



2001 INVENTIONS
of the YEAR



面向未来的城市巴士

法国为重新发展公共交通, 实施了一系列重要的公共交通网络与系统研究发展项目, 目标是发展巴士快速交通, 基本的特征是信号优先、收费快捷、利用先进的智能交通技术确保安全运营。

由艾维斯巴士公司、西门子公司和马塔拉公司共同开发的 Civis 巴士光学导向城市运输系统成为最有前途的公共交通技术之一, 该系统采用新一代巴士技术基础和有轨电车的专用轨道原理, 利用电机驱动车辆在巴士专用车道上行驶, 是介于巴士和轻轨之间的公共交通系统。



1999年10月, Civis 巴士原型车首次在美国公共交通协会(APTA)举办的国际公共交通博览会上展出, 引起世界各地公共交通运营机构的极大关注



Civis 巴士看起来更像火车而不象巴士，驾驶员象开火车一样只管速度而不管方向，电脑、摄像头和监视器将共同控制车辆行驶方向，只有在电脑发生故障时驾驶员才使用方向盘来控制行驶

1999年1月，法国城市里昂第一个订购67辆Civis巴士，19.5米长车型，车顶有触架系统给提供动力系统，分别在三条路线(各长30公里)上运营。

1999年3月，法国城市格勒诺布尔也订购35辆Civis巴士，分别在两条路线(各长20公里)上运营。

2001年2月，法国城市(Clermont Ferrand)第一次采用光学导航系统的Civis巴士在2000线路上进行试验运营，6辆18.5米的铰接式。

法国城市鲁昂采用57辆18.5米的铰接式Civis巴士分别在T2和T3线路上运营。

无轨导向系统

CIVIS 巴士采用马塔拉开发一种非常灵巧的光学导向系统，它由安装在方向盘前面的摄像头、车内的光学感应器、电脑系统和控制部件等组成。

摄像头具有30米的视距，在天气不良的情况下，只要有10米的视距就可以接受道路上两条平行的白色虚线来确定行驶路线信号，经过车内的光学传感器进行图象处理，探测和校正车辆与平行标志线的中央位置，通过激活电机控制转向，保证车辆沿标志的路线行驶。CIVIS 巴士因光学导向系统的技术创新而荣获时代周刊2001年度发明奖。

美国拉斯维加斯的示范路线

1998年，美国联邦公共交通运输管理局(APTA)和城市客运业界代表组成的一个代表团，考察了欧洲意大利、瑞典、法国、德国和英国的公共交通先进系统，代表团公认法国先进的Civis巴士系统是艺术与技术完美的结合。

2001年，南内华达州的克拉克斯县地方运输委员会订购5辆法国制造的最新一代电动CIVIS巴士(450万美元)，根据美国21世纪运输公平法第3030(a)(35)，创新基金为这一项目提供1388万美元，整个项目的费用为44000万美元。地方运输委员会只需承担项目20%的资金与联邦基金配套，其中29,000万与联邦基金配套用于实验运营和人员维护训练。

2002年4月，5辆18.5米的Civis巴士运抵美国内华达州南部的拉斯韦加斯，在林荫大街北段的路线试验运营，试验路线3.2公里长，共有6个车站。这一新系统还取了一个时髦的名称，就像旧金山的“湾区快速交通”一样，在公众参加的取名活动中，一个二年级大学生提交的MAX(马克思)被选中，意思是大都市区特别快车，它与波特兰大的马克思轻轨交通系统一点也不混。

美国30多个城市，如菲尼克斯、尤金、克利夫兰、明尼阿波利斯、夏洛特、圣迭戈和芝加哥都对CIVIS巴士表示极大的兴趣，如果拉斯韦加斯的试验运营成功，将会有更多的城市采用。

车上装备有光学导向系统，低地板保证乘客从车站月台直接水平上下，为轮椅乘客提供方便。并且象轻轨一样靠近车站月台，以便乘客快速上下，只需30秒的停站时间。Civis巴士采用预先付购车票的运营方式，有几个门上下乘客以减少车站停靠时间。

标示车道并不是提高巴士通过交通环境的唯一方式，象急救车一样，当巴士接近交叉口时加长交通绿灯的时间也是可行的。政府官员们希望这些比传统巴士更优越的系统有助于增加公共交通的乘坐，减少交通拥挤，以及改善空气质量。

利用巴士新技术的实践证明，创新的想法和高技术的发明应用是引导公共汽车改进的动力。



Civis 巴士可以有效地按照三分钟间歇运营，每小时的单向客流量可达3000人





法国里昂运营的 CIVIS 巴士



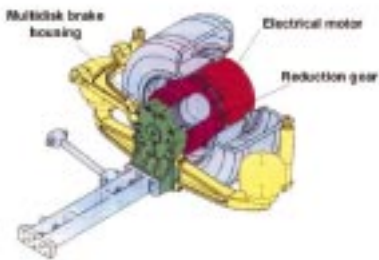
CIVIS 巴士的车内乘客流动布置



美国电影《生死速度》中，不会开车的桑德拉·布洛克被迫驾驶一辆速度低于每小时 80 公里就会爆炸的巴士。现实生活中，装备自动导向系统的巴士已经在拉斯韦加斯的道路上行驶。



4 个法国城市订购 200 多辆各种型号的 CIVIS 巴士(包括 12 米、18 米和 24 米)，最大的车型为铰接式、四轴右侧四车门巴士，150 座，每平方米可站里 4 人，低地板高度为 33 厘米



阿尔斯通公司开发的轮毂电机直接驱动巴士行驶，不再需要变速器、传动轴和其它连接机构。因此，更容易使巴士的地板降低，特别是铰接巴士



CIVIS 的大量部件安装在车顶，装配车间有许多桶架

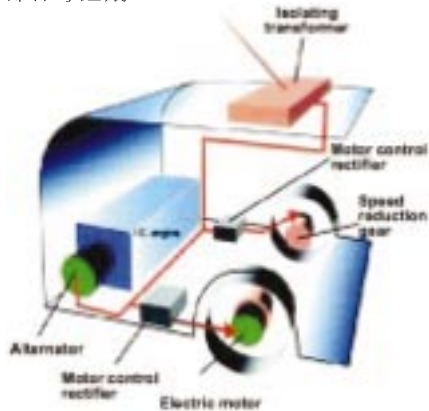




标线成本远低于轻轨交通系统，还可避免改装地下电缆和输水管道的麻烦。光学导向系统控制驾驶，如果巴士偏离车道，传感器将自动将巴士驾驶修正回到车道上。



光学导向系统由安装在方向盘前面的摄像头、车内的光学感应器、电脑系统和控制部件等组成。



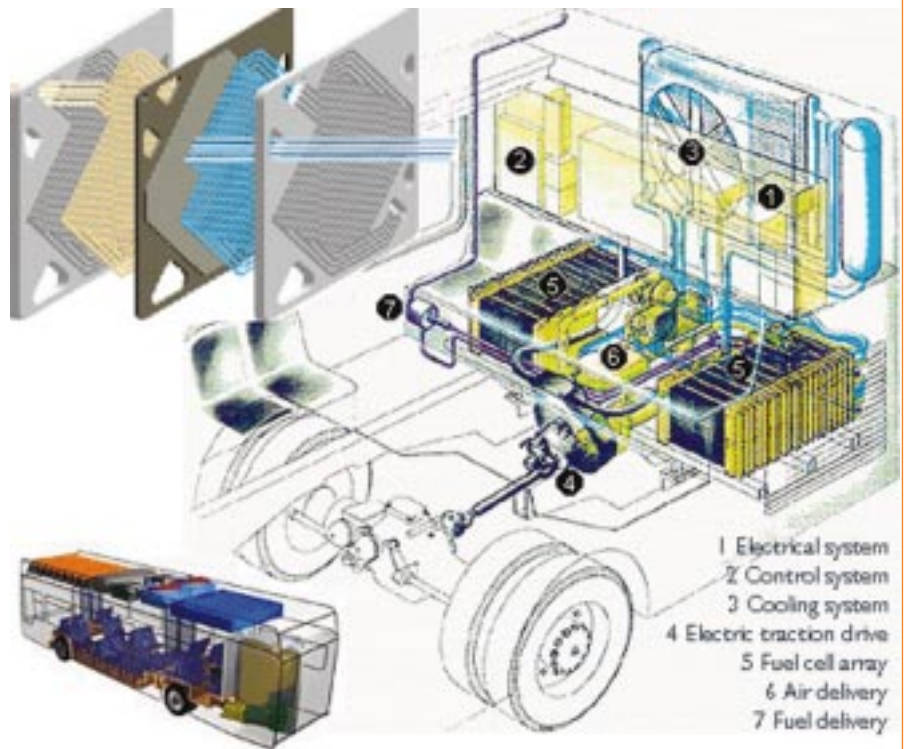
柴油机以最有效的速度运转，燃料经济性能高，排污最低，车辆加速时需要的较大电力可以从储电器中获得补充，而车辆在停车时则可以继续进行充电。



CIVIS 巴士装配宽橡胶轮胎，既可以沿导向标线线路运行，又可以像普通巴士一样自由行驶。



CIVIS 巴士在经过一系列测试和评估之后，于2003年正式运营。在拉斯韦加斯的 CIVIS 巴士上，乘客透过宽大的车窗欣赏外面优美的景观。车内净空高度也非常好，车顶采用统一的小车窗看起来非常简洁，空调系统使车内非常舒适，发动机也非常安静。



CIVIS 巴士采用内燃机/电力混合动力，由柴油机驱动车上的发电机(交流发电机)发电，再由电机驱动车轮行驶，这种动力就没有传统电车线辫的约束，当车辆刹车或下坡时，发电机输出的电能就会存储起来，避免柴油机浪费燃料。

