

深那 shenNa

科研与产业化超声技术专家

2026

实验室静音环境建设与 超声设备应用白皮书

打造更安静、更高效、更专注的科研环境



广东洁盟超声实业有限公司

GUANGDONG SKYMEN ULTRASONIC INDUSTRY CO., LTD

目录

01	／	前言	03
02	／	第一章 实验室噪音现状	05
03	／	第二章 噪音对科研工作的多维影响	07
04	／	第三章 实验室静音化发展趋势	09
05	／	第四章 实验室静音建设实施指南	11
06	／	第五章 超声设备静音技术发展路线	13
07	／	第六章 静音超声设备采购选型指南	15
08	／	第七章 深那静音技术解决方案	17
09	／	第八章 未来实验室声环境发展趋势	19
10	／	附录	21

前言

实验室,是探索未知与创造价值的重要场所。

随着科研设备密度提升,超声波清洗机、离心机、真空泵等设备长期运行产生的噪音,逐渐成为影响科研效率和实验体验的重要因素。

特别是在样品前处理、分析检测、生物实验等场景中,设备稳定运行与安静环境已经成为现代实验室建设的重要需求。

- 实验室噪音问题的现状与量化分析
- 噪音对科研产出与人员健康的影响机制
- 静音化实验室建设的发展趋势与技术路径
- 静音超声波清洗设备的选型标准与应用实践

深那长期专注超声技术研发,围绕实验室设备静音化、精准化、智能化发展趋势,编制本白皮书,希望为实验室管理者、科研人员及采购负责人提供静音设备建设参考。

深那研究团队

2026年6月

执行摘要

核心发现 (Key Findings)

- 国内实验室常规噪音水平普遍在70-95dB之间,超出WHO推荐的科研环境标准(≤ 50 dB)
- 科研人员普遍认为设备运行噪音会影响实验专注度和沟通效率。
- 超声波清洗设备由于高频使用特点,成为实验室重点关注噪音设备之一。
- 静音技术正在成为实验室设备采购的重要评价指标。
- 深那通过声学结构优化与超声技术创新,实现静音与性能的平衡。



90dB

真空泵峰值噪音



72%

科研人员受噪音困扰



56dB

深那静音标准上限



40%+

静音设备采购增长率

本白皮书分为八章,覆盖实验室噪音全产业链:从噪音来源识别、影响机制分析,到静音化趋势研判、设备选型指南,最终落脚于深那的系统性静音技术解决方案。

第一章 实验室噪音现状

1.1 噪音正在包围现代实验室

现代实验室是高度机械化的工作场所。离心机、真空泵、超声波清洗机、通风柜、制冰机、摇床.....数十台设备在有限空间内同时运转,构成了难以回避的持续性噪音环境。然而,实验室的噪音问题远比工厂复杂。科研人员需要在其中长时间从事深度思考、精密操作与细致记录——这决定了噪音对实验室的危害,在性质与烈度上均超越对普通工作场所的影响。

1.2 常见设备噪音水平对比

以下数据来源于国内主流实验室设备实测及行业技术规范,反映设备在正常工作状态下的典型噪声水平。

设备类型	典型噪音水平 (dB)	主要噪音机制	风险等级
真空泵	85-88 dB	机械振动 + 气流噪音	⚠ 高风险
超声波清洗机(传统)	78-82 dB	换能器振动 + 液体空化	⚠ 高风险
离心机	72-78 dB	高速旋转振动	● 中风险
摇床	65-70 dB	往复运动机械噪音	● 中风险
通风柜	62-68 dB	风机噪音 + 气流扰动	○ 低风险
办公室环境对话	55-60 dB	人声干扰	○ 参考值
深那静音清洗仪	56-63 dB	结构降噪 + 智能控制	✓ 已优化

注:WHO工业噪音职业暴露限值为85dB/8h;中国《声环境质量标准》(GB 3096-2008) I类区域(居住、科教)白天限值为55dB, 夜间45dB;精密实验室建议噪音环境 $\leq$ 50dB。

1.3 实验室综合噪音暴露特征

在实际实验室环境中,多台设备叠加运行导致噪音累积效应显著。声学研究表明,两个相近声源叠加时,总声压级约提升3dB;三台主要噪音设备同时运行,叠加噪音较单台可提升6-10dB,使实验室环境噪音突破75dB的情况普遍存在。

实验室典型噪音场景分析

- 样品前处理区:超声波清洗机 + 离心机同时运行,综合噪音约82-86dB,达到需要保护听力的工作环境标准
- 仪器分析区:通风柜持续运行背景噪音约62-65dB,严重影响精密仪器操作与数据记录
- 清洗消毒区:高温高压灭菌锅 + 超声清洗同步使用时,噪音峰值可达88dB以上
- 开放式共享实验室:多用户同时操作不同设备,噪音叠加情况最为复杂,管控难度最大

1.4 科研人员噪音感知调查

深那联合多所高校实验室管理部门,对300余名科研人员开展噪音感知问卷调查,结果显示:



值得注意的是,调查还发现:在已采用静音设备的实验室中,实际应用反馈显示,静音设备能够有效改善实验人员工作体验。这一数据为静音设备投资的ROI(投资回报率)提供了有力支撑。

第二章 噪音对科研工作的多维影响

2.1 对专注力与认知表现的影响

认知神经科学研究证实,噪音干扰是影响深度工作能力的核心环境因素之一。在超过65dB的噪音环境中,人脑在执行需要高度专注的任务时,前额叶皮层(负责逻辑推理、决策制定)的激活效率降低约20-30%。

噪音水平	认知任务表现	典型实验室影响
< 50 dB	接近最优状态	精密仪器操作、数据分析不受干扰
50-65 dB	轻度影响,持续暴露疲劳加重	长时间记录、统计分析效率开始下降
65-80 dB	显著影响,错误率上升约15-25%	口头交流困难,实验记录质量下降
> 80 dB	严重干扰,听力损伤风险出现	需要强制隔离或个人防护设备介入

2.2 对实验记录精准度的影响

实验记录是科研工作的核心产出之一,其精准度直接影响实验可重复性和数据质量。噪音通过以下机制降低记录精准度

- 口头交流失真:研究人员在噪音环境中倾向于使用更简短的表达,导致实验记录信息量减少
- 书写错误率上升:噪音引发的注意力分散使数字读取错误率在75dB环境中约为安静环境的1.8倍
- 电子记录干扰:部分精密传感器和音频采集设备受环境噪音影响,导致数据采集质量下降
- 口头指令误传:多人协作实验中,噪音导致的指令误解可能引发重大实验失误

2.3 对实验室沟通效率的影响

语音可懂度(Speech Intelligibility)是实验室沟通质量的核心指标。研究表明,当背景噪

音超过信号语音10dB时,语音可懂度将急剧下降至60%以下,对话双方不得不重复表达,沟通效率大幅降低。

在典型的实验室噪音环境(70-80dB)中,正常会话(约60dB)的信噪比为负值,有效沟通几乎无法在1米以外距离维持,这对多人协作、导师指导、访客参观等场景造成严重障碍。

2.3 对实验室沟通效率的影响

长期噪音暴露对科研人员的职业健康威胁不可忽视。根据《工业企业职工听力保护规范》(卫法监发[1999]第620号),噪音职业病的核心触发条件为:等效连续A计权声级 $\geq 85\text{dB}$ (8小时),或等效连续A计权声级 $\geq 80\text{dB}$ (10小时)。

科研人员面临的主要健康风险

- 噪声性听力损失(NIHL):长期在75dB以上环境工作,10年以上职业暴露存在中低频听力损伤风险
- 慢性疲劳综合征:持续噪音导致自主神经系统长期处于应激状态,引发失眠、易疲劳等症状
- 心血管风险:噪音引发的慢性应激反应与血压升高、心率变异性降低存在显著相关性
- 心理健康影响:长期噪音环境与职业倦怠、工作满意度下降之间存在强正相关

第三章 实验室静音化发展趋势

3.1 实验室建设四阶段演进

中国实验室建设经历了四个典型发展阶段，每个阶段对环境质量的要求持续提升：

发展阶段	时间段	核心特征	环境标准
第一阶段：传统实验室	1980-2000年	功能导向，基础条件为主	能满足实验操作即可
第二阶段：标准化实验室	2000-2015年	安全规范、洁净等级纳入标准	通风、防火、安全标准化
第三阶段：智能实验室	2015-2022年	LIMS系统、自动化设备普及	数字化、网络化、高效化
第四阶段：静音精益实验室	2022年至今	环境体验、人员健康全面纳入评价	噪音 ≤ 65 dB, 全感知环境优化

3.2 政策驱动：实验室环境标准升级

近年来，多项国家及行业标准的出台，直接推动了实验室设备静音化需求的提升：

- 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)：I类区域(科教文卫)白天噪音限值55dB，成为高校实验室建设参考依据
- 《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008)：明确要求洁净实验室噪音等级控制

3.3 市场趋势：静音设备需求快速增长

受益于科研经费持续增加、实验室建设标准升级以及科研人员健康意识提升，国内实验室静音设备市场呈现快速增长态势。

市场规模与增长数据

- 据行业研究机构统计，2021至2025年间中国实验室仪器设备行业市场规模由约2800亿元增长至近4200亿元，年均复合增长率约8.5%

- 行业调研显示,采购实验室辅助设备时,"低噪音"已超越价格,成为继稳定性之后的第二大考量因素,超六成实验室主管优先采购低噪音设备
- 静音型超声波清洗设备、低噪音气源设备等细分品类需求持续攀升,实验室与医疗领域在低噪音设备市场中的需求占比已超35%
- 在政府采购领域,"低噪音""静音"等技术指标在设备采购参数中的提及率呈显著上升趋势,反映出公共采购端对声环境质量要求的持续提高

3.4 静音设备的价值模型

静音设备的价值,已超越单纯的"降噪功能",形成多维度价值矩阵:

价值维度	具体效益	量化参考指标
科研效率提升	减少噪音引发的注意力分散,提升深度工作时长	错误率降低约15%,专注时长提升20%
人员健康保护	降低职业性噪音暴露,保护听力与神经系统健康	噪音职业病风险显著降低
实验室品牌形象	高端实验室配置,提升访客体验,增强机构品牌力	院系评估、媒体展示印象分提升
合规与认证支撑	满足绿色实验室、AAA级实验室认证噪音要求	直接支撑多项认证评分项
设备维护成本降低	静音技术通常伴随更低振动,机械磨损更小	设备寿命延长15-25%

随着高校、科研机构及企业实验室建设标准提升,设备噪音控制正在从“体验需求”逐渐成为实验室环境评价的重要指标。

第四章 实验室静音建设实施指南

4.1 实验室降噪四步法

建立科学的实验室噪音管理体系,需要遵循"识别-监测-优化-升级"的系统化路径:

步骤	核心动作	工具/方法	预期产出
Step 1: 噪音识别	全面排查实验室噪音来源, 建立设备噪音档案	噪音测量仪、设备规格核查	噪音源清单与优先级排序
Step 2: 动态监测	在关键工位部署噪音监测, 记录全天噪音变化曲线	分贝计、数据记录仪	实验室噪音热力图与趋势报告
Step 3: 优化改造	通过隔声、吸声、减振等手段 降低现有设备噪音	隔音罩、防振垫、吸音材料	存量设备噪音改善方案
Step 4: 设备升级	采购静音化实验室设备, 从源头消除噪音	选型标准、供应商评估	静音设备配置清单

4.2 设备管理策略

实验记录是科研工作的核心产出之一,其精准度直接影响实验可重复性和数据质量。噪音通过以下机制降低记录精准度

- 时间隔离策略:将高噪音设备(真空泵、超声波清洗机)的集中使用时段安排在人员较少的时间段
- 空间隔离策略:设立独立的噪音隔离间或噪音缓冲区,避免高噪音设备与精密测量区混用
- 设备维护降噪:定期检查设备固件紧固状态,更换磨损的减振垫和密封件,可降低噪音3-8dB
- 个人防护配备:为长期在75dB以上环境工作的人员配备专业耳塞或降噪耳机

4.3 实验室空间规划建议

在新建或改造实验室时,科学的空间规划可从根本上改善噪音环境:

实验室声学空间规划原则

- 功能分区隔声: 将噪音密集区 (样品前处理、设备清洗) 与精密操作区 (仪器分析、数据记录) 物理分隔, 隔声量需达到15-20dB
- 装修材料选择: 地板采用弹性材料 (PVC), 墙面与天花板采用吸音板, 可降低混响时间20-40%
- 设备布局优化: 高噪音设备优先靠外墙或排风竖井布置, 利用结构体自然隔声
- 通风系统设计: 通风管道加装消声器, 避免风机噪音通过管道传导至工作区

4.4 设备升级优先级评估框架

在有限预算下, 设备升级需遵循优先级原则。建议参照以下三维度评估矩阵确定升级顺序:

优先级	设备类型	判断依据	建议行动
★★★★ P1	超声波清洗机、真空泵	高频使用 (≥4h/日) + 高噪音 (≥75dB) + 科研区核心设备	优先列入年度采购计划
★★★ P2	离心机、摇床	中等使用频率 + 中等噪音影响	次年采购或设备到期时优先替换为静音型
★ P3	通风柜、制冰机	连续低强度噪音源	通过维护优化或加装消声附件处理

第五章 超声设备静音技术发展路线

5.1 超声波清洗技术原理简介

超声波清洗技术的核心机制是"空化效应"(Cavitation Effect):换能器将电能转化为高频机械振动(通常40kHz-270kHz),在液体中形成大量微气泡;气泡在膨胀-压缩-崩溃的瞬间产生约1,000-2,000个大气压的局部冲击力,实现对物体表面微细颗粒的彻底清洗。超声波清洗广泛应用于实验室场景:玻璃器皿清洗、样品脱气处理、乳化均质、细胞破碎辅助等。其清洗效率和无接触特点使其成为实验室不可或缺的基础设备,日均使用时间通常在2-6小时。

5.2 传统超声波清洗设备的主要问题

传统超声波清洗机在实验室中面临的核心痛点,不仅是噪音,而是系统性的性能局限:

痛点维度	具体问题	对科研的影响
高噪音输出	传统机型典型噪音78-82dB,部分进口机型亦达75dB以上	严重干扰专注工作,长期使用存在职业健康风险
振动传导	换能器振动通过台面传导,引发周边精密仪器读数偏差	影响天平、显微镜等精密设备的正常使用
温控精度不足	普通型号温控精度仅 $\pm 2-3^{\circ}\text{C}$,温度均匀性差	生化样品处理时温敏性成分可能失活或变性
频率单一	单频机型针对特定污染物效率高,但通用性和复杂样品清洗能力受限	无法应对实验室多样化清洗需求
耐用性问题	换能器长期在高振幅状态下老化加速,维修成本高	设备全生命周期成本偏高

5.3 静音技术发展路线

超声波清洗设备静音技术的演进经历了四个关键发展阶段：

- 第一代:结构降噪 — 通过加固外壳、增加设备质量来减少共振,效果有限(降噪约3-5dB)
- 第二代:隔音设计 — 引入内置隔音腔体和减振基座,配合外壳密封处理(降噪约8-12dB)
- 第三代:智能功率控制 — 通过自适应频率调制和功率动态调整,降低空化噪音产生量(降噪约10-15dB)
- 第四代:实验室级静音技术 — 换能器阵列优化 + 多层隔声结构 + 主动噪音补偿技术集成 (≤56dB, 实验室级)

深那静音技术方案

- 换能器阵列均匀布局:采用高密度等间距换能器阵列设计,声场均匀性提升,单点能量密度降低,从根源减少低频辐射噪音
- 基于“纳米止震材料 + 柔性驱动技术”的协同设计,通过结构阻尼与能量优化传递,有效降低超声振动与空化噪声,实现整机稳定静音运行
- 智能功率调制:超声发生器根据负载状态实时调整输出功率与频率,避免谐振点噪音峰值
- 减振底座系统:专业工业级减振脚垫,隔绝换能器振动向工作台面传导,保护周边精密仪器

5.4 静音超声波清洗仪的综合价值

性能维度	传统机型	深那静音机型	改善幅度
工作噪音	78-82 dB	56-63 dB	↓ 15-25 dB
温控精度	±5 °C	±1 °C	↑ 4- 5倍
频率覆盖	单频 (40kHz)	40-270kHz 复频	↑ 多频覆盖
安全防护	基础过热保护	八重安全防护系统	↑ 全面升级
认证资质	基础3C认证	CNAS认可实验室第三方静音检测报告 + 多项资质	↑ 行业领先

第六章 静音超声设备采购选型指南

6.1 设备选型五大核心维度

在进行实验室静音超声波清洗设备采购决策时,建议从以下五个维度进行系统评估:

评估维度	关键指标	最低要求	推荐标准
声学性能	额定工作噪音 (dB)	< 70 dB	≤ 63 dB (实验室级)
温控能力	温控精度 (°C)	±2 °C	≤ ±1 °C
频率配置	工作频率及模式	单频 40kHz	多频/复频, 40-270kHz可调
安全认证	权威认证资质	CCC认证	CCC + CNAS第三方静音检测报告
售后服务	响应时间与覆盖	5个工作日内	48小时内, 全国覆盖

6.2 不同实验室类型推荐配置

根据不同机构类型的工作特点与采购偏好,我们提供以下定向选型建议:

实验室类型	核心需求特征	核心需求特征	深那推荐型号
高校科研实验室	预算有限,使用多样,学生教学场景多	噪音≤60dB,操作简便,耐用性强	SN-D系列 台式静音超声波清洗仪
药企QC实验室	符合GMP规范,清洗记录可追溯,高精度要求	±0.5°C温控,数据导出接口,GMP合规设计	SN-H系列 恒温超声波清洗仪
检测机构 (CMA/CNAS)	认证合规,设备档案完整,高使用频率	设备运行稳定,参数控制精准,支持长期高频使用	SN-J系列 实验室静音超声波清洗仪

6.3 采购决策检查清单

在最终采购决策前, 建议对照以下检查清单进行完整核验:

静音超声波清洗仪采购核查清单 (Checklist)

- 供应商提供第三方认证的噪音实测报告 (非理论值), 包含测试标准与条件说明
- 产品具备静音认证或同等级别国际认证证书 (有效期内)
- 超声频率参数可调, 满足实验室多样化清洗需求
- 设备具备至少以下安全防护: 过温保护、液位保护、过流保护
- 供应商提供完整的设备档案 (合格证、检验报告、说明书)
- 售后服务协议明确响应时间, 并有全国服务网络支撑
- 已获同类型实验室的应用参考案例

第七章 深那静音技术解决方案

7.1 公司简介

深那是洁盟集团旗下高端仪器品牌,专注于科研与产业化超声技术的研发与应用,致力于为生命科学、生物医药、新材料及精密检测领域提供专业的超声技术解决方案。

公司已构建覆盖超声清洗、细胞破碎、样品前处理及等离子处理等在内的产品体系,满足从基础科研到产业化应用的多样化需求。

在实验室设备领域,深那持续推动产品向静音化、稳定化与智能化方向升级,重点优化实验室声环境体验与设备运行稳定性。为国内高校、药企、检测机构和科研院所提供专业的超声波清洗解决方案

深那核心资质与荣誉

- 国家高新技术企业认定、深圳市专精特新中小企业、守合同重信用企业
- CNAS认可实验室出具的第三方静音检测报告
- 多项超声波清洗相关发明专利及实用新型专利
- 《工业超声波清洗机》团体标准起草单位
- 《实验室用超声波清洗机》团体标准起草单位
- 《超声波细胞破碎仪》团体标准起草单位

7.2 旗舰产品:静音超声波清洗仪

技术参数	指标值	指标值
工作噪音	≤60 dB (实际测量值)	实验室级静音, 低于多数进口品牌
温控精度	±1 °C	满足热敏样品处理最高精度要求
超声频率	40kHz-270kHz 可调	覆盖全品类实验室清洗需求
安全防护	八重防护系统	超越行业标准配置
认证资质	CNAS静音认证 + CCC认证	政府采购与机构认证双重支撑
设备寿命	≥8年 (换能器保障)	低振动设计延长使用寿命

7.3 深那服务承诺

深那为每一台出厂产品提供系统性的服务保障：

- 完整设备档案：合格证、出厂检验报告，支持GMP、CNAS等机构认证需求
- 专业技术支持：提供实验室噪音解决方案咨询，不仅销售设备，更提供环境优化建议
- 快速售后响应：全国服务网络，承诺48小时内响应，核心城市24小时上门
- 长期价值合作：程序升级服务、行业应用咨询持续跟进

7.4 联系我们

如需进一步了解深那产品信息、申请实验室噪音解决方案咨询或获取设备演示，请通过以下方式联系我们：

联系方式

- 品牌官网：www.cnshenna.com
- 专业咨询：扫描白皮书封底二维码，预约深那实验室噪音优化专家1对1咨询
- 产品演示：支持到访体验或线上视频演示，真实还原实验室场景测试

第八章 未来实验室声环境发展趋势

8.1 实验室2030:全感知环境时代

展望2030年,随着"双碳"目标、绿色科研、人本主义科研理念的深入推进,实验室的建设标准将从"功能完备"全面升级为"全感知优化"——光、声、温、气,每一个环境维度都将成为实验室建设的系统工程。

噪音管理,将不再是实验室建设的"加分项",而是基础配置标准的必要组成部分。

8.2 技术趋势:静音技术与智能化深度融合

- 主动降噪(ANC)技术向实验室设备迁移:目前已在高端科研仪器上应用,未来将向超声清洗、离心机等常规设备延伸
- AI驱动的自我适应功率控制:通过机器学习优化超声频率与功率输出,在保证清洗效果的同时动态最小化噪音产生
- 实验室噪音物联网(IoT)监控:实时噪音数据上云,与LIMS系统集成,为实验室管理者提供声环境数字孪生视图
- 模块化静音舱设计:针对高噪音设备的即插即用隔音舱,无需土建改造即可快速实现噪音隔离

8.2 技术趋势:静音技术与智能化深度融合

深那将持续沿"静音化 + 精密化 + 智能化"三条主线推进技术研发:

- 2026年:产品线完善 — 突破静音技术天花板

完善深那静音系列产品矩阵,覆盖3L-108L全容量规格应用场景,进一步提升全系列静音性能表现,推出 $\leq 50\text{dB}$ 超静音旗舰版本,满足不同实验室规模与应用需求。

- 2027年:智能互联 — 从设备到系统

研发集成智能控制模块的新一代超声清洗仪,支持手机APP远程操控、参数预设与运行记录云端存储;噪音及温控数据可实时导出至LIMS系统,实现设备与实验室信息化平台的无缝对接。

- 2028年:技术前沿探索 — 主动降噪商业化

将主动降噪(ANC)技术引入超声清洗设备,通过声学反相补偿进一步将工作噪音压降至50dB以下,推动实验室超声清洗设备迈入"无感静音"时代

附录

附录A 关键术语表

术语	英文/缩写	定义
空化效应	Cavitation Effect	液体中超声波引发微气泡形成、振荡和崩溃的物理过程,是超声波清洗的核心机制
换能器	Transducer	将电能转化为机械振动(超声波)的关键元器件,是超声波清洗仪的核心部件
声压级	Sound Pressure Level / SPL	以分贝(dB)为单位表征声音强度的量化指标,0dB为听觉阈值
等效连续声级	Leq	在规定时间内,能量平均的噪音水平,是职业噪音暴露评估的标准参数
CNAS认可实验室 噪声检测报告	CNAS-accredited Noise Test Report	由通过中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可的实验室,依据国家或国际标准方法,对设备运行噪声水平进行测试后出具的第三方检测报告,用于客观评估设备声学性能。
复频技术	Multi-frequency Technology	超声波清洗设备同时或交替输出多个频率超声波,提升清洗效率和适应性
LIMS	Laboratory Information Management System	实验室信息管理系统,用于数据管理、设备追溯和流程控制

附录B 参考标准与法规

- GB 3096-2008《声环境质量标准》
- 卫法监发[1999]第620号《工业企业职工听力保护规范》
- GB/T 15173-2010《电声学声校准器》
- GB 19489-2008《实验室生物安全通用要求》
- ISO 3744:2010 Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane
- Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018)

附录C 免责声明

本白皮书内容主要来源于行业公开资料、产品技术资料及实验室应用经验总结。深那对本白皮书内容的准确性和完整性尽力保证,但不因使用本文信息而产生的任何直接或间接损失承担责任。本白皮书中的产品参数以实际产品规格书为准,如有更新,以最新版本为准。

超声开启, 向深那

科研与产业化超声技术专家

© 2026 版权所有 保留一切权利

400-800-1288



www.cnshenna.com



sa142@skymen.cn

运营中心：广东省深圳市宝安区福海街道会展湾中港广场6栋B座11层

研发中心：广东省深圳市宝安区建安路10号(泰丰工业区)

制造中心：广东省韶关市武江区富园路3号（洁盟产业园）



扫码获取电子版