



## 成功秘诀：斯德哥尔摩的道路收费系统

交通堵塞对大多数城市居民来说都是一个令人头疼的问题。但即便面对高昂的油费、高峰时期的拥堵和环境污染，人们对汽车的痴迷似乎总是难以割舍。

瑞典的斯德哥尔摩是一座由岛屿组成的城市。14 个城镇大小的岛屿由各式桥梁相连，居民们或驾车或漫步，穿行于岛屿之间。缓行的轮船可以驶遍群岛。

但多年以来，这里的交通堵塞问题不断加剧，每天都有超过 50 万辆汽车涌入城市。传统手段无法根治交通问题。斯德哥尔摩地区的人口正以每年 2 万人的速度增长，这意味着车流量将不断增加，城市道路承受的负荷越来越大。

仅靠造桥修路无法解决问题。道路建设满足不了交通需求，而且环境也不堪重负。世界各地的市政当局都鼓励人们乘坐公共交通工具，然而拥堵情况仍愈演愈烈。

因此，瑞典国家公路管理局和斯德哥尔摩市政厅在几年前便开始另寻出路，希望找到一种既能缓解城市交通堵塞又能减少空气污染的两全之策。

在 IBM 的协助下，斯德哥尔摩市找到了解决方案。这是一种创新的高科技交通收费系统，它直接向高峰时间在市中心道路行驶的车辆驾驶者收费。当局希望这个于 2006 年 1 月启动的试行计划能鼓励更多的人放弃开车，转而乘坐公共交通工具。该收费计划的另一个目的是改善斯德哥尔摩城区的环境，尤其是空气质量。

在这项计划中，分布于斯德哥尔摩城区出入口的 18 个路边控制站将识别每天过往的车辆，并根据不同时段进行收费，高峰时间多收费，其他时段少收费。

这项工作的工作原理是：驾驶者在车上安装简单的应答器标签，标签将与控制站的收发器进行通信，同时自动征收道路使用费。一旦车辆在指定的拥堵时段通过路边控制站，收发器就会通过传感器识别该车辆。

此外，经过控制站的车辆会被摄像，车牌号码将用于识别未安装标签的车辆，并作为强制执行收费的证据。车辆信息将输入计算机系统，以便与车辆登记数据进行匹配，并直接向车主收费。驾驶者可以通过当地的银行、因特网或 7-Eleven 这样的社区便利商店支付帐单。

这一过程所运用的技术包括：利用无线电波自动识别目标的 RFID 标签、探测和测量物理标签信息并可将其转换成计算机可接收信号的小型传感器。

另一项新兴技术是可视字符识别软件，它可以从任意角度辨别车辆的牌照。由于光线强度的不同，天气恶劣或者拍摄视角欠佳，标准系统可能无法识别道路控制站的照相机拍摄的部分汽车牌照。IBM 研究中心开发了一种完善的识别系统，可以利用各种算法对不清晰的车牌图像进行二次识别。

这些算法利用图像增强以及前后车牌比对技术，对整个图像进行分析并搜寻预先设定的模式。算法模拟人眼的机能，不断移动图像直到找出最佳视角并识别出预期的模式，从而还原出通常无法识别的车牌。识别车辆之后，系统会自动记录车牌号码，并对照车辆登记信息进行收费。

道路收费系统对缓解斯德哥尔摩的交通堵塞和提高市民生活的总体质量起到了立竿见影的作用。到试运行结束时，城区的车流量降低了近 25%，每天乘坐轨道交通工具或公共汽车的人数增加了 4 万人。

此外，斯德哥尔摩城区因车流量减少而降低的废气排放量达 8 到 14 个百分点，二氧化碳等温室气体排放量降低了 40%。

由于当地仍有部分居民对此计划心存疑虑，斯德哥尔摩市当局决定将道路收费方案试行一年，然后以公民表决的形式决定是否永久实行该计划。该计划最近已通过公民表决，并将在几个月后正式实行。

与此同时，世界各地越来越关注交通运输管理在经济和环境上面临的难题。各个城市的政府都在努力解决车流量增加、油价上升、交通堵塞加剧以及备受关注的环境问题。斯德哥尔摩的解决方案在规模、范围和完善性方面都为我们树立了榜样。

这项计划的成功也预示着一种全新技术时代的到来，这些技术将比以往更有效，更便于使用。

然而，和斯德哥尔摩市开发的系统一样，任何复杂系统的成功实施不仅仅需要尖端的科技，还必须掌握事物运行的原理，了解人与人之间的相互关系，研究如何使流程更有效、更人性化，并综合运用能支持真正创新的大量技术、技能、方法及能力。

这就是成功的秘诀。