

公共事业

Getac V110 赋能探地雷达： 破解城市道路检测难题的成功实践

/ 挑战 /

近年来城市道路突发塌陷频发，根源多为地下水侵蚀、工程遗留等形成的地下空洞这一“隐形陷阱”。某市主干道因未及时探测脱空区域塌陷，致交通中断和重大损失，暴露传统检测局限：人工钻孔低效，早期探地雷达面临户外设备可靠性难题。该部门原用商用笔记本作探地雷达主机，却因雨水、振动等频繁故障，延误工期并增加成本。因此，找到适应户外极端环境、能稳定处理探地雷达数据的设备，是破解检测难题的关键。

/ 解决方案 /

探地雷达是通过高频电磁波非破坏性探测地下介质的新技术，能生成二维 / 三维图像推断目标信息。针对市政户外检测环境适应性差、效率低等痛点，Getac与集成商合作，推出以 V110 全坚固可旋转电脑为核心的一体化探地雷达系统。该设备通过军用级加固设计，适配极端温度、防尘防水抗振且续航持久；采用无线一体化架构，操作便捷、支持模块化扩展；搭载高性能处理器与智能算法，实现数据采集、分析、决策实时闭环，精准匹配城市道路检测需求。

/ 效益 /

Getac 与北京嘉年华业深度融合，既解决了户外设备“不耐用”的核心痛点，更推动地下探测从“经验驱动”向“数据驱动”转型。该方案已落地全国多座城市，应用于道路检测与地质灾害预警，成为守护城市安全的“地下哨兵”。

“以V110为核心的探地雷达，让我们真正‘看清’了地下管网与隐藏的空洞，而这份清晰，正是城市安全的基石。”

某市政部门王工程师



Getac V110
全坚固式笔记本电脑

/ 挑战 /

城市道路的突发塌陷事件近年来频发，其根源往往在于地下隐藏的空洞——这些由地下水长期侵蚀、地下工程施工遗留或地质构造变化形成的“隐形陷阱”，如同埋藏在地下的定时炸弹。某市市政部门曾因未及时探测到地下数米处的脱空区域，导致主干道突发塌陷，造成交通长时间中断和重大经济损失。这一事件暴露了传统检测手段的局限性：人工钻孔效率低、覆盖范围有限，而早期探地雷达设备虽能实现非破坏性探测，却面临另一重挑战——户外恶劣环境下的设备可靠性问题。

此前，该部门采用商用笔记本电脑作为探地雷达主机，但在实际作业中频繁遭遇故障：高温导致屏幕显示异常、雨水渗入主板引发短路、振动造成存储设备损坏……据项目团队反馈，单次道路检测任务中，商用本因环境因素导致的故障率较高，不仅延误工期，更增加了维修和替换成本。如何找到一款既能适应户外极端环境，又能稳定支撑探地雷达数据处理的设备，成为破解检测难题的关键。

/ 解决方案 /

探地雷达是利用高频电磁波非破坏性探测地下介质，通过发射电磁波并接收不同介质界面反射波，根据振幅、频率等参数计算目标深度位置，结合智能算法生成二维/三维图像以推断目标信息的新技术。针对市政户外检测“环境适应性差”“效率低”“数据处理滞后”痛点，北京嘉年华业科技有限公司与Getac合作推出以V110全坚固可旋转电脑为核心的一体化探地雷达系统，通过“坚固硬件适配-无线架构革新-智能算法集成”三层设计精准匹配城市道路检测需求。

1. 全坚固设计：为户外检测打造“环境免疫”主机
针对商用笔记本在极端环境下的高故障率，Getac V110以军用级坚固标准为核心设计基准，通过美军规MIL-STD-810H认证，全面适配道路检测的复杂工况：

- 极端温度耐受：可在-29℃至63℃范围内稳定运行。在北方冬季道路检测中，设备在-25℃环境下连续工作，屏幕无结霜、触控响应灵敏，而同期商用本因低温电池失效被迫中断作业。
- 全天候防尘防水：产品通过IP65防护等级测试，具备可靠的防尘防水能力，可抵御沙尘和暴雨侵袭；接口采密封设计，可在雨季或潮湿环境下保持稳定运行，降低主板及存储模块受水气影响的风险。
- 抗冲击与振动：1.2米跌落测试通过，可承受工程车辆颠簸。在山区道路检测中，设备随推车频繁震动，硬盘与屏幕均未出现损坏。
- 长效续航：采用热插拔双电池设计，支持作业中无缝更换电池，可满足全天连续作业需求，配合车载充电适配器，还能应对应急检测等长时间作业场景；

2. 无线一体化架构：破解传统作业“线缆束缚”痛点

- 主机天线一体化设计：将主机、雷达与天线集成于四轮推车，重量极为轻巧，单人可轻松推动设备完成扫描、标记与数据存储全流程。V110采用Wi-Fi 6E技术，支持高速的无线传输与更宽频段，提升传输稳定性与响应速度。
- 户外便捷操作：V110配备1000尼特高亮度屏幕，正午强光下仍能清晰显示数据曲线；支持旋转为平板模式，电容式触控屏兼容手套操作，雨天或低温环境下佩戴手套仍可精准操作参数调节按钮；

- 模块化扩展适配：配备丰富的扩展接口，可直接接驳GPS定位仪、3D成像模块等检测外设，无需额外转接器，有效降低户外连接故障风险；

3. 智能算力与算法集成：实现“数据采集-分析-决策”实时闭环

V110搭载第12代英特尔酷睿i7处理器并可选配NVIDIA独立显卡，凭借更高的算力与探地雷达的软件算法协同，可实现探测数据的实时解码与分析，同时配备高性能无线传输模块支持高速稳定通信，雷达天线采集的地下数据通过加密无线链路实时传输至主机，具有延迟低、信号稳的特点，相较传统有线连接彻底解决了线缆缠绕、拖拽损坏导致的数据传输中断问题。

/ 效益 /

Getac 与北京嘉年华业的深度融合，不仅解决了户外设备“不耐用”的痛点，更推动了地下探测从“经验驱动”向“数据驱动”的转型。如今，这一解决方案已应用于全国多个城市的道路检测及地质灾害预警领域，成为保障城市安全运行的“地下哨兵”。正如某市市政王工程师所言：“以V110为核心的探地雷达，让我们真正‘看清’了地下管网与隐藏的空洞，而这份清晰，正是城市安全的基石。”

