



气传过敏原监测预警 在科研与教育领域的 应用白皮书

以标准化数据集推动过敏领域跨学科研究与人才培养

敏舒科技 • 2026

目 录

执行摘要 1

1 行业背景与发展趋势 1

2 行业核心痛点与挑战 1

 2.1 缺乏高分辨率、标准化的开放数据集 2

 2.2 跨学科研究协作缺乏数据基础 2

 2.3 应用型研发缺乏数据支撑 2

3 敏舒科技核心应用场景 2

 3.1 跨学科研究数据支撑 3

 3.2 产学研协同与应用型研发 3

 3.3 教学与人才培养 3

4 为行业创造的核心价值 3

 4.1 以免费/低成本提供高质量标准化数据集 4

 4.2 通过学术合作提升品牌学术权威性 4

 4.3 推动过敏领域跨学科研究与应用落地 4

5 典型合作客户与实践 4

6 实施路径与合作展望 4

执行摘要

本白皮书系统阐述了气传过敏原监测预警技术在科研教育行业的应用背景、核心痛点、解决方案与实践价值。随着过敏性疾病患病率持续上升与数字化健康服务深入发展，精准的环境过敏原数据正在成为科研教育行业提升服务质量、创造差异化价值的关键基础设施。

白皮书基于敏舒科技在科研教育领域的技术积累与客户实践，分析了行业面临的核心挑战，提出了覆盖“监测—预警—服务—管理”全链路的应用方案，并展示了国内外代表性客户的合作成果。我们希望通过本白皮书，为科研教育行业的从业者提供有价值的参考与启示。

1 行业背景与发展趋势

气传过敏性疾病的发生与发展，涉及大气科学、环境科学、公共卫生、建筑学、经济学等多个学科的交叉融合。花粉扩散规律研究、城市植被与过敏流行病学、低敏建筑设计、过敏疾病经济负担评估等课题，都依赖高质量、高时空分辨率的环境过敏原数据。然而，目前国内外可开放获取的标准化过敏原数据集十分稀缺，严重制约了相关学科的研究进展。

从全球科研趋势看，数据驱动的跨学科研究正成为过敏领域创新的重要驱动力。哈佛、斯坦福、MIT、牛津、剑桥等顶尖高校均设有环境健康或过敏流行病学研究方向，我国北京大学、中科院、北京林业大学等机构也在积极开展相关研究。但受限于监测点位少、数据格式不统一、时间序列短等问题，研究成果的可比性与可重复性受到影响。

在教育领域，过敏相关知识在公共卫生、环境科学、临床医学等专业的教学中占据重要地位。学生需要通过真实环境数据理解花粉传播规律、过敏发病机制与健康干预策略。然而，传统教学中使用的案例数据多为历史汇总数据，缺乏实时、动态、高分辨率的数据支撑，教学的直观性与互动性不足。

2 行业核心痛点与挑战

科研与教育领域在过敏相关研究与教学中，主要面临以下痛点：

2.1 缺乏高分辨率、标准化的开放数据集

现有过敏原监测数据多由各地医院或疾控机构零散采集，监测方法不统一、点位密度低、时间序列短，难以支撑高精度的关联分析与建模研究。研究者往往需要花费大量精力进行数据清洗、标准化与质量控制，真正用于分析与建模的时间被大幅压缩。

2.2 跨学科研究协作缺乏数据基础

大气科学、环境科学、建筑学、经济学等不同学科的研究者，需要在同一套标准化数据集上开展交叉分析，才能揭示环境因子与健康结局的因果关联。然而当前数据孤岛现象严重，不同机构的数据格式、精度、时间范围各不相同，跨学科协作成本高昂。

2.3 应用型研发缺乏数据支撑

新型抑螨材料、低敏家具、智能建筑设计等应用型研发，需要结合真实环境过敏原数据验证产品效果。企业与研究机构在开展应用测试时，往往缺乏长期、连续、多场景的对照数据，产品有效性评价缺乏客观依据。

3 敏舒科技核心应用场景

敏舒科技 AllergenCast 是面向全球过敏患者的过敏原监测与管理平台。系统采用自有设备采集气传过敏原数据，同时和已有监测系统合作，构建“监测-预警-干预”闭环。截止 2026 年 9 月，国内系统已经覆盖全国 3182 个城市，为 100 万过敏用户，超过 80 家政企用户提供气传过敏原数据服务。海外版系统覆盖全球所有国家地区，提供 10KM 级别预报预警。

敏舒科技为科研与教育机构提供标准化、高精度的过敏原数据集与研究合作平台，核心应用场景包括：

3.1 构建低成本高覆盖科研监测网

将敏舒过敏原监测仪部署在高校、公园，大田、森林等研究区域，构建低成本的气传过敏原监测网络。

3.2 跨学科研究数据支撑

敏舒科技为大气科学、环境科学、公共卫生、建筑学、经济学等跨学科研究提供标准化高精度过敏原数据集，包括主要气传过敏原（花粉、霉菌孢子等）的小时级浓度数据、空间分布数据、历史趋势数据。研究者可基于这些数据开展花粉扩散模型、环境暴露评估、过敏疾病经济负担、低敏建筑设计等方向的关联分析、建模研究与课题攻关。

3.3 产学研协同与应用型研发

通过开放数据合作与联合实验室模式，支持新型抑螨材料、低敏家具产品、智能建筑环境系统等应用型研发。企业研发团队可利用敏舒的长期监测数据验证产品在真实环境中的除敏效果，高校团队则借助企业的实验平台开展应用研究，形成产学研协同创新的良性循环。

3.4 教学与人才培养

将实时过敏原监测数据引入课堂教学，帮助学生直观理解花粉季节变化规律、城市植被与空气质量的关系、过敏疾病的环境诱因等知识点。高校可基于敏舒数据开发教学案例、课程实验项目与毕业设计课题，培养兼具环境科学与公共卫生视野的复合型人才。

4 为行业创造的核心价值

敏舒科技为科研与教育领域创造的核心价值包括：

4.1 低成本快速构建科研监测网

敏舒科技提供的过敏原监测仪，成本经济，体积小，可以快速联网获取数据。大幅加快过敏领域科学研究。

4.2 以免费/低成本提供高质量标准化数据集

敏舒科技面向科研机构提供免费或低成本的高质量标准化数据集，大幅降低过敏领域的研究门槛。研究者可获得覆盖多个城市、多年连续、高时空分辨率的环境过敏原数据。

4.3 以免费/低成本提供高质量标准化数据集

敏舒科技面向科研机构提供免费或低成本的标准化数据集，大幅降低过敏领域的研究门槛。研究者可获得覆盖多个城市、多年连续、高时空分辨率的环境过敏原数据。

4.4 通过学术合作提升品牌学术权威性

与国内外顶尖高校和科研院所开展数据合作与联合研究，不仅推动了学术进步，也显著提升了敏舒科技在学术界的专业形象与品牌公信力。高水平的合作论文与课题成果，为敏舒在行业标准制定、市场拓展等方面提供了强有力的学术背书。

4.5 推动过敏领域跨学科研究与应用落地

通过开放数据平台，敏舒科技连接了环境科学、公共卫生、建筑设计、材料工程等多个学科的研究力量，促进了不同领域的思想碰撞与合作创新。从基础研究到应用转化，从学术成果到产业落地，形成完整的创新链条，推动过敏健康领域的整体发展。

5 典型合作客户与实践

敏舒科技在科研教育领域已与多家国内外领先企业与机构开展合作，包括北京大学、北京林业大学、北京师范大学、首都师范大学、中国矿大、中科院大学、山西医科大学、内蒙医科大学、广西医科大学、广东医科大学、河南医科大学、齐鲁医学院等，验证了过敏原监测预警数据的商业价值与社会价值。

6 实施路径与合作展望

数据是 21 世纪科学研究的核心生产资料。敏舒科技将持续扩大监测网络覆盖、提升数据精度与标准化水平，并与全球顶尖科研机构开展深度合作，共同推动过敏领域的科学发现与技术创新。我们期待更多的研究者、教育者加入敏舒开放数据生态，让数据之光照亮过敏健康研究的未知领域。