

张天宇：从“小镇做题家”到大都市智慧出行“答题人”

本刊记者 李彦

公交之于一座城市，仿佛是人身体里输送血液的大动脉，不断将城市里的人们送往他们的目的地。对深圳这座有着将近1800万人口的大都市而言，深圳巴士集团股份有限公司就是这条主动脉。始建于1975年的深圳巴士，本来是一家传统的劳动密集型企业，但集团近几年确立的“一体两翼”发展思路让公司发展飞速步入快车道，已实现了从一家传统公交企业向城市智慧出行服务提供商的转型。集团目前不仅成为全球公交行业发展的翘楚，全世界超过100家公交企业前来调研学习，更荣获了多项国家级和省部级荣誉，入选“国务院国资委数字化转型优秀案例”，是全国唯一一家获此殊荣的公交企业。此外更重要的，对于深圳这座繁忙都市里，每天工作生活都依赖公交出行解决的市民来说，他们中许多人的出行时间都被有效节约，对深圳这座信奉“时间就是金钱，效率就是生命”的城市来说，这样的效率提升，其价值无疑是不可估量的。而说起这些成就背后的操盘手，就不能不提到集团智能部经理张天宇。

事关安全，违章率和事故率下降52%和48%

张天宇2009年入读清华电子工程系，2015年硕士毕业后来到深圳。“那时候集团的机房很小，只有10平米。”回忆起刚来深圳巴士集团的时候，张天宇笑着说，“后来的一切都是在这10平米基础上发展而来。”

相比机房这样简陋的物质基础，让张天宇背负更大压力的是别人的不理解：一个清华毕业的人到一家劳动密集型企业里，能适应么？在深圳这座科技企业遍布的城市，为什么不像其他同学那样，去科技和资本的风口？面对记者同样的疑问，张天宇给出了自己的答案。

“首先我研究生阶段就是做交通相关的技术研究，这项工作和我的研究密切相关。其次初步接触之后，我看到了集团领导对于公司智能化投入的决心，虽然是一家传统企业，但公司一直有创新基因，它是全球第一个全面电动化的企业，2017年在电动车还不是很成熟的时候，公司就有魄力把所有的车都换成纯电动的公交车，这对整个产业发展和技



张天宇

深圳巴士集团股份有限公司智能部经理，共青团深圳市委副书记（挂职），2009级电子工程系本科生，2013级电子工程系硕士研究生，2022级创新领军工程博士（在读）。

术迭代都有很大帮助。再次，我毕业的时候同学们去互联网高科技企业是最多的，但是像巴士集团这样一个传统企业，没有太多懂数字化的创新人才，反而给我更大的发挥空间，相信在深圳这样一个创新的城市，人工智能结合传统产业将大有可为。”

后来公司的发展也证明了张天宇是对的，他在巴士集团主导了整个智能化工作。作为技术负责人，张天宇和同事们首先需要



参加国际会议介绍深圳交通



健康码支付码一码通行

围绕公司的主营业务来解构需求。对于每天有1万多辆车行驶在路面的公司来说，集团首要的期望就是违章率和事故率能够下降，尤其是不要再出现人员伤亡事件。如何通过技术手段帮助企业解决核心的安全问题，为市民创造更安全的出行环境，成为摆在张天宇和同事们面前的第一个课题。

对于城市公交车来说，行驶速度并不会很快，经过很长时间的调研，每周末分管领导都带着他去车队大量走访基层司机，并认真统计和分析，最后大家一致认为，能够出现交通事故的关键风险点是斑马线，所以解决问题的核心就变成如何能够让司机开到斑马线时减速并礼让行人。通过安装管理系统并研究算法，违章视频能够及时传到司机手上，有效地解决了斑马线前的风险问题。这套管理系统上线之后，整

个集团的事故率下降了48%，违章率下降了52%，而且斑马线前再无人员伤亡事故，看似简单的数字，代表的却是让无数个家庭不再陷入突如其来的无妄之灾。

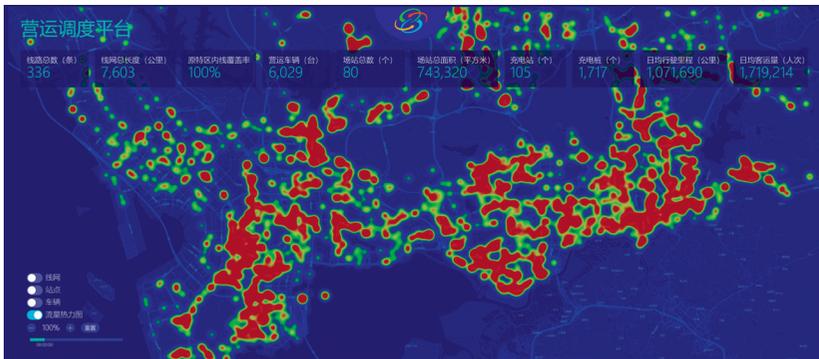
在提示司机减速之外，这套管理系统还可以监测司机的心率、血压以及是否饮酒等情况，保证司机的身体处于良好状态，为路上行人的安全保驾护航。

除了降低事故率，这套系统的上线还改变了深圳整座城市交通生态，因为公交车到斑马线前一定会停下来礼让，很多私家车也逐渐开始改变，斑马线前停车礼让行人成为深圳的城市新风貌，也因此广东省交通厅把巴士集团作为优秀案例向全省推广。

任何一项工作，从0到1的起步总是充满艰辛和挑战的，虽然公司愿意投入资金去实现智能化，公司领导也都大力支持鼓励

探索新技术，但过程中的困难并非只言片语能够描述。张天宇2016年到集团开始做顶层设计，2017年尝试做一些小的探索，直到2019年系统才正式上线并逐步看到成效，这漫长的四年中遇到的困难有来自技术本身的，也有来自基层的不理解。张天宇说整个过程非常感谢公司领导的支持，教会他很多实际运营中的经验。没有领导和同事的支持，很难做出成绩，毕竟这是一项事关全局需要集团所有部门来配合的工作。此外一套系统上线之后还有漫长的调试过程，同样牵涉到多部门合作，如果不是同事们的通力配合，也很难有效果。

在系统从无到有、从不完善到完善的过程中，张天宇自己的内心也经常陷入焦虑，毕竟公司的投入从最初的每年70万到后来成为一项系统工程，这套系统



深圳公共交通热力图

是否一定会达到预期的效果，他自己并不总是笃定。和团队一起努力解决各种问题，加班到深夜是常态。当内心这种无法对外人言说的压力大到无处排解的时候，张天宇就通过看书和运动来释放压力。

“在项目的实际执行过程中，我也对‘把论文写在祖国大地上’这句话有了更深的理解。很多问题和小的细节都是在实践过程中才会出现，比如说类似网线松了、断电了或者是GPS信号不好等细节问题，解决这些问题花费的精力经常要比整个系统构建还要多，所以我们在在这个过程中都得到了很好的锻炼。”

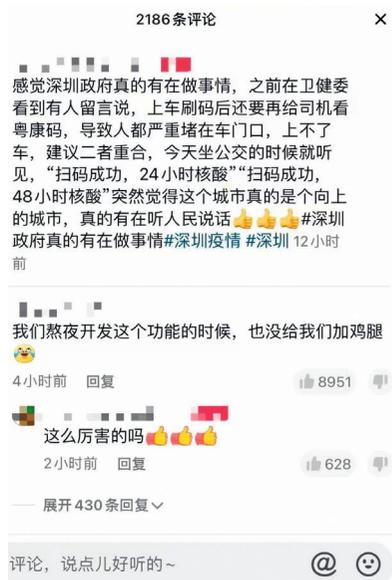
优化的线路为 80% 的乘客节省 20% 的时间

除了解决首当其冲的安全问题，这套信息化系统上线还实现了对集团运营路线的优化，提升了车辆运营效率。

城市里原来的路线设置都是

用比较传统的方式设计的，深圳的公交乘客是只有上车刷卡，下车不刷，因而公司并不清楚乘客的出行需求，也就无法提供更好的服务。针对这种情况，张天宇团队在车辆上布设AI摄像头来获取乘客出行数据，想方设法对数据进行分析，使集团巴士的出行线路和车辆调度有了科学依据，准确率显著上升。比如其中一条线，不是所有站都停，而只停其中一半站点；又比如这趟线路上的10台车，有8台车只停一半站点，剩下2台车把其他站的乘客接上。还有一些站点乘车人特别多，巴士就会围着这几站反复循环开行。

通过这样的调整，优化的线路帮助80%的乘客节省了20%的时间。“坐公交车的人里有很多老人、小孩，还有很多打工者，能够给他们解决一些实际问题，让他们的乘车体验更好，让他们每天能再多睡几分钟，我觉得是很有价值的一件事。”来自辽宁



市民群众反馈

阜新的张天宇，有着那片黑土地上的人一贯的纯真和善良底色，为提升城市里那些普通人的幸福感助力，是他工作的最大着眼点。

此外还有一件事让张天宇至今回忆起来印象深刻，那就是新冠疫情期间，深圳巴士集团率先对所有公交车辆支付系统进行升级改造，对接市健康码自动扫码系统，在全国率先推行公共交通防疫出行“一码通行”，实现了防疫、便民“两不误”，让高峰期能够如期运行不瘫痪。此举当时在网络上引起热议，网友因此评价“深圳政府真的有在做事情”“这个城市真的是个向上的城市”。此举的幕后英雄，则是张天宇和他的团队。

“说起这个事儿，我们自己也挺感动的，我觉得我们真的在

替人民群众考虑问题，我们也希望能够把城市建设得更好。当时网上评论说是‘深圳效率’，头天晚上提了需求，第二天就做到了。”正像他自己说的那样，张天宇把自己的实践论文写在了深圳这座城市流动的公交车上。

清华那些年，宽口径培养和发展的∞可能

张天宇说自己高考之前是一个单纯的“小镇做题家”，在清华的六年求学生涯，让他不仅从专业知识储备上武装了自己，综合能力也得到全面提升，同时通过“思源计划”走出去，在对比国外了解国情的过程中，更培养了他的家国情怀。他的成长，也无疑是清华“价值塑造、能力培养、知识传授”这样“三位一体”教育理念的完美体现。

“电子系是宽口径培养，跟电子信息相关的各种知识都会讲到，对学生毕业之后的工作非常有帮助，因为工作不会限定在哪个细小的领域，更要求大家具备快速学习的能力。”提起电子系对自己的培养，张天宇说了很多次感恩。

读书时，张天宇是电子系的学生会主席，在日常工作尤其是筹备电子系学生节的过程中，他的沟通、协调、统筹能力都得到全面锻炼和提升。对于清华学生

来说，技术问题总是容易解决的，真正难的是进入工作之后与团队的合作与沟通，尤其是像张天宇这样进入一个劳动密集型公司，对一些问题的理解不一致很正常，沟通的挑战比较大。每每这些时候，张天宇都会感激自己当年在学校的经历。

同时，张天宇也是思源计划第九期成员。“思源计划”是由清华学生部和团委设立的因材施教培养项目，旨在通过匹配各类教育资源，引导学员树立“饮水思源，服务社会”的价值理念，为未来中国培养具有爱国精神、全球意识和强烈社会责任感的领导力人才。他们这一期的成员当时去甘肃武威支教，体会当地生活的艰苦；去长三角看现代化的中国发展日新月异；又去看发达国家的领先之处。这个过程中，曾经的“小镇做题家”视野得到了极大的拓展，同时民族自信和爱国情怀也在他的体内悄然生长。“我觉得这些经历对我价值观的形成影响很大，让我觉得能够为更多的人去做点有意义的事会很有价值，对我来说这种精神层面的激励远比物质激励要大。这种成就感，更是我不竭的奋斗动力。”

除了知识和能力，张天宇在学校还同步收获了爱情，女友同为思源计划成员。毕业前夕，他

们在近春园的荒岛上举办了简约而浪漫的婚礼，毕业之后他们携手南下，一起开启新的人生篇章。

回顾毕业这近十年，张天宇说他觉得自己非常幸运，赶上这样一个时代，又恰好赶上巴士集团要开始启动智能化的契机得以大展身手，如果来早了没启动或者来晚了智能化工作进展到尾声，他都不会有机会，“而我来的时间点刚刚好。”看似幸运的背后，其实是他看准方向之后十年如一日的坚持。

毕业的时候，张天宇曾听到一位老师说，他看了很多清华的同学们，毕业时能力都很强，但毕业之后频繁换方向，最后或多或少会有些局限。“那时候我就想，我水平不高，至少先在一个领域坚持10年左右。”今年是张天宇毕业第九年，而他回到学校正在读的创新工程博士方向也是智慧交通。正像入职之前张天宇期望的那样，他在巴士集团这样一个传统企业，有了更大的施展舞台。而深圳这座发展日新月异的现代化大都市又为城市公共交通的智能化发展带来了许多新挑战，提供了很多研究的新契机。当前，张天宇挂职共青团深圳市委副书记，他依然一直关注和参与智慧城市工作。“人工智能结合传统产业的空间非常大”，张天宇说，这句话，是对行业现状的描述，更是对未来自己的期许。