



FROST & SULLIVAN

智慧停车解决方案 对互联交通生态系统的 影响

随着出行方式朝着数字化方向变革，企业和政府必须应对未来的各种可能性



目录

第一章	
动态交通.....	3
第二章	
车载服务的兴起.....	6
第三章	
协作对于智慧城市的重要性.....	9
第四章	
结论.....	12

gettyimages
YiuCheung

动态交通



在过去的十年中，运输服务行业的数字化已成为全球的主要趋势。智能手机，互联网汽车，数据分析和数字化支付等革命性的公司颠覆了停滞不前的市场。

一个常见的例子是，全球出行服务的增长是以减少传统出租车行业收入为代价的，该行业主要是针对拥有大型车队，聘请专职驾驶员并依靠基于电话服务的企业所构建的解决方案。事实证明，Uber推广的数字乘车解决方案更具有价格优势，更加贴近用户。出租车公司及员工已经感受到了生存危机。出行服务提供商通过分析数据来提高运营效率，平衡需求响应及车辆位置。曾经的打车出行特别依赖出租车计价费率和司机对道路的熟悉程度，现在不再受制于此，乘客可以通过智能手机app获得有关车辆位置，最快的行驶路线，到达时间和价格等信息。

皮尤研究中心（Pew Research Center）2018年的一项调查发现，在18个发达经济体中，成人使用智能手机的中位数达到76%¹，手机满足了消费者对实时数字解决方案的需求，包括车载功能。公共交通运营商普遍通过提供移动支付选项以及实时旅程信息和旅程计划功能的app。目前，有82%的发达城市使用数字移动交通卡，而51%的城市可以使用移动支付²。

如今，地图提供商可通过车载服务或app提供实时路线规划和交通数据，是自动驾驶不可或缺的前提。

然而，目前主流停车服务在数字化进程中处于落后地位，与此同时，车辆保有量也有很大的提升空间。新一代的停车服务提供商将通过使用全行业共享的数据并深入分析，从而推进停车行业的数字化。

¹ <https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally>

² Frost & Sullivan Research - Smart Mobility City Tracker



1. 智慧停车生态系统

通常而言，数字智能停车是一种借助物理传感器或智能手机和车辆数据所共同提供的指定区域内停车位的详细信息（例如实时停车位状况）进行停车服务的方案。相关信息将被上传到数据库，并可通过车机系统进行数据库访问。

泊知港凭借可在全球范围内扩展的智能停车解决方案，在嵌入式车载服务领域处于领先地位，它使得企业，消费者和城市三方共同受益。泊知港的停车数据服务覆盖全球有15,000多个城市。驾驶路线，到达时间和价格等信息。

除了使用智能手机和车辆数据外，泊知港的智能停车解决方案还利用先进算法和历史数据来准确地预测停车位的使用情况。

这使泊知港能够开发出具有可扩展，敏捷灵活的解决方案。到2025年，美国60%的新车将搭载商务服务³，68%的新车将是互联网汽车⁴。停车服务公司已开始与汽车制造商和技术公司合作，将其智能解决方案纳入车载系统的一部分。但是，他们还必须考虑，包括共享汽车和共享单车在内的出行服务公司可能带来的行业变革。

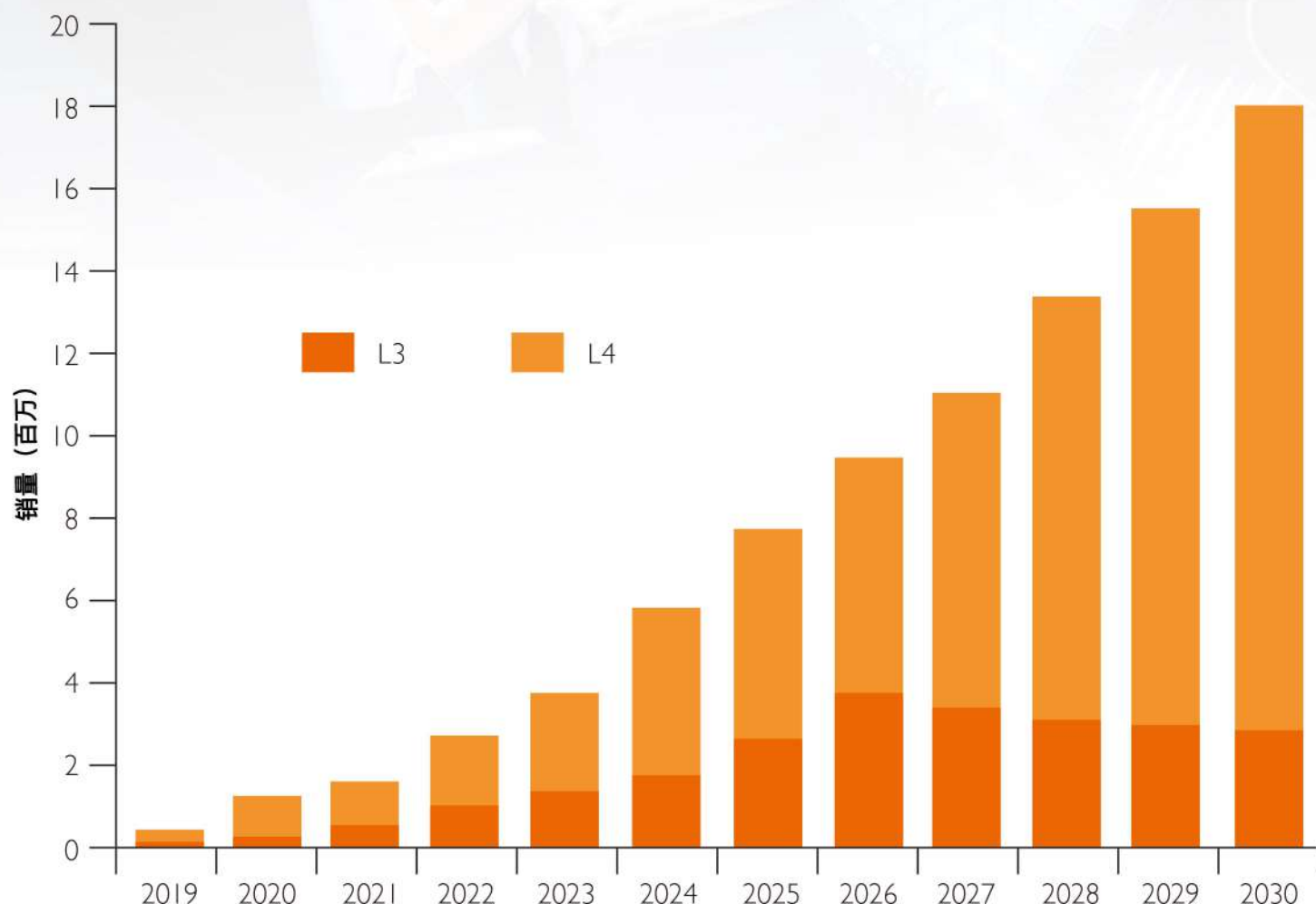
欧洲各地的市政府都在修订市中心的私家车使用法规，奥斯陆甚至取消了城市中心区的所有公共停车位。停车服务提供商可以通过提供诸如城市周边公共停车场和共享出行的相关信息，创造整体的解决方案来帮助驾驶员适应这些变化。

³ Frost & Sullivan – In-Car Marketplace - Use Cases and Transactions

⁴ Frost & Sullivan – Global Connected Car Market Outlook, 2019

⁵ <https://www.economist.com/europe/2019/05/30/norways-capital-is-the-latest-city-to-declare-war-on-cars>

2019–2030全球L3和L4级别自动驾驶汽车销量预测⁶



到2030年，自动驾驶汽车可能会为行业带来巨变。到时，预计全球售出的每4辆新车就有1辆（约1800万辆）将搭载3级或更高级别的自动驾驶功能，其中多数为4级⁷。偏远地区的电动汽车充电站建设将变得更加普遍，尤其是在由大型自动驾驶车队服务的人口稠密的城市地区。

显而易见的是，随着越来越多的人迁移到城市（2018年全球人口的55%居住在城市地区⁸；预计2050年该比例将达到68%），

交通拥堵和污染将变得更加严重。高效的智能停车解决方案，可以轻松集成到车辆中，将成为减轻压力，提升城市驾驶体验的重要组成部分。

为了深入了解智能停车生态系统的变化方式以及整个行业合作的重要性，Frost & Sullivan采访了北美和欧洲的多家汽车制造商和停车运营商，作为本白皮书研究的一部分。

⁶ Global Autonomous Driving (AD) Industry Outlook, 2019

⁷ Ibid.

⁸ <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf>

车载服务的兴起



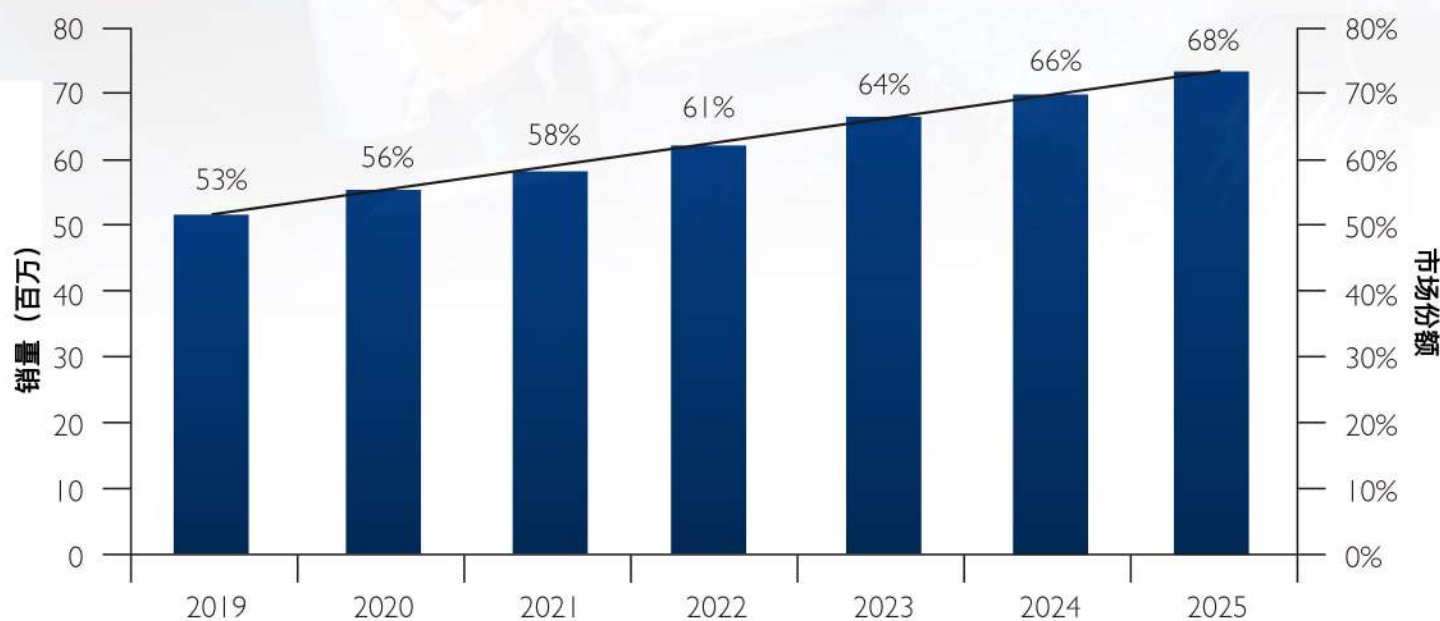
针对新的数据货币化业务模型和移动服务，互联网汽车已做好了充足的准备。

越来越多的公司正在这一领域开发创新解决方案。现在，许多车载应用程序允许用户通过车辆信息娱乐系统访问零售服务。一个有趣的例子是泊知港与梅赛德斯奔驰之间的合作：驾驶员可以通过单点登录（SSO）在某些位置停车以使用其MercedesPay®帐户付款。这种解决方案类型意味着驾驶员不需要多个付款帐户；该系统将所有交易提供商整合到一个解决方案中，使驾驶员可以直接从汽车上自动支付停车费。泊知港能够通过整合所有独立交易提供商以促进这些服务。

加油，购物，停车和支付过路费是旅途中最常见的交易服务。到2020年，将有超过50个商家将其销售业务接入汽车信息娱乐系统中。Frost & Sullivan估计，到2030年，全球联网汽车服务收入将达700亿美元。

得益于大数据平台和预测分析工具的结合使用，车载系统从根本上实现了集成动态和个性化的体验。随着信息娱乐系统不断了解驾驶员的习惯，偏好和日常路线，驾驶员会发现更多相关内容。智能虚拟助手可以对行进中的重要信息进行提示和互动，例如交通警报和通向可用停车位的最快路线。

2019–2025年全球互联网汽车销量⁹



车载支付可以简化停车流程。2018年，随着捷豹路虎、通用和福特车型的大量普及，北美地区25%的车辆将具有提供车载支付服务的能力。在欧洲，捷豹路虎通过Shell in-dash车载app支付燃油费所占的市场份额达15%¹⁰。目前，车载商业服务呈指数增长，预计到2030年，北美市场车载商务在新车上的普及率将达到75%，欧洲到2030年的普及率也将达到40%。

互联网对停车行业的影响是巨大的。一个多世纪前全球出现了第一个停车场，停车收费咪表作为第二次停车行业革命的代表产品在40年代和50年代变得很普遍。分析家认为数字化将引领第三代主流停车方案，现代用户能够在导航的帮助下独立地寻找停车位—查找停车位、预订停车位、支付停车费。这将有助于交通拥堵，空气污染和停车场管理带来的成本支出。

2015年UCLA在洛杉矶的一个区进行的一项研究得出结论，驾车者每年仅为了寻找停车位就额外行驶了950,000英里——为此浪费了47,000加仑的燃料¹¹，仅在一个城市的一个区就产生了730吨的二氧化碳排放量。想象一下停车在全球范围内的影响！

互联网汽车，智能基础设施和物联网共同组成了智能停车管理系统，该系统使用配备传感器的固定资产（例如车库和咪表）或车辆和智能手机传感器来收集数据。然后，通过与诸如泊知港对于停车服务商的集成，传递停车位的实时数据，从而为驾驶员提供更好的体验，并帮助停车运营商提高效率和增加收入。对于停车场运营商而言，成为此集成生态系统的一部分不但不会丢失竞争的优势地位，还能帮助他们成为未来停车服务的早期进入者，为未来城市的货物，服务和人员的高效流动做出贡献。

⁹ Frost & Sullivan – Global Connected Car Market Outlook, 2019

¹⁰ Frost & Sullivan Research – Automotive In-Vehicle Payment Market, Forecast to 2030

¹¹ <http://shoup.luskin.ucla.edu/wp-content/uploads/sites/2/2015/02/CruisingForParkingAccess.pdf>

使用的传感器越多，停车位占用情况、热门停车点、高峰停车时间等数据就越准确和全面。然而，在大面积的区域里安装固定式传感器可能会带来成本上的挑战，因此来自车辆和智能手机的具有成本优势的数据成为首选，以帮助系统收集，分析更多数据。

这些解决方案意味着消费者不再需要浪费时间寻找可用的停车位，而停车场运营商可以通过实施动态定价方案更好地管理供需关系。动态定价试点项目可以在平均价格不变或略微降低的情况下，明显改善停车位利用率。旧金山市交通管理局于2011年启动的SFpark计划就是这方面的例子。该计划利用了需求响应定价，通过使用感应式停车收费表，帮助实验区域内所有可用停车位都达到约15%的空余率。并且，可以根据位置、时间段、工作日或周末来更改价格。通过多种措施，驾驶员寻找停车位的时间减少了43%，行驶距离减少了30%，并且每个停车位的月均收入增加了93.7美元。¹²

许多城市（包括迪拜，柏林和伦敦）已经尝试了类似的方案；虽然带来了很多好处，但由于安装和维护场端固定传感器的成本很高，许多项目已经终止。

随着SFpark项目的结束，交通运输当局现在正在与相关运营组织探讨其他解决方案。在伦敦，2014年安装的3400个地面传感器现在已被拆除或不再维护。对于地方政府而言，采购和维护这些物理传感器的成本超过了他们的收益。

共享出行服务帮助驾驶员规避市中心的停车困扰以及高昂的停车费用，已成为停车场运营商的新威胁，尤其是美国。停车指导系统是这场激烈竞争中的重要武器，它向消费者提供他们需要的所有信息，以便他们在城市街道上导航到方便且价格合理的地点。随着集成式交通生态系统的发展，为附近的共享出行服务商提供停车（接客点和下客点）相关信息，在将来可能是至关重要的。

展望未来，自动驾驶汽车的兴起有望重新定义停车体验，并引入第四代停车技术。运营商将不断分析这种转型将带来的挑战和机遇：在许多情况下，需要完全重新规划和重建停车场以适应自动驾驶汽车对停车位的需求。灵活且愿意适应新市场环境的停车场运营商将在这个新的生态系统中蓬勃发展。

¹² <http://sfpark.org/about-the-project/pilot-evaluation/>

协作对于智慧城市的重要性



对于数千个停车位进行智能化感应停车试点，与对具有数十万个停车位的整个城市或区域进行感应大不相同。地方和国家政府总是面临着解决基础设施方面的紧迫问题；历史轨迹所示，相比发明家式的引导作用，政府更擅长协作。

总体解决方案必须与多个城市，汽车制造商，技术提供商，出行公司和停车场运营商兼容。具有全球影响力的创新型公司将通过使用车辆和智能手机数据，引入更易于扩展，更经济高效和敏捷的智能停车解决方案。



2. 未来智慧城市交通生态系统的复杂性

这并不是在智慧城市的演变过程中首次出现这种转变。过去，交通信息主要来自市政和交通部门所设置的传感器。现在的信息，越来越多来自智能手机和互联车辆的浮动车辆数据，诸如Google之类的科技巨头能够以更低的成本提供更大规模的实时交通数据。

如今，随着越来越多的交通部门将浮动车数据用于自己的分析，物理传感器不再被新增，维护甚至使用。如今，随着市场的发展，停车行业也发生了同样的变化，并且使用智能手机和车辆数据所带来的优势越来越明显。

市政与大交通生态系统之间的合作对于完善智慧停车系统至关重要。这里必须解决由谁控制数据的难题：最初，随着手机传感器成为流行的数据收集工具，控制权将从市政当局转移至谷歌，苹果等全球技术提供商以及制造商。同时，由于路边的落客区将是智慧城市共享出行和物流行业的重要信息，政府也将分享数据控制权。对于所有利益相关者而言，在日益复杂的生态系统中建立和维护可信赖的关系至关重要。

智慧停车解决方案提供商是交通系统成功的核心：通过车载服务为驾驶员提供信息，并帮助停车场运营商利用大数据进行利用率分析和规划。泊知港正在领导着这些相关方面的合作与集成。

泊知港已与大众汽车集团合作，对奥迪的高端车载系统，奥迪Connect Service和大众的车内卫星导航系统进行联合开发。泊知港的停车数据库覆盖了15,000多个城市，可为驾驶员提供有关预计停车位可用性的信息、价格和路线指南。泊知港通过直接和间接渠道向OEM提供类似的服务。直接服务客户有BMW，福特，奔驰和沃尔沃收购；通用行业合作伙伴提供服务的汽车客户有：本田，现代，起亚，PSA和丰田等。

通过与汽车制造商，停车运营商和交易提供商中的合作，泊知港收集到多渠道数据，以提高停车位预测准确率。

泊知港首席执行官Eugene Tsyrklevich表示：“结合历史行为模式，汽车传感器数据，实时数据和其他多种来源，我们能够消除由于单一来源数据可能导致的预测错误，从而算出在指定区域内可能有多少汽车正在搜索停车位、在到达时是否有可用停车位。”

主机厂/
互联网汽车

停车
服务提供商

停车场
运营商

同时，停车场运营商也能从与泊知港的合作中获得收益。泊知港在89个国家/地区运营，拥有超过7,000万个停车位数据，每年将全球成千上万的车主引导至他们心仪的停车位。如果停车场运营商选择与泊知港合作，运营商还可以通过每天更新的API接收有关其位置，价格和空间利用率的信息，从而进行内部利用率分析。

2015年，Garmin成为泊知港的第一个导航服务合作伙伴。从那时起，TomTom，HERE、苹果地图和高德也将泊知港的服务集成到其地图和导航产品中，使他们的客户可以使用全球停车服务。





结论

交通运输生态系统的每个组成部分都已经或正在经历着变革。当今的消费者需要最新的准确信息，同时许多交通服务已经变得更有效率和用户友好，停车也不例外。随着互联网车辆的兴起，智慧停车解决方案将与导航、加油和免密支付一起，逐步在车载信息娱乐系统中普及。

随着城市人口数量和拥挤程度的增加，对高效智慧停车解决方案的需求也不断增长，智慧停车解决方案将为整个社会带来深远的正面影响。随着整个生态系统的发展，产业内广泛合作的数字化，全球化和频繁更新的解决方案将成为趋势和主流。从根本上说，停车效率低下是一个全球性的问题，需要一个全球性的解决方案。一个城市或国家不能独自去解决问题，政府需要发挥服务作用，通过制定相应的法律法规以促进这些目标在全行业内实现最大化收益。

泊知港凭借其遍布全球的停车大数据，奠定了停车行业的领先地位。泊知港的数据来源不依靠场段的传感器，而是利用车辆本身的传感器，结合算法分析来提供更大规模的准确停车信息。由于其本身的可扩展性和适应性，泊知港的解决方案目前在全球都获得了成功。这种灵活性使其可以轻松地与跨地区的各种业务模型进行集成。

泊知港利用车辆和智能手机中的数据，结合历史数据，通过独家算法准确地预测停车位利用率。联网汽车的数据在全球可扩展的系统中必不可少，因此与汽车制造商的合作对于泊知港的成功至关重要。通过在无人驾驶汽车领域（自动泊车技术和高精地图）的进一步协作创新。泊知港拥有引领数字停车领域蓬勃发展的工具，方法论和领导力。

关于 FROST & SULLIVAN

作为著名的全球成长型咨询公司，在过去的五十多年中，Frost & Sullivan帮助投资者、企业领导者和政府根据经济技术的变化及行业大趋势制定新的商业模式和公司战略，从而保证持续增长与未来成功。

www.frost.com

