



一种利用智能手机辅助 测量地磁场水平分量的 装置及方法

完成人或完成团队或单位

联系人:赵丹丹—天津商业大学

联系方式:13512973390

邮箱: zhaodd@tjcu.edu.cn

1 // 拟解决的问题 (或背景)

常用的地磁场测量方法具有一定的复杂性

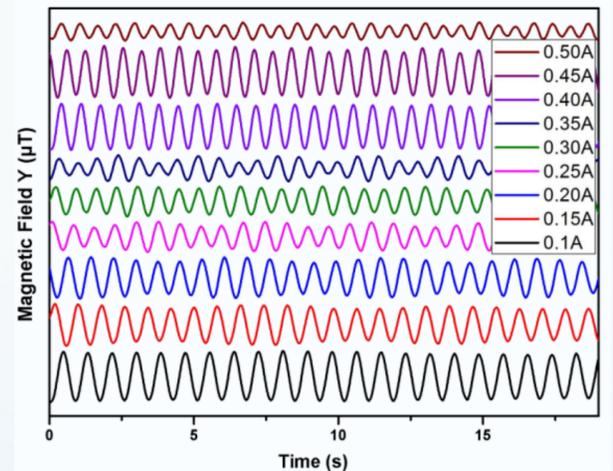
- 霍尔效应法需确保磁场方向与元件平面垂直，否则测量精度下降
- 磁阻效应法仅在特定方向上灵敏度高

测量成本较高，不宜推广

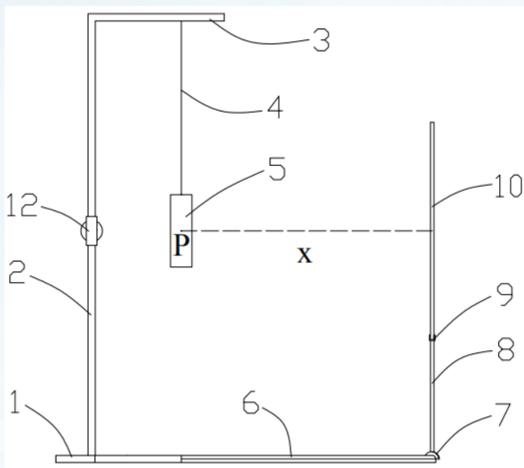
- 价格最低的霍尔效应法测地磁场设备也在千元以上，但精度较低
- 磁共振法测量精度高，然而价格在5W以上，成本较高

2 // 技术原理、创新点和优势

- 技术原理：采用智能手机内置的磁传感器测量处于地磁场和通电线圈总磁场中磁铁的简谐振动周期即可完成地磁场的水平分量的测量
- 成果的创新点：1.将智能手机应用于实验测量 2.装置简单，易于搭建
- 技术优势：A-测量精度高 B-低运营成本 C-场景应用广泛



3 // 技术成熟度及前景



- 发明专利1项；实用新型专利1项；发表相关论文1篇；竞赛获奖2项
- 成果所处阶段：实验室原理样机，已通过实验室验证，具备初步可行性
- 未来应用市场：1)地磁场测量 2)磁性材料磁矩测量 3)物理实验教学

4 // 转化需求及合作方式

- 未来发展计划：目前该地磁场测量仪器正处于实验室研发阶段，其核心传感单元与信号处理电路已初步实现功能验证。然而，作为面向实际应用的设备，其后续的工程化重点将转向专业的封装设计。
- 成果转化需求：(1)技术条件需求：需进行电磁屏蔽、环境密封及便携式结构设计，以提升产品可靠性。(2)资金需求：资金需求主要为技术开发需求，约为3万元。
- 合作方式：我们期待与客户、供应商、合作伙伴等各方开展进行开放式技术创新，共同参与系统设计的不同阶段，集思广益，推动产品创新。