

## 创新机遇

## NMT 成果转化迈出坚实步伐

### -- 2023 年非损伤微测技术专利及团体标准统计

李磊<sup>1,4</sup>, 许越<sup>1,2,3,4\*</sup>

<sup>1</sup> 旭月（北京）科技有限公司，北京，中国 10080；<sup>2</sup> 旭月生物功能研究院，北京，中国，100080；<sup>3</sup> 中关村旭月非损伤微测技术产业联盟，北京，中国，100080；<sup>4</sup> 国际 NMT 联盟，19 Research Drive, Suite 6 Amherst, MA 01002, USA

#### 一、前言

科技成果转化，是指将科技成果，从书本转移到现实、从理论应用到实践中去，发挥科技成果的作用，提高劳动者的素质以及技能，进而提高生产效率、并最终促进经济的发展。

科技成果的转化不仅能够促进科技高质量的发展，创造出新产品、新产业和新岗位；还能促进国家达成高强度战略，面向国力竞争和国家战略直接实现科技成果应用和转化。催生高水平科研，通过科技成果转化为大学和科研机构的发展提出更高要求。

#### 二、统计结果

据不完全统计，截至 2023 年 8 月，基于非损伤微测技术申请的国家专利共 70 项，其中发明专利 59 项，实用新型专利 11 项。专利涉及领域包括 NMT 设备功能开发、NMT 在农业、生物学基础研究上的应用、NMT 实验相关软硬件开发等。基于非损伤微测技术发布的团体标准共 9 项，涉及医疗、健康、食品安全、农业研究等多个领域。

#### 1. 发明专利

编号	申请（专利权）人	专利名称	专利号
1	江西省农业科学院水稻研究所	水稻耐镉基因 OsFWL7 的应用	CN202310070784.4
2	北京农学院	非损伤微测技术中真菌菌丝样品的固定方法	CN202210705202.0
3	桂林理工大学	一种基于鱼体钙离子流速变化评价亚硝基二乙胺毒性的方法	CN202210839964.X
4	四川农业大学	测量茎秆表皮细胞氢离子流评价大豆耐荫抗倒性的方法	CN202110310079.8
5	北京林业大学	离子流测试液及其制备方法，以及保卫细胞离子流的测试方法	CN202111624691.9

收稿日期：2023-07-04

\* 通讯作者 E-mail: xuyue\_xulei@126.com

doi:10.5281/zenodo.8227432

编号	申请(专利权)人	专利名称	专利号
6	旭月(北京)科技有限公司	一种检测样品外部微区环境的浓度梯度的系统及方法	CN202010781204.9
7	旭月(北京)科技有限公司	一种智能化全自动非损伤微测系统及方法	CN202011094946.0
8	中国科学院烟台海岸带研究所	一种用于无损微测的 Fe <sup>3+</sup> 选择性微电极及其制备方法和应用	CN202010441402.0
9	中国农业科学院棉花研究所	一种快速鉴定萌发期棉花种子耐盐性的方法	CN202010942179.8
10	国际竹藤中心	一种实时检测低温胁迫下植物根系 Ca <sup>2+</sup> 流的方法	CN202010892843.2
11	桂林理工大学	一种活体检测小型鱼类表皮细胞钾离子流的方法	CN202010389910.9
12	桂林理工大学	一种基于非损伤微测技术检测鱼鳃钾离子流的方法	CN202010389921.7
13	旭月(北京)科技有限公司	一种高通量自动化快速非损伤微测系统及方法	CN201910374607.9
14	中国科学院烟台海岸带研究所	一种应用于非损伤微测系统的 Zn <sup>2+</sup> 选择性微电极及其制备方法	CN201910991658.6
15	山东农业大学	一种基于 Ca <sup>2+</sup> 流速的玉米种子活力测定方法	CN201910701325.5
16	扬州大学	一种基于非损伤微测技术的铜离子选择性微电极以及植物根尖铜离子流速测定方法	CN201811107372.9
17	旭月(北京)科技有限公司	一种选择性离子传感器的 LIX 自动灌冲方法及装置	CN201710116315.6
18	北京农学院	一种花瓣细胞中钙离子测定方法	CN201710446021.X
19	山西医科大学	一种非损伤检测脑片神经元钙离子跨膜流动的方法	CN201710347593.2
20	中国农业科学院棉花研究所	一种棉花耐低钾种质的鉴定方法	CN201710322947.8
21	中国农业科学院棉花研究所	一种稳定高效筛选耐盐性棉花苗的方法	CN201710137204.3
22	旭月(北京)科技有限公司	一种应用于非损伤微测系统的生长素传感器及其制备方法	CN201610008842.0
23	中国农业科学院棉花研究所	一种鉴定棉花苗期耐盐性的方法	CN201610986224.3
24	河南科技大学	一种测定烟草细胞内 K <sup>+</sup> 相对浓度的方法	CN201610396520.8
25	河南农业大学	一种基于微观动态分子流检测技术判定种子活力的方法	CN201610169183.9
26	中国科学院烟台海岸带研究所	一种应用于非损伤微测系统的 Cu <sup>2+</sup> 选择性微电极及其制备方法	CN201510112997.4
27	中国科学院烟台海岸带研究所	一种应用于非损伤微测系统的 Pb <sup>2+</sup> 选择性微电极及其制备方法	CN201510113272.7
28	中国农业大学	一种基于钾离子流对小麦进行耐盐性评价或筛选耐盐小麦方法	CN201410612440.2
29	农业部环境保护科研监测所	一种快速鉴定水稻低镉积累品种的方法	CN201410652108.9

编号	申请(专利权)人	专利名称	专利号
30	北京农业信息技术研究中心	一种土壤养分快速检测方法	CN201410410357.7
31	北京农业智能装备技术研究中心	一种动态离子流检测系统	CN201410013209.1
32	旭月(北京)科技有限公司	一种通过生物体离子分子流速判别气体安全性的方法	CN201310613776.6
33	北京农业信息技术研究中心	一种小麦耐热性检测的方法和系统	CN201310488311.2
34	旭月(北京)科技有限公司	一种通过氧气流速判别种子活力的方法	CN201210462127.6
35	旭月(北京)科技有限公司	一种通过水生生物离子分子流速判别水源安全饮用性的方法	CN201210353263.1
36	旭月(北京)科技有限公司	一种通过氢离子流速判别食品安全性的方法	CN201210462141.6
37	山东棉花研究中心	一种棉花耐盐性鉴定方法	CN201210032674.0
38	北京农业智能装备技术研究中心	利用微观动态离子流技术检测水稻稻瘟病的方法及其应用	CN201110427285.3
39	北京农业智能装备技术研究中心	基于非损伤微测技术的动态离子流筛选抗旱水稻的方法	CN201110363983.1
40	北京农业智能装备技术研究中心	基于微观动态离子流技术检测水稻真菌性立枯病的方法	CN201110364009.7
41	北京农业智能装备技术研究中心	利用微观动态离子流技术检测水稻氮素营养的方法及其应用	CN201110427285.3
42	北京农业智能装备技术研究中心	基于微观动态离子流检测技术的测定小麦种子活力的方法	CN201110364011.4
43	北京农业智能装备技术研究中心	基于非损伤微测技术的水稻生理性青枯病评价方法	CN201110246849.3
44	首都师范大学; 北京工业大学	罗丹明衍生物及其制备方法和应用	CN201110332613.1
45	旭月(北京)科技有限公司	用于自动化扫描振荡电极技术的装置	CN201010512924.1
46	旭月(北京)科技有限公司	荧光非损伤微测系统	CN201010576577.9
47	中国科学院植物研究所	一种检测液泡膜质子流的方法	CN201010117670.3
48	北京农业智能装备技术研究中心	基于 SIET 的植物耐盐性快速检测方法	CN201010206471.X
49	旭月(北京)科技有限公司	全自动非损伤微测技术	CN200910090085.6
50	旭月(北京)科技有限公司	一种测量分离离子流动信息的光学方法	CN200910090086.0
51	旭月(北京)科技有限公司	一种利用分子离子谱判别环境中藻类暴发成因的方法	CN200910081741.6
52	首都医科大学	自动扫描式组织表面非损伤微测系统	CN200910205464.5
53	旭月(北京)科技有限公司	一种自动化扫描微测离子/分子活性的技术	CN200810115290.9
54	旭月(北京)科技有限公司	一种利用分子离子谱评价涂料耐腐蚀性的方法	CN200810118714.7
55	旭月(北京)科技有限公司	一种利用分子离子谱评价抽油杆环境耐用性的方法	CN200810118715.1

编号	申请(专利权)人	专利名称	专利号
56	旭月(北京)科技有限公司	利用分/离子谱实现个体化用药	CN200810115291.3
57	旭月(北京)科技有限公司	一种利用分子离子谱评价蓄电池壳体材料环境失效行为的方法	CN200810118713.2
58	首都师范大学	可观测带荧光生物样品的非损伤微测系统	CN200810222236.4
59	旭月(北京)科技有限公司	一种检测护肤品对皮肤刺激强度的方法与装置	CN200610103607.8

## 2. 实用新型专利

编号	申请(专利权)人	专利名称	专利号
1	中国人民解放军总医院第六医学中心	一种耳蜗离体观察培养皿及实验装置	CN202320873551.3
2	曲阜师范大学	一种用于创设液体检测环境的环形穿孔皿壁	CN201721467344.9
3	中国林业科学研究院亚热带林业研究所	一种非损伤微测系统用微电极校正液密封保存盒	CN201520981353.4
4	中国林业科学研究院亚热带林业研究所	一种非损伤微测系统用微电极的多体支撑装置	CN201520981354.9
5	中国林业科学研究院亚热带林业研究所	一种非损伤微测系统用微电极的单体把持装置	CN201520981481.9
6	旭月(北京)科技有限公司	一种带有光学分离检测装置的非损伤微测系统	CN200920106770.9
7	旭月(北京)科技有限公司	选择性离子电极制备装置	CN200620158604.X
8	旭月(北京)科技有限公司	温度报警装置	CN200620167431.8
9	旭月(北京)科技有限公司	银丝氯化装置	CN200620133995.X
10	旭月(北京)科技有限公司	一种带有可移动装置和无线传输装置的非损伤微测系统	CN200620132389.6
11	旭月(北京)科技有限公司	采用多电极测量的非损伤微测系统	CN200620132388.1

### 3. 团体标准

编号	起草单位	标准名称	标准编号
1	东北农业大学、浙江农林大学、中国林业科学研究院	基于非损伤微测技术的拟南芥根毛细胞硝态氮和铵态氮吸收检测方法	T/ZFL 022-2023
2	旭月（北京）科技有限公司、北京医院	基于非损伤微测技术的乳腺癌化疗精准用药评价方法	T/ZFL 011-2021
3	旭月（北京）科技有限公司、塔斯马尼亚大学、山西医科大学	基于非损伤微测技术的老年痴呆风险评价方法	T/ZFL 013-2021
4	旭月（北京）科技有限公司、塔斯马尼亚大学	基于非损伤微测技术的食品微生物（含新冠病毒）污染快速检测方法	T/ZFL 014-2021
5	旭月（北京）科技有限公司、卫水土（北京）科技有限公司	基于非损伤微测技术的水总体安全快速检测方法	T/ZFL 015-2021
6	旭月（北京）科技有限公司、卫水土（北京）科技有限公司	基于非损伤微测技术的空气总体安全快速方法	T/ZFL 016-2021
7	旭月（北京）科技有限公司	基于非损伤微测技术的护肤品对皮肤刺激强度个性化评价方法	T/ZFL 017-2021
8	旭月（北京）科技有限公司、北京妇产医院	基于非损伤微测技术的无创性腺组织活性快速检测方法	T/ZFL 018-2021
9	旭月（北京）科技有限公司、北京妇产医院	基于非损伤微测技术的无创生殖细胞活性快速检测方法	T/ZFL 019-2021

### 三、展望

随着 NMT 技术的不断进步，特别是基于高通量 NMT 的《离子分子组学：imOmics》的逐步推广应用，NMT 技术需要在自动化、专业化、人工智能化等方向上有新的突破，需要农林、生医、环境等科研领域，以及传感器、机械数控、精密电子、计算机等技术领域的单位和个人，持续进行科研创新和科技成果转化工作，让这一技术能够发挥出最大的价值。

### 参考文献：

- [1] 许越. 非损伤微测技术—2022[J]. NMT 通讯, 2023(01):3-9.
- [2] 叶斌、李磊. 拟南芥叶肉细胞在不同频率的光照下 H<sup>+</sup> 流速变化 [J]. NMT 通讯, 2023(02):59-61.
- [3] 许越, 中国发明专利 CN202011094946.0, 一种智能化全自动非损伤微测系统及方法. (2022-04-19).
- [4] 许越、林豊益、洪君琳, 中国发明专利 CN201910374607.9, 一种高通量自动化快速非损伤微测系统及方法. (2020-11-10).

(责任编辑：李雪霏)