深圳地铁集团科研合作交流意向

# 地铁集团重点调研方向：

1. 人工智能，主要包括自然语言处理、图像识别、机器人等方面。
2. 大数据应用分析，主要聚焦工业物联网大数据分析领域。
3. 信息安全的加密算法、数据丢失防护、攻防研究等领域。

# 地铁集团列举的科研研究课题

1．手机端导航定位的研究：通过蜂窝/WIFI/蓝牙信号发射器，乘客通过手机上APP接收蓝牙信号，从而实现站内的精准定位、站内导航，若选用移动方案需要移动运营商支持

2．特殊人群识别定位研究：通过蜂窝/WIFI/蓝牙信号发射器，乘客通过手机上APP接收蓝牙信号，从而实现站内智能问询和各种服务引导，需要移动运营商支持。

3．人员聚集与扩散研究：通过蜂窝/WIFI/蓝牙信号发射器，乘客通过手机上APP接收蓝牙信号，从而实现站内智能问询和各种服务引导，需要移动运营商支持。

4．广告精准投放研究：通过乘客的性别、年龄、工作及消费习惯等，先评估再精准投放，选用各个电信运营商移动方案等。

5．了解步态识别的研究情况：可以定位特殊乘客、减少乘客摔伤等行为。

6．了解自然语言处理（NLP）的学科情况：实现自助式语音服务，用于乘客语言交流，乘客引导，乘客服务等。

7．了解智能服务机器人的学科情况：服务机器人用于地铁乘客引导的可行性。

8．了解HIFI技术的学科情况：HIFI技术可以用于地铁非关键数据的传输，如乘客咨询、广告等。

9．了解雷达系统的学科情况：雷达系统用于探测乘客密集度，用于局部客流拥堵检测，客流疏导等。

10．了解客流大数据分析的研究情况：将多系统数据（或基于云架构）进行采集、整理、分析，找出客流变化态势和规律。

11．了解大型数据库的国产化情况：按照国家指导意见，大型数据库国产化，阿里OCEANBASE

12．了解计算机操作系统的国产化情况：按照国家指导意见，计算机操作系统国产化，红旗Linux（军用）

13.针对工业互联网及工业控制系统的信息安全保护研究

①检测工业互联网信息缺陷和安全风险；

②建立系统进程履历表；

③工控系统及操作系统软硬件选型、配置等安全策略的标准规范；

④挖掘信息系统漏洞；

⑤感知病毒潜伏或袭击、抵挡网络攻击；

14.机电设备设施结构件、储能等传动件、结构件疲劳及寿命检测研究

①针对金属、非金属的老化监测和状态测量

②针对传动部件振动、噪音表现，对性能状态的判断等

15. 机电设备维护及大中修周期标准及重要设备寿命周期检测研究

①电池、电容的寿命检测

②屏蔽门、电扶梯设备检修维护周期研究等

16.如何利用人工智能、大数据库等技术组建知识管理系统，实现知识系统主动为生产服务，生产不断完善知识系统，提高人员技术能力，并为管理决策提供支持。

17.使用Simpack软件进行车辆在不同工况下的运行姿态仿真，并将仿真结果与cjj96-2018的计算结果进行对比，再结合深圳地铁实际情况，制定深圳地铁限界企业标准。

18.通过空气动力学分析和仿真，研究隧道阻塞比、减压风井、车体密封性对客室压力波的综合影响，提出设计建议。

19.维修中心设备健康管理平台搭建及研究：依托设备的日常检修数据和故障数据，对数据进行深度挖掘，依照每个专业的特性建立相关的数据预测分析模型，最终达到设备的可靠性增加、运营成本降低，实现设备的全生命周期管理的目标。

20.移动接触网、轨道检测数据分析与传输、终端显示数据平台研究：

加装采集检测装置，自动采集、检测接触网的相关参数信息，发现各部分得缺陷及故障，进行综合分析。轨道智能巡检机器人，实现轨道扣配件的缺失、断裂识别，轨道绗缝的异常识别功能。

21.运营线路杂散电流防护研究：新建线路可以考虑采用第四轨专用回流轨彻底解决杂散电流问题，对于已经采用走行轨回流的运营线路通常的做法有在钢轨并联电缆减少钢轨纵向电阻等减少杂散电流方式，但费用昂贵，而且并不能彻底解决杂散电流问题。运营地铁线路的检修时间每天只有3小时，短时间内无法测出全线钢轨对地过渡电阻。

22. 运营线路供电设备在线监测系统研究：深圳地铁运营线路供电设备的检修方式目前采用的是预防性维修，为进一步提升设备的维护水平，希望在运营线路增加供电设备的在线监。