



提高运力、运营安全、客户服务成为 IBM 全球铁路创新中心创新重点

2009年6月11日，IBM今天宣布，全球铁路创新中心正式投入运营。该中心汇聚了全球最重要的行业领袖，研究学者和知名大学的资源，旨在共同推动发展新一代智慧的铁路系统。中国铁道部总工程师何华武先生、铁道部相关部门负责人，及来自清华大学、中国铁道科学研究院、中国铁路通信信号集团公司等机构的业界领袖、专家和学者出席了创新中心的启动仪式。IBM全球交通运输及商品流通业总经理Marty Salfen先生，IBM大中华区首席执行官钱大群先生率领IBM全球和中国的相关团队负责人，与各位来宾共同见证了铁路创新的成立。

在启动仪式上，IBM大中华区首席执行官钱大群先生和中国铁道部总工程师何华武先生共同为“IBM全球铁路创新中心”揭幕，IBM全球铁路创新中心总经理邓思凯先生按下铁路创新中心启动的按钮，创新中心正式投入运营。

中国铁道部总工程师何华武先生在会上指出：“信息化是现代化的标志，没有信息化就没有铁路的现代化。IBM 是世界级的 IT 公司，拥有超前的管理观念，先进的技术设备，丰富的 IT 实践和优秀的人才队伍。IBM 将全球铁路创新中心建在中国，体现了 IBM 的远见卓识，彰显了中国铁路的地位和作用。我们热忱欢迎 IBM 积极参与中国铁路信息化的建设，以全球铁路创新中心为平台，按照平等、互利、诚信的原则，加强合作和技术交流，实现资源共享、信息共用、双方共赢，共同推动信息技术和铁路事业的发展。”

IBM全球铁路创新中心总经理邓思凯（Keith Dierkx）先生在大会上表示，随着全球范围内铁路服务需求的增加给现有的铁路运输能力和基础设施带来前所未有的压力。IBM提出“智慧的铁路”蓝图正是要根据铁路业的发展需要，关注运力紧张、运转高效和运营安全等问题，携手铁路行业的各界领袖，共同助力铁路行业突破发展。

智慧铁路引领未来改革新设想

根据摩根斯坦利公布的数据显示，在未来五年内，全球范围用于铁路网络升级、扩建或新建的投资将达到3000亿美元，这正意味着铁路系统正进入一个变革的时代，同时也是一个进行创新投资的巨大机遇。同时，各国政府以及全球的商业机构都开始认识到客、货运铁路系统将在维持全球经济活力方面扮演越来越重要的角色。相对于其他交通运输方式，铁路不但能产生更大的能源效益，而且还能在缓解交通拥挤、环境恶化以及提升经济竞争力等方面，协助不同的城市和地区实现更有效的管理并获得更多的好处。

于是，IBM适时提出了构建“智慧的铁路”愿景，通过实现更透彻的感知和度量、更全面的互

互联互通和更深入的智能化为未来的铁路发展开辟新的路径。在这个行业愿景之下，不但智能信息将被网络化并进而实现整个铁路系统内的互联和共享，可感知和可度量的技术更可以帮助铁路公司收集以前不可测量和预知的信息，进而更好地监控运营并主动预防事故的发生。此外，信息的整合和复杂的分析及数据建模都可将战略或运营决策与新锐洞察结合起来，满足铁路运营商在新时代对于业务增长的需求。

可感应、可量度的海量数据信息

目前，数以万亿的传感器已经被广泛运用到我们的日常生活中来。事件、行动和事物正在以前所未有的方式被我们所捕获和感知。比如，截止**2010**年，预计全球将生产**300**亿射频识别（**RFID**）标签，从而使我们能够对货物所在位置、业务运营情况以及人们在市中心和各个旅游地点之间的移动进行跟踪。现在，在北美和欧洲，很多铁路沿线的固定基础设施通过射频识别电子标签(**RFID**)，帮助识别轨道车辆、无限网络和视频系统，通过轨道设备来检测声音信号、热量和车轮摩擦，并且能够对铁路各个区段的车头、车厢、铁轨、隧道、桥梁和车站进行监控。这样的解决方案正在以更高的效率帮助铁路公司收集信息，对资产位置进行跟踪。

互联互通的动态链接

当可感应、可量度的运输系统协同工作，在内部铁路网或外部铁路网之间实现动态链接时，数据可以为内部铁路的资产配置、利用和维护以及外部铁路的日程改变、客户服务、合作伙伴以及供应商协调等问题提供更加完善、及时的决策，使得数据流和信息流的优势充分发挥。通过互联互通的连接，系统和对象之间现在可以实现彼此“对话”，在公司内部或者跨越整个生态系统进行共享，加强协作。北美有数以千计的自动设备识别（**AEI**）设备，有数十万的车厢带有**RFID**标签。这些位于铁道旁的**AEI**传感器可以准确确定车辆的位置，然后通过与声音监控设备、热箱和车轮冲击检测设备的互动，提供更完整而全面的车况信息。在这样一个互联互通的世界里面，铁路资源可以充分利用信息，通过分配、调度和定价管理系统在后台实现信息的无缝整合，让乘客的每个需求都被智能地妥善安排。

目前，整个欧洲都在开发高速客运铁路联运网络。由高速铁路运营商组成的这个联运网实行统一调度、售票和服务，为客户提供更加广阔的服务网络，丝毫不亚于航空业。

在**IBM**公布的《智慧的铁路》白皮书中指出，铁路系统是一个极其复杂的全球性系统，包括由资产、基础设施和雇员构成的内部铁路，和由更广泛的旅行伙伴、供应商、物流服务供应商、联运商、管理人员和用户构成的外部铁路。一个全程全方位连接的数据系统能够让整个行业生态系统上的个人、企业和组织得知整个铁路网络内的各项资产的位置、状态和情况，这也是实现智慧铁路中的一个重要环节。

智能化的洞察分析

当铁路运营机构能够获取各种所需要的信息并对信息进行感知、分析和应用时，业务的智能化程度将变得更高。信息只有被转换成为可供参考的分析后，才能帮助铁路运营机构做出更好的规划、决策以及更好的应对提前报警并主动采取措施。

基于移动状态的监控系统能够通过不断的实时获取和分析关键数据，如火车车厢状态（气压和制动器监控、车轮轴承温度、发动机性能）的重要数据，以及操作数据（行踪证明、“黑车”身份证明、调配车辆的时间章、货物情况、入侵检测和危险物品），将为铁路提供更多的智能信息。安装在车厢上的微传感器能够根据收集到的信息进行建模分析，然后根据决策建模和分析结果发送消息。系统内置的独立例行程序能够发布信息、调度服务、订购配件、定制维修日程计划和执行远程诊断。当整个机构的运营数据汇集一起，通过分析方法，在可靠信息的基础上实时对运营进行决策。

“智慧的铁路”需要互通互联的智能化沟通，也需要以及整个铁路生态系统内对这种沟通的重视。为应对这些铁路行业增长之路上可能涉及到的业务问题和挑战，IBM将利用智能化融入铁路系统及决策的时机，把握铁路系统改变全球经济的重大机遇，为铁路运营商内部以及铁路系统的参与各方实现信息共享，为铁路系统打造的美好愿景。

IBM：专注三大铁路发展领域、携手中国政府打造智慧的中国铁路

根据数据显示，在铁路基础设施方面，中国政府展开了宏伟的投资计划，力争建设全球最长的客运线和实现全球最大的高速铁路网络规模。针对即将出现的庞大铁路系统以及对于中国铁路发展需求的认真聆听。IBM全球铁路创新中心总经理邓思凯（Keith Dierkx）先生指出，全球铁路创新中心将着重从安全性、铁路运力以及提高客户服务质量三方面着手，与中国政府及铁路系统的利益相关者携手共建专属中国的智慧铁路。

第一， 提高安全性和预防性维护

安全，不论对于那种交通工具，都是乘客的基本诉求，也是第一诉求。自实施第六次大面积提速以来，我国铁路部门进一步强化安全基础和规范安全管理。“智慧铁路”的可感应、可量度和互联互通的解决方案将使对象和程序与完善的业务系统进行交流，对任何潜在的危险或故障状况提出警报，使工作人员可根据危及乘客和货物安全的程度和紧迫性立即采取整改措施。

以火车出轨的常见原因之一，轴承温度过高为例，由于列车车轮上的轴承密封体有时会裂开或破裂，暴露出滚珠轴承。这样的话，润滑脂会风干，而轴承也会出现故障，从而导致车轮

停转，甚至导致火车脱轨。在目前的技术条件下，只能透过在极少数的铁轨旁安装热轴承检测器去测量轴承的温度，不但无法事先对轴承情况进行预测，而且仅凭每 45 分钟一次的现场抽样很难进行任何趋势分析。

通过传感技术的适当运用，轴承上的智能传感节点可在以秒为单位的时间内灵活调整采样率，对可能出现的危险情况进行预测并报告与身处火车头内的司机，从而做出合适的反映和安排，尤其当轴承温度过高和实际发生故障之间可能只差数十秒到几分钟，实时预测和警报显得尤为重要，不但有效缓解故障可能带来的有害影响以及灾难性事故的发生，更可以减少列车故障为铁路运营商带来的巨大经济损失，最重要的是保障人们的生命安全和环境安全，让每位乘客都可以安心乘坐。现在IBM和欧洲铁路公司合作使用的一种影像监测技术，将可以通过系统的自动识别和筛选功能，把任何可疑的情况以及潜在的危险向工作人员回报，为车站、铁轨以及隧道各个地方提供安全的保障。

目前，IBM 正在和业界合作者一起，利用感应器和软件系统，实现在火车行驶过程中建立安全监测系统，包括图像监测、设备检索和预警系统。通过大量的衡量指标，可以提早发现超过警戒线的危险因素，并很快地回馈到管理或者维修部门，对报警地的区域进行维护和维修，避免有可能出现的安全隐患，极大地减少安全事故的发生。

这些新的智能技术能够在最大限度上减少铁路沿线的固定基础设施，提供一个更智能化、更灵活的移动基础设施，不但避免了固定基础设施在安装和维护上的高昂成本以及更新换代的困难，更可通过充分利用创新的革命性技术取得进步，随着时间的推移极大地减少资本支出，提高运营的灵活性。此外，基于列车的系统还可以感知基础设施的变化，如：天桥金属疲劳和轨枕的混凝土裂缝，并及时将这些信息通知工作人员、采购部门和公共管理部门。这些系统可以进行编程，并能够根据它们所处的实际位置（如穿越国界、城市或其它大都市）改变报告。

第二， 提高铁路运力

近全球四分之一的庞大人口、经济发展东西城市差异大、资源分布不平均、客运货运需求复杂、铁路运输高峰季节如何提高运力等都是困扰中国铁路的发展障碍。

在“智慧的铁路”愿景下，智能化在系统中的植入将可以实现一系列包括客货运列车时刻排程、客运列车乘务人员排班、火车头调度、铁路设备维护等在内的制度优化，并能够提高各种资源使用效率、增加客户满意度、减少决策时间和工作量、提高决策质量，提高收入和利润、减少成本和开支。这种简化、优化、自动化的业务流程将大大提高业务柔性，实现绿色环保、节能减排、可持续发展等目标，全方位大力提升铁路运输的发展优势。

当一些极端特殊的情况发生的时候，比如地震、雪灾等大自然灾害，“智慧的铁路”系统可以在第一时间对运力资源进行调整，将救灾物资及时运送到需要的地方，并在同时对旅客的行程

安排进行最快的调整。在这些情况下，铁路运营部门如何根据具体情况调配资源，及时和旅客进行沟通，让旅客知道最新的情况，都需要实现旅客、铁路管理部门和铁路资源之间的信息紧密沟通。

以荷兰铁路为例，作为全欧洲最繁忙的国家铁路网，它采用了 IBM 的先进分析软件，对铁路系统包括管理荷兰铁路网的基础设施和乘客需求在内多达 56000 个变量进行分析考虑。现在 IBM 和荷兰的铁路公司进行合作，通过调度，可以根据不同的需求，比如在节假日、重大体育赛事的时候，铁路管理部门可以更改铁路列车时刻表，以优化列车时刻表，来满足人们对铁路的需求。荷兰铁路系统在每天调度 5,000 多次列车的同时，让运营效率提高了 6 个百分点，每年节省了大概 2,000 万欧元以上的铁路成本。

第三， 提高客户满意度与服务水平

随着我国国民经济的迅速发展，人民生活水平提高及城市化进程的推进，城乡人口流动数量激增，人们对个性化的铁路服务需求也变得更加强烈。

在未来客运当中，铁路系统将能够收集并应用更多的客户信息，把旅客的不同需求结合起来，建立统一的服务信息网络，提供酒店、航空公司，甚至公共汽车、地铁的综合信息。这种服务信息网络能够灵活机动的安排旅行计划，优化客户体验，使旅客的满意程度得到极大的提高。

举例来说，改良后的客运服务将允许乘客利用手提电话预留列车座位和实现电子客票的使用，并可以下载列车日程及设计形式多样化的出游计划。据了解，列车运行时间的可靠程度是乘客选择出行方式的主要影响因素，而IBM正在与铁路运营商合作，确保列车能够正点行驶，让铁路运输方式更加可靠。

当旅客使用在线旅行订票工具等服务时，会产生大量有关旅客购买行为的数据。从铁路运营商的角度来说，他们从中可以更好的了解旅客的出行方式，以及联运交通工具的使用情况和路线偏好。通过对于这些数据进行分析，铁路公司能够加强对旅客的了解，采取智能化的定价模式和收益模式，加强对资产的利用，为商品零售和业务销售做出更好的决策，从而在最大限度上提高运营收入。

作为提升客户服务水平的范例，台湾高速铁路公司（THSRC）就正在采用IBM的软件进行维护和物流管理，而管理对象是一条位于台湾省西岸具有革命性的高速客运铁路网。IBM为台湾高铁的客运管理维护系统提供强有力的支持，确保每天来自台湾省南部和北部的数百名乘客都能平安准时地到达目的地，平均正点到达率一直维持在99.15%，大大地提升了乘客的服务满意度，增加了运营商的直接收益。

IBM利用全球资源致力与中国政府携手打造智慧的中国铁路

铁路行业具有一个重要的特性，那就是在各个国家、区域的铁路行业之间不存在竞争关系，大家都是协同发展。这也给IBM全球铁路创新中心的发展带来很大的优势，能够在统一的创新平台上，产生出让世界上所有的铁路运营商共同受益的资源 and 创新能力。在这样一个平台上，各个国家和地区的铁路铁路运营商能够平等地、协同地交流最新的技术创新手段，并应用到本地区的铁路行业发展中。IBM认为，这种创新中心提供的协同作战、共同研发的平台，有着广阔的前景，能够得到业界的认可。

IBM全球铁路创新中心的目的在于携手全球各地的领先客货运铁路运营商、高等教育机构、研究人员和政府机构，共同在世界范围内开发和分享最好的解决方案和实践方法，以及订立各种标准，满足全球对绿色和高效的铁路运输需求。目前IBM 全球铁路创新中心的特别参与者包括：

- 清华大学
- 密歇根理工大学交通学院铁路运输课程项目
- 麻省理工大学教授 Joseph M. Sussman
- 加利福尼亚州高铁管理部门
- Railinc –美国铁路联盟的一家全资附属公司
- RMI--世界规模最大的独立铁路信息服务供应商
- Motorola–世界领先的无线通讯解决方案供应商
- Sabre – 世界领先的旅行应用软件供应商

通过合作，上述各方将共同创造出高质量的解决方案，开创行业标准，引领研究，启发领导思想，支持铁路运输不断增长的需求。全球铁路创新中心要关注的领域包括：客运销售和服务；为铁路系统及其客户优化供应链和能源使用；包括数字视频监控在内的安全保障措施；资产管理、列车维护和调度；铁路路网管理；铁路列车以及固定基础设施的无线监控。

IBM与全球铁路行业合作已经拥有50多年的历史，一直致力于为长期铁路行业发展做出贡献。IBM以世界上最大的工业研究机构作为支撑框架，成功实现了技术、科技资产、商业咨询以及IT服务等独一无二的结合。在中国，IBM将用心聆听本土铁路发展的需要，并以此为根据结合IBM的多年积累以及全球整合的创新和服务能力，为中国铁路提供切合实际需要的关键技术和整合能力以及动员IBM以及全球的力量，与客户和合作伙伴密切合作、协同创新，携手为中国铁路的发展提供有力的支持，并将从信息化方面为中国的铁路企业提供创新技术，实现中国铁路行业的业务成长。