical Technology (Electrical Lab)	
报告编号 (Report No.): ZKJG202001020-0101-003 日期 (Date): 2021.03.01 第 3 页 共 3 页	
研究测试报告	
(Research Test Report)	
研究测试项目 (Research Test Item)	
测试名称	白色念珠菌 ATCC10231 消杀效果测试
测试标准	GB 15982-2012 医院消毒卫生标准
测试方法	平板计数法
测试时间	2021.03.01
测试地点	北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)
测试人员	张明
测试设备	生物安全柜、离心机、PCR仪
测试结果	消杀率 > 99.99%

北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)	
Beijing KCS Research Institute of Chemical Technology (Electrical Lab)	
报告编号 (Report No.): ZKJG202001020-0101-004 日期 (Date): 2021.03.01 第 4 页 共 4 页	
研究测试报告	
(Research Test Report)	
研究测试项目 (Research Test Item)	
测试名称	大肠杆菌 ATCC25922 消杀效果测试
测试标准	GB 15982-2012 医院消毒卫生标准
测试方法	平板计数法
测试时间	2021.03.01
测试地点	北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)
测试人员	张明
测试设备	生物安全柜、离心机、PCR仪
测试结果	消杀率 > 99.99%

北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)	
Beijing KCS Research Institute of Chemical Technology (Electrical Lab)	
报告编号 (Report No.): ZKJG202001020-0101-005 日期 (Date): 2021.03.01 第 5 页 共 5 页	
研究测试报告	
(Research Test Report)	
研究测试项目 (Research Test Item)	
测试名称	金黄色葡萄球菌 ATCC25922 消杀效果测试
测试标准	GB 15982-2012 医院消毒卫生标准
测试方法	平板计数法
测试时间	2021.03.01
测试地点	北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)
测试人员	张明
测试设备	生物安全柜、离心机、PCR仪
测试结果	消杀率 > 99.99%

北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)	
Beijing KCS Research Institute of Chemical Technology (Electrical Lab)	
报告编号 (Report No.): ZKJG202001020-0101-006 日期 (Date): 2021.03.01 第 6 页 共 6 页	
研究测试报告	
(Research Test Report)	
研究测试项目 (Research Test Item)	
测试名称	白色念珠菌 ATCC10231 消杀效果测试
测试标准	GB 15982-2012 医院消毒卫生标准
测试方法	平板计数法
测试时间	2021.03.01
测试地点	北京中科光亚化工技术研究所 (电气实验室)
测试人员	张明
测试设备	生物安全柜、离心机、PCR仪
测试结果	消杀率 > 99.99%

农残降解检测报告

六六六、滴滴涕等禁用农药 **100%降解** 五氯硝基苯降解程度 **超过88%**

序号	检测项目	检测结果（单位：mg/kg）	检测结果（单位：mg/kg）	检测结果（单位：mg/kg）	检测结果（单位：mg/kg）	检测结果（单位：mg/kg）	检测结果（单位：mg/kg）	检测方法
		A1	A2			A1	C2	
1	六六六（含4种异构体） HCH	0.018（定量限0.005）	0.031（定量限0.005）	0.029（定量限0.005）	0.016（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	色谱-串联质谱法 MS/MS
2	滴滴涕（含4种异构体）	0.013（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	
3	五氯硝基苯 PCNB	5.4（定量限0.005）	5.0（定量限0.005）	6.0（定量限0.005）	3.5（定量限0.005）	0.018（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	
4	五氯苯胺 Pentachloroaniline	0.059（定量限0.005）	0.054（定量限0.005）	0.038（定量限0.005）	0.028（定量限0.005）	0.013（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	
5	甲基五氯苯基硫醚 Pentachlorothioanisole	0.61（定量限0.005）	0.55（定量限0.005）	0.49（定量限0.005）	0.35（定量限0.005）	0.061（定量限0.005）	0.070（定量限0.005）	
6	六氯苯 HCB	0.19（定量限0.005）	0.13（定量限0.005）	0.22（定量限0.005）	0.12（定量限0.005）	5.4（定量限0.005）	0.64（定量限0.005）	
7	七氯（飞佛达）（七氯与环氧七氯之和）Heptachlor	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	0.059（定量限0.005）	0.0053（定量限0.005）	
8	氯丹（顺式氯丹、反式氯丹、氧化氯丹之和）Chlordane	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	0.61（定量限0.005）	0.070（定量限0.005）	
9	艾氏剂（阿特灵） Aldrin	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	未检出（定量限0.005）	0.19（定量限0.005）	0.038（定量限0.005）	
备注：以上检测结果仅对收到的样品负责。附样品照片								

黑龙江(IQTC)出入境检验检疫局提供检测报告

项目论证会 专家评价结论

2021年5月18日，北京农学院技术转移中心组织专家，对“空气等离子体冷杀菌设备研发项目”成果进行评价。专家组听取了汇报，审阅了相关材料，经质询、讨论，形成如下意见：

1. 该项目突破了滑动弧放电等离子体杀菌技术的瓶颈，经第三方检测，对大肠杆菌、白色葡萄球菌、枯草芽孢杆菌、黑曲霉菌、禽流感病毒、猪瘟、非洲猪瘟病毒的杀菌效果均达到99.99%。

2. 滑动弧放电等离子体技术可在畜禽防疫、农产品安全以及食品冷链保鲜等方面应用。基于该技术开发的设备进入了产业化应用阶段，制造成本较低，生产工艺成熟，技术体系完整，应用场景明确，已具备应用的可行性。

3. 建议加强对等离子体技术的机理的研究和系列化智能装备的研发，以及对研发团队的支持。

评价组组长（签字）：

副组长（签字）：

2021年5月18日

工艺成熟，技术体系完整，应用场景明确，已具备应用的可行性



PSM SUPER PLASMA TECHNOLOGY



技术成果

- 空间消杀
- 物品消杀
- 农药残留降解

20m³ 以下的封闭空间 病毒细菌消杀 应用

功能	灭杀病毒细菌
作用	防止疫病传播
作用时间	30分钟以上，120分钟以下
消杀率	99.99%以上
温度要求	25℃以下
湿度要求	相对湿度60%以下
环境要求	无人、封闭、食品不能直接裸露
适用场景	闲置空间在20m ³ 以下的冷链物流车、各类仓库、自动化车间、检测实验室、养殖棚舍、车库、公共卫生间等



家用机型

空气清洁、除味、消毒、杀菌

适合在餐厅、厨房、卫生间消毒、杀菌、除味使用
每次使用不超过30分钟，连续使用不建议超过三次
使用时人不宜在现场滞留



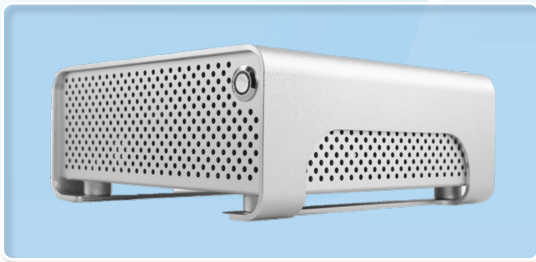
图片为设计样图，仅供参考

商用机型

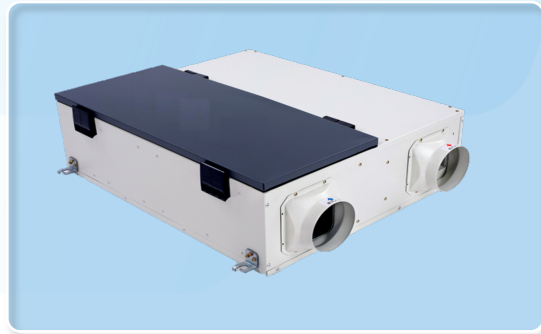
消毒、杀菌（具有除味功能）

适合在厢式货车、各类仓库（金属用品不适用，食品及农产品不能直接裸露在外）、无菌车间、公共卫生间等各类需要消毒灭菌的封闭或半封闭场所使用。

设备运行时，不建议人员长时间滞留在空间内！



图片为设计样图，仅供参考



北京农学院、国选物流 签署成果转化合同

2021年11月30日，在北京农学院科技综合楼签署《等离子体空间消杀冷链物流车应用技术许可合同》意味着等离子体消杀技术正式进入产业化应用阶段

北京国选优品国际冷链物流科技有限公司聚焦于高科技物流新装备的研发与推广，是北京市高新技术企业，在国内拥有广泛的物流服务市场资源，建立了完善的物流装备集成及服务生态体系。等离子体消杀技术在冷链物流车辆的应用研发成功，弥补了国选物流装备生态的空白，进一步完善了国选物流装备生态体系





空间消杀

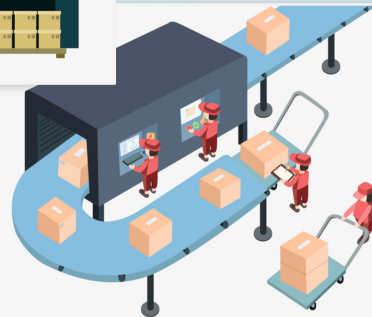
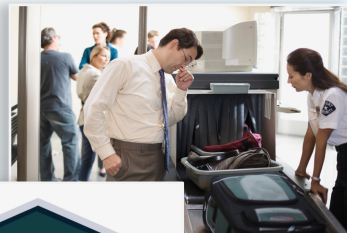
开始设备上车设计

2022年1月，东风二汽冷藏车、北汽福田冷藏车与国选物流科技公司合作，开始落实空间消杀设备的上车设计工作，预计将于3月底完成首批设备上车运行。

DFM FOTON

物品表面的 **病毒细菌消杀** 应用

功能	灭杀病毒细菌
作用	防止疫病传播
作用时间	60秒以上，180秒以下
消杀率	95%以上
温度要求	25℃以下
电力要求	220V或380V电压
环境要求	半封闭、通风良好，无人值守
适用场景	机场、车站等对旅客行李的表面消杀，快递配送站对邮包表面的消杀，仓库货品出入库时的表面消杀



商用机型

快速消毒、杀菌使用

适合各类包装物品（邮包、常温及冷冻食品、水果、文件等）
出入库时的快速消毒、灭菌。

设备在独立房间或半封闭空间内运行，运行空间内不建议人
员长时间滞留！

图片为设计样图，仅供参考



植物类农产品的 **农药残留降解及防腐烂** 应用

功能	降解农药残留、防止腐烂变质
作用	保障农产品（食品）安全
降解率	85%以上
防腐率	90%以上
电力要求	220V或380V电压
温度湿度	常温及常态湿度即可，无特殊要求
环境要求	半封闭、通风良好，无人值守
适用场景	重点围绕植物源中药材的农残降解和防腐烂提供全流程工艺和设备



商用机型

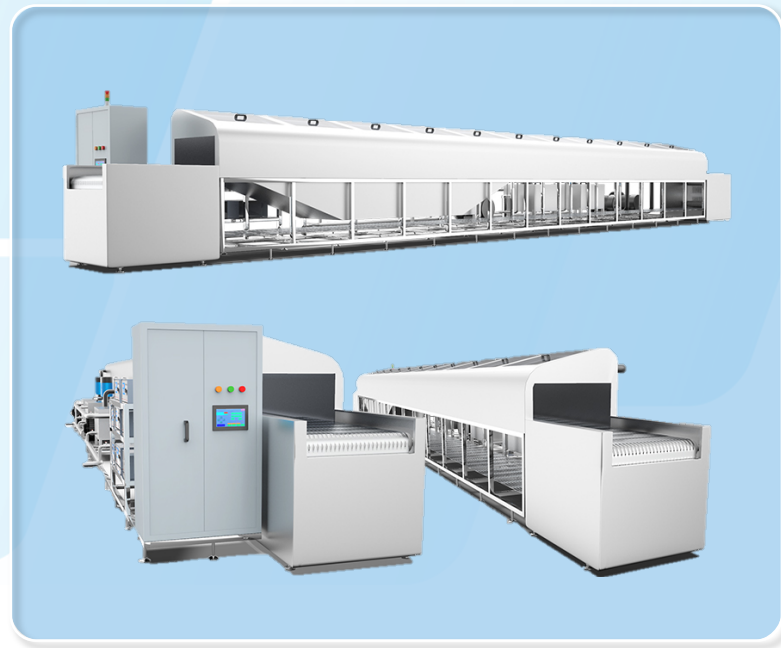
降解农药残留、灭杀微生物

适用于各种根茎类、果实类农产品的农药残留降解和细菌、霉菌等消杀，尤其适合于植物源中药材的农残降解和细菌、真菌、霉菌消杀。

设备关键工艺全自动运行，无需人工值守！

日处理3—10吨的全系列装备，并提供车间总体设计与运营规划服务。

图片为设计样图，仅供参考





北农科技园
都市农林 科创平台

谢谢聆听

北京农学院首都农产品安全产业技术研究院

等离子体工程中心

2022年