

2016 年度无人驾驶汽车领域创新报告

THOMSON REUTERS



绪言

汽车无人驾驶技术已经到了决定性的转折点。证明这一论断，莫过于本届国际消费电子展。一年一度的国际消费电子展是消费类产业技术的盛会，2015 年，参展的汽车厂商多达 10 家，创下新的记录。拓展会主办方称：今年展会期间，与汽车相关的展位面积较去年增加了 25%。知名汽车厂商和专业科技公司的各项无人驾驶技术使汽车驾驶舱成为行业创新的核心地带。

最近的传闻表明，谷歌和福特可能会建立合作关系，以期将已有的无人驾驶研究成果转化为切实的产品应用。这在 2016 年伊始就为无人驾驶领域的行业创新走向树立了一个风向标。苹果、谷歌、特斯拉等科技和互联网公司正纷纷投身这一领域，并且这些公司在创造未来汽车方面无疑具有一定优势。然而，大多数这样的科技公司缺乏必要的专业制造技术和设施，无法像传统汽车企业那样可以将技术研发项目转化为切实可行的商业成果。由此而产生的这种跨界合作关系我们称之为合作创新，相信在 2016 年会涌现出很多这样的合作案例。

事实上，谷歌与福特的合作不过是旧事重提——早在 2015 年汤森路透知识产权与科技事业部研究人员就已做出类似预测：“苹果公司将有可能与汽车厂商开展合作，为近期进军汽车产业做好铺垫。”更确切地说，研究人员预测有可能成为苹果公司强力合作伙伴的是特斯拉，这一结论基于对这两家公司专利组合的全面分析而得出。

另一项对 2016 年汽车无人驾驶领域发展趋势的预测表明：我们会不断看到来自汽车行业外的大量技术涌入无人驾驶领域。在本报告中可以发现，一些原本植根于电子通讯、半导体和电子元器件、数字成像以及其他行业的公司也成为了无人驾驶领域的主要创新者，这充分证明了我们的观点。毋庸置疑，除了将现有技术和专业知识应用于汽车制造之外，许多厂商还在汽车领域实现了突出的技术进步。这一过程在制药行业称为“药物重定位”，这里我们则称之为“技术改造”。

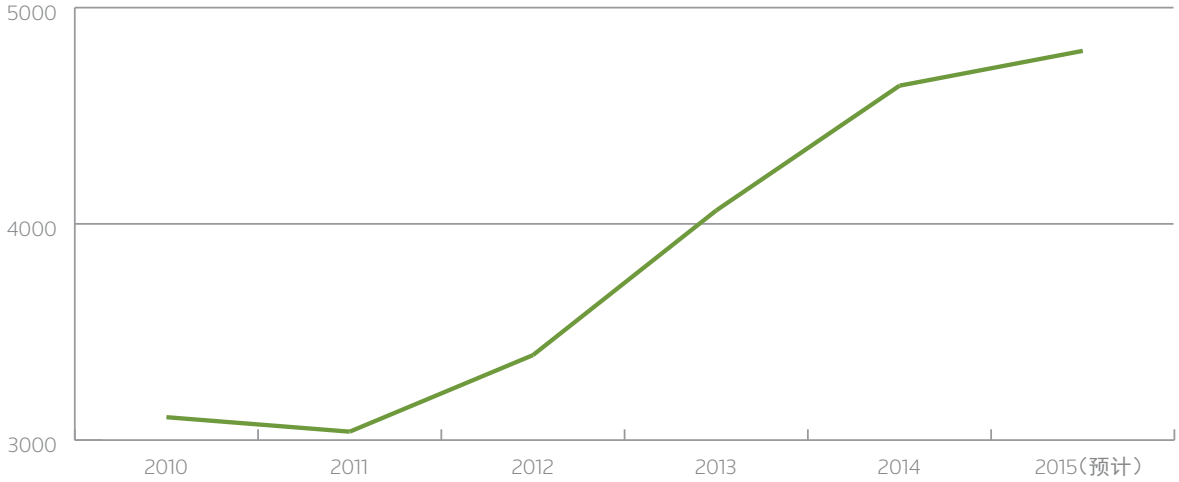
可以预见，2016 年我们距离实现无人驾驶汽车量产更近一步，但离实现大规模道路行驶仍然比较遥远。合作创新企业不仅需要巩固工作关系，将研发成果运用于实际生产，而且还要设法融合毫无交集的多种技术。无人驾驶汽车风靡全球仍需数年方可实现，但这一场景已经越来越清晰地出现在人们的视野中。尤其是辅助驾驶技术的层出不穷预示着全自动驾驶技术的到来。目前，许多新的汽车型号都配备了辅助驾驶功能，这是不同制造商所产汽车的一大主要差异。


Autonomous Mode
Speed: 48 km/h
RADIO
MEDIA

汽车无人驾驶领域创新活动综述

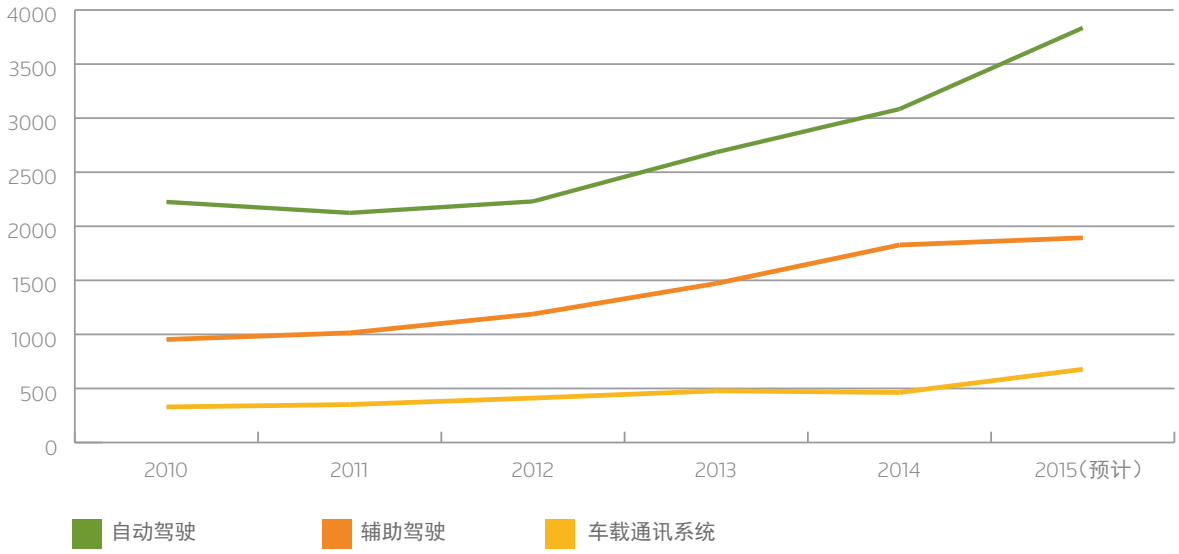
如果以专利数量作为衡量创新活动的标准，那么汽车无人驾驶技术在这方面的数据说明了一切。从 2010 年 1 月到 2015 年 10 月间，无人驾驶技术领域共涌现出 22,000 余件独特发明（如图 1A 所示），尽管增长速度不像前几年那样迅猛，但仍呈上升趋势。图 1B 展示的则是汽车无人驾驶在自动驾驶、辅助驾驶和车载通讯系统三个领域的对比情况。自动驾驶显然在创新活动中处于领先地位，而另外两个技术领域的走势显示：预计到 2015 年底，辅助驾驶仍将保持在一个较高水平，车载通讯系统则会继续其上升趋势。

图 1A：按公开年份划分的无人驾驶领域发明数量



来源：*汤森路透德温特世界专利索引 (DWPI)*

图 1B：无人驾驶三大主要技术领域的发明数量（2010 年 - 2015 年）



如前所述，去年各大媒体对科技公司在汽车领域的创新活动进行了大规模宣传。这并不太令人意外，因为现代意义上的汽车与其说是代步工具，还不如说是带轮子的大型计算机。涉足汽车行业的科技公司持续受到关注（无论这种关注是出于对其项目的好奇还是臆测），例如，谷歌和福特将在 2016 国际消费电子展上宣布合作制造无人驾驶汽车的传言就甚嚣尘上。如果就这些流传的消息来看，似乎很容易得出科技公司正占据着汽车创新领域主导地位这一结论。

然而事实却是，科技公司远远没有达到引领无人驾驶技术潮流的程度。恰恰相反，占据该领域主导地位的是汽车业巨头（请参见图 2）。丰田（日本）是自动驾驶创新领域的全球领导者，博世（德国）、电装公司（日本）、现代（韩国）和通用汽车（美国）紧随其后。入选的创新企业评选依据的是基于汽车无人驾驶的三大技术创新领域：自动驾驶、辅助驾驶和车载通讯系统。

图 2：排名前 26 位的无人驾驶领域创新企业（2010 年 - 2015 年 10 月）

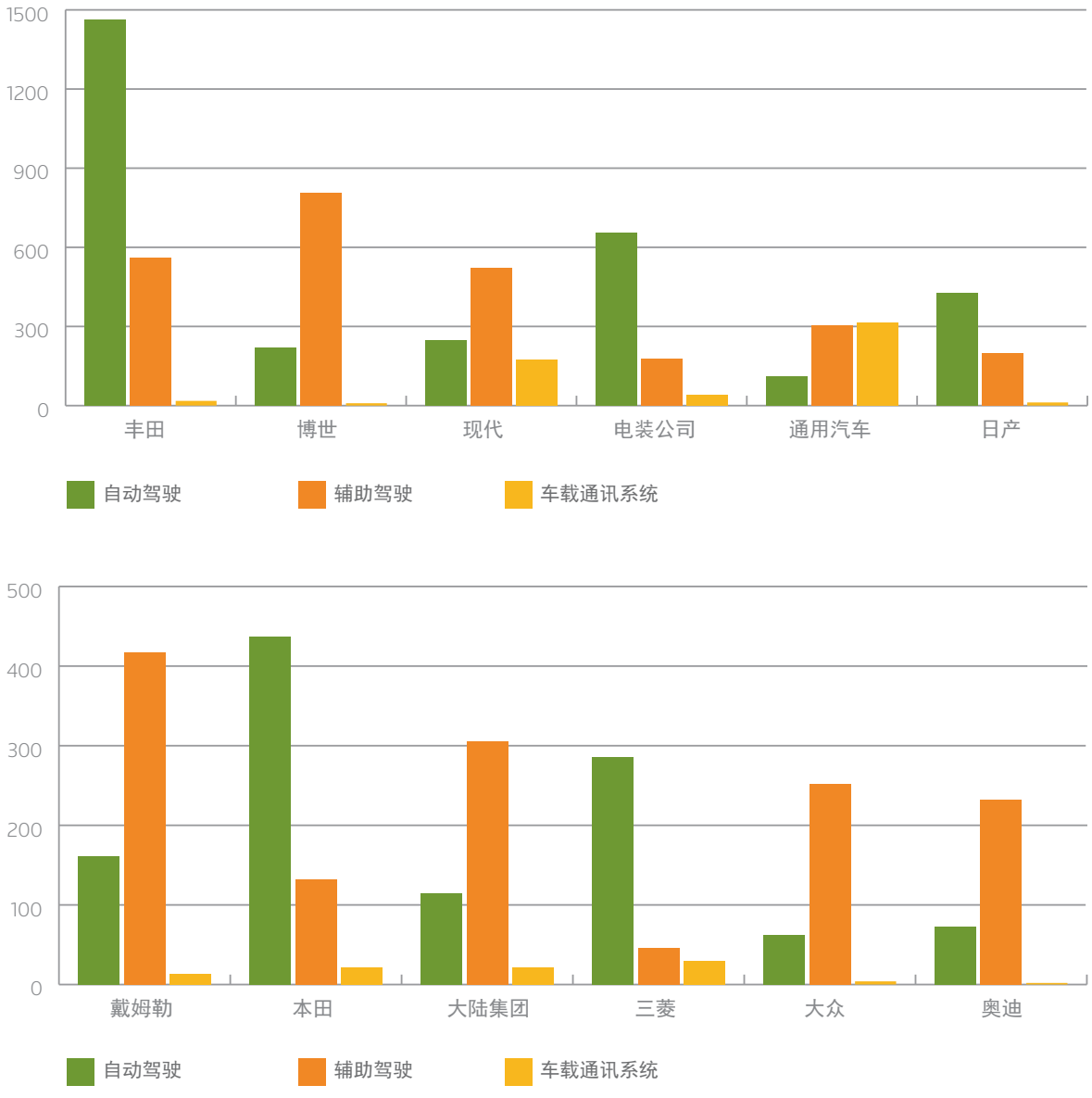
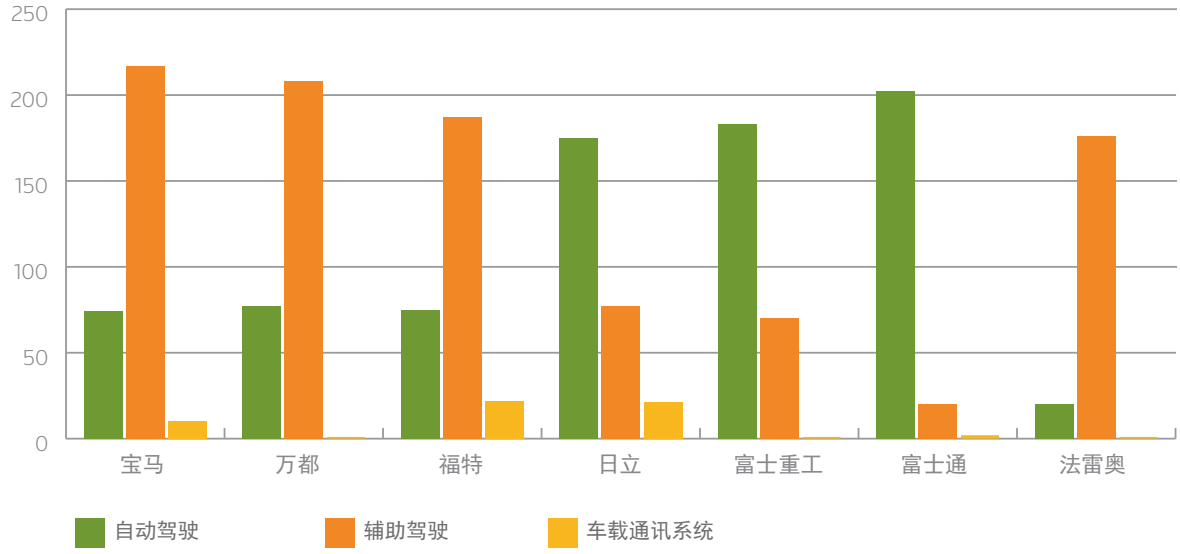
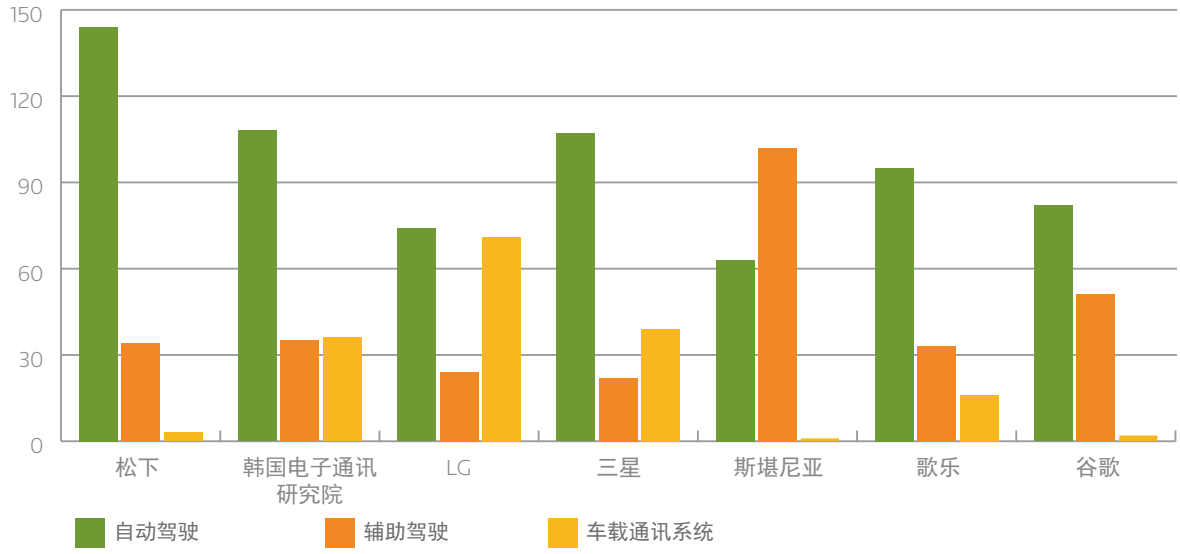


图 2：排名前 26 位的无人驾驶领域创新企业（2010 年 - 2015 年 10 月）





来源：汤森路透德温特世界专利索引（DWPI）
** 上面四幅图中 Y 轴的坐标值有所不同*

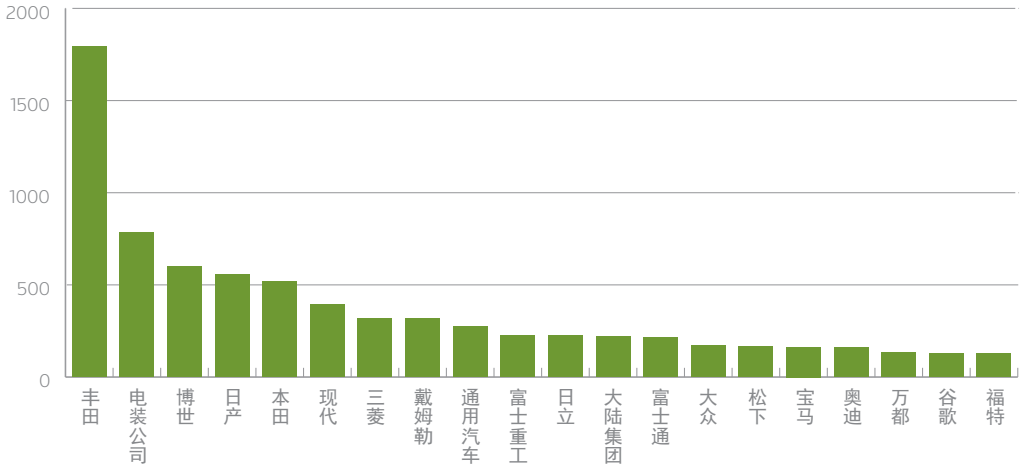
自动驾驶

汽车的自动驾驶包括对车辆的驱动和导航，当车辆从 A 点驶向 B 点时，通过感知、控制和导航设备，车辆自身应对不同环境下的条件状况，不再需要驾驶员的信息输入或控制。

日本在自动驾驶（以及防撞）领域的创新走在世界前列——该领域排名前五的创新企业中，有四家来自日本：丰田（日本）名列榜首，电装公司（日本）、博世（德国）、日产（日本）和本田（日本）紧随其后，如图 3 所示。谷歌在这一领域排名世界第 19 位，福特则排名第 20 位。总体而言，在自动驾驶领域排名前 20 位的创新企业中，亚洲占到 11 家。

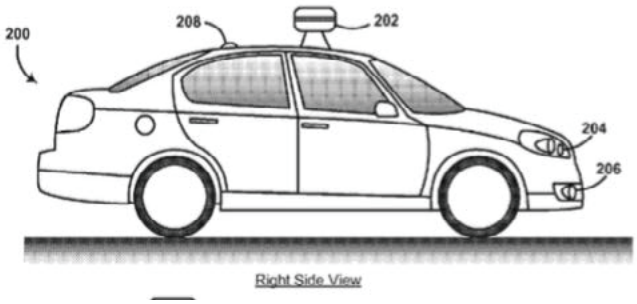
还有许多其他机构也参与了这一领域的创新活动，其中一些名字可能让人意外，例如亚马逊（有 14 件独特发明）、波音公司（35 件）、IBM（34 件）、微软（10 件）、高通（24 件）、三星（107 件）和中国东南大学（24 件）。甚至美国的卡内基梅隆大学和麻省理工学院也参与其中，分别拥有 4 件和 7 件发明。

图 3：位居前列的自动驾驶领域创新企业（2010 年 – 2015 年 10 月）



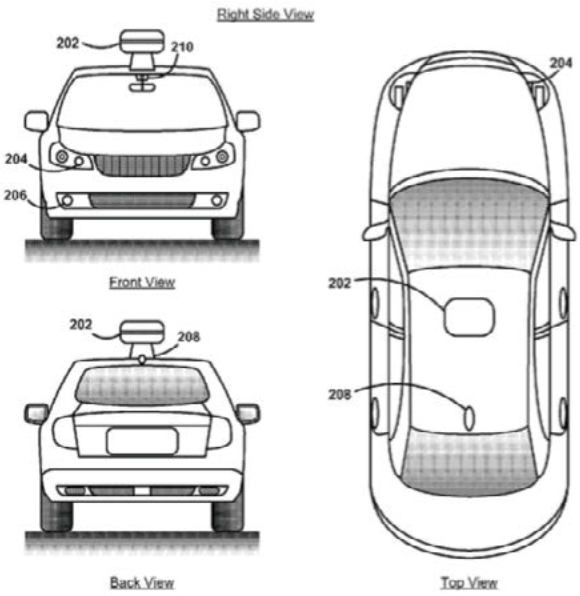
来源：*汤森路透德温特世界专利索引 (DWPI)*

谷歌提交的自动驾驶专利申请



谷歌提交的编号为 US20150310281A1 的专利申请。这是一项在车辆中通过使用多个传感器来探测对象、并通过计算系统对探测对象相关信息进行修正的方法。

来源：*汤森路透 Thomson Innovation*



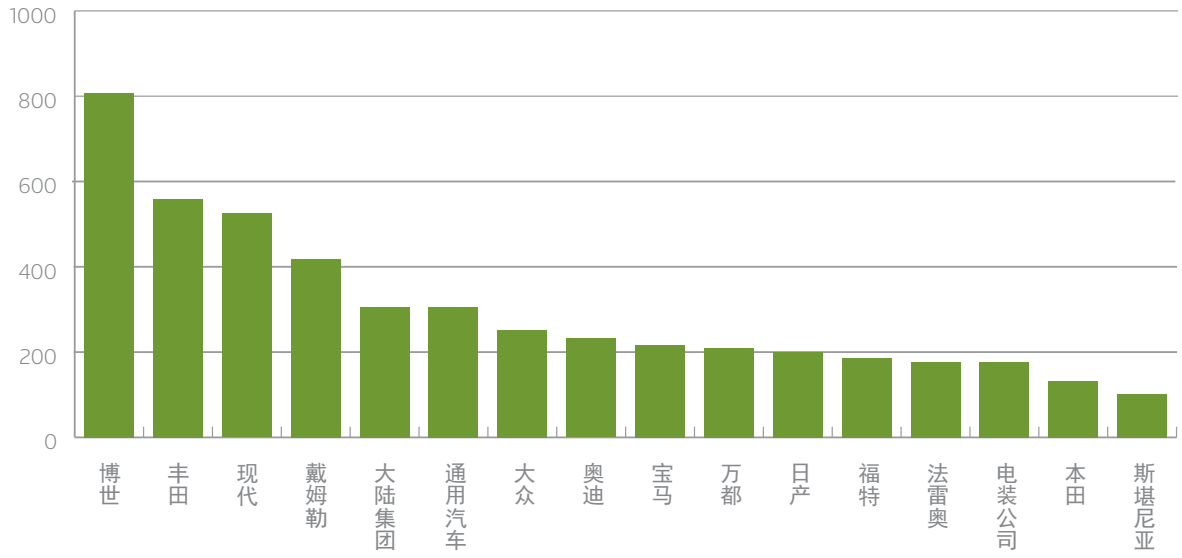
辅助驾驶

在人为驾驶汽车时，辅助驾驶技术可以帮助驾驶员进行潜在危险性提醒，或者通过某种防护措施接管并控制汽车，避免事故的发生，从而增强了汽车系统的安全性并改善了驾驶体验。与辅助驾驶相关的技术包括后置雷达、远光自动感应控制、盲点探测、行人检测、车道偏离预警、智能刹车、交通信号辨别和主动转角照明灯等等。

在这一领域，德国占据前五位中的三席：博世位列榜首，戴姆勒和大陆集团分列第 4 和第 5 位。亚洲的丰田（日本）和现代（韩国）则分列第 2 和第 3 位，如图 4 所示。

虽然现代、宝马和福特这三家公司尚未闯进前 5 位，但其驾驶员辅助配套产品在最近取得了长足进步，如图 5 所示。宝马在该领域总榜单中位列第 9，福特则位列第 12。谷歌在这一领域排名第 23 位，没能进入顶级领导企业行列。

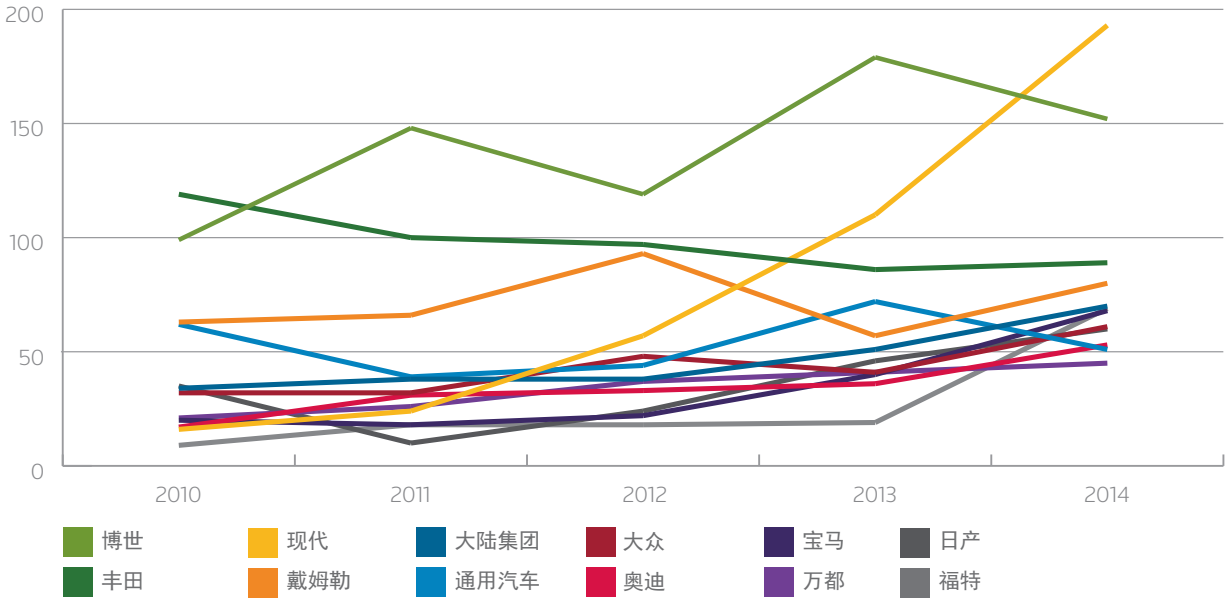
图 4：位居前列的辅助驾驶领域创新企业（2010 年 – 2015 年 10 月）



来源：*汤森路透德温特世界专利索引 (DWPI)*

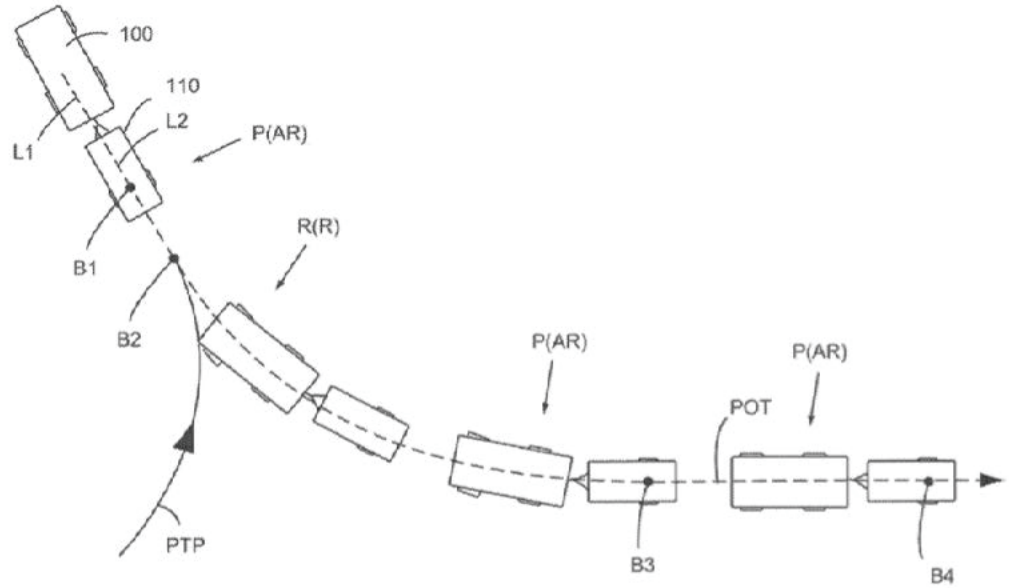
捷豹、标致雪铁龙和雷诺在辅助驾驶领域的创新表现同样十分出色，分别拥有 85、68 和 62 件独特发明。中国长安大学是这一领域知识产权数量领先的学术机构，爱德克斯 (Advics Co., LTD) 也十分出人意料，相关发明令人意外地达到 42 件。

图 5：位居前列的辅助驾驶领域创新企业（2010 年 - 2014 年）



来源：*汤森路透德温特世界专利索引 (DWPI)*

福特公司提交的辅助驾驶专利申请



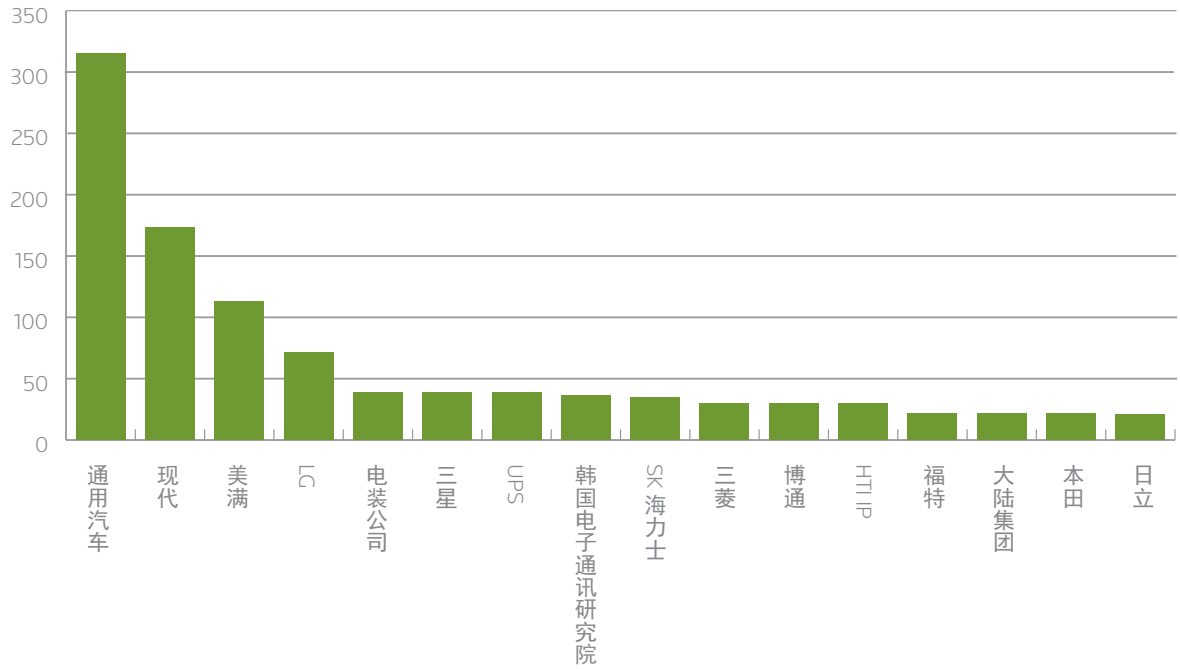
福特公司提交的编号为 **US20150134183A1** 的专利申请。这是一个具有可旋转控制旋钮的拖挂车倒车辅助系统转向装置。
来源：*汤森路透 Thomson Innovation*

车载通讯系统

车载通讯系统涵盖电子通讯、车载科技、公路运输、道路安全、电气工程和计算机科学等多个学科领域，旨在支持车辆在行使过程中相互通信。从数量上而言，这一领域的创新活动远远弱于自动驾驶和辅助驾驶，从 2010 年 1 月至 2015 年 10 月，该领域仅有 2,500 余件独特发明。相比之下，同期自动驾驶发明数量超过 15,000 件，而辅助驾驶发明也有近 8,000 件。

通用汽车（美国）的车载通讯系统创新发明最多，现代（韩国）、美满（美国）、LG（韩国）和电装公司（日本）紧随其后，如图 6 所示。

图 6：位居前列的车载通讯系统创新企业（2010 年 – 2015 年 10 月）

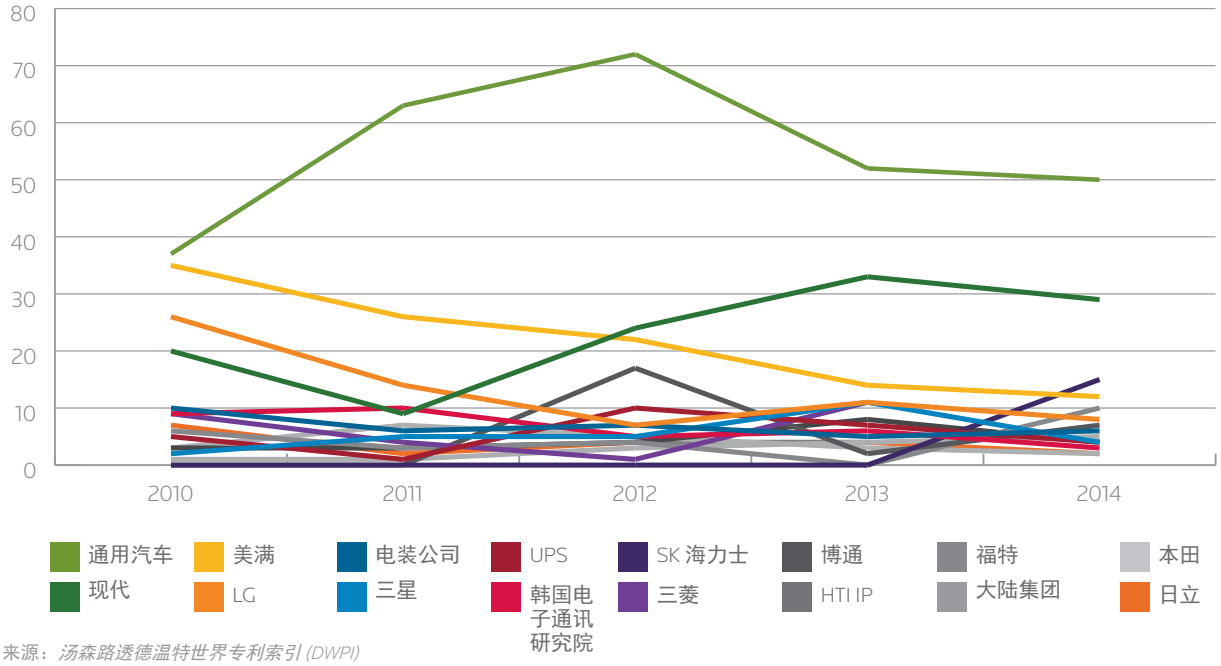


来源：*汤森路透德温特世界专利索引 (DWPI)*

车载通讯系统专利数量增长速度最快的两家公司分别是 SK 海力士和 HTI IP。前者在 2014 年才进军车载通讯系统领域，拥有 15 件独特发明。后者在 2013 年还悄无声息，2014 年却一举获得 10 件相关发明，如图 7 所示。

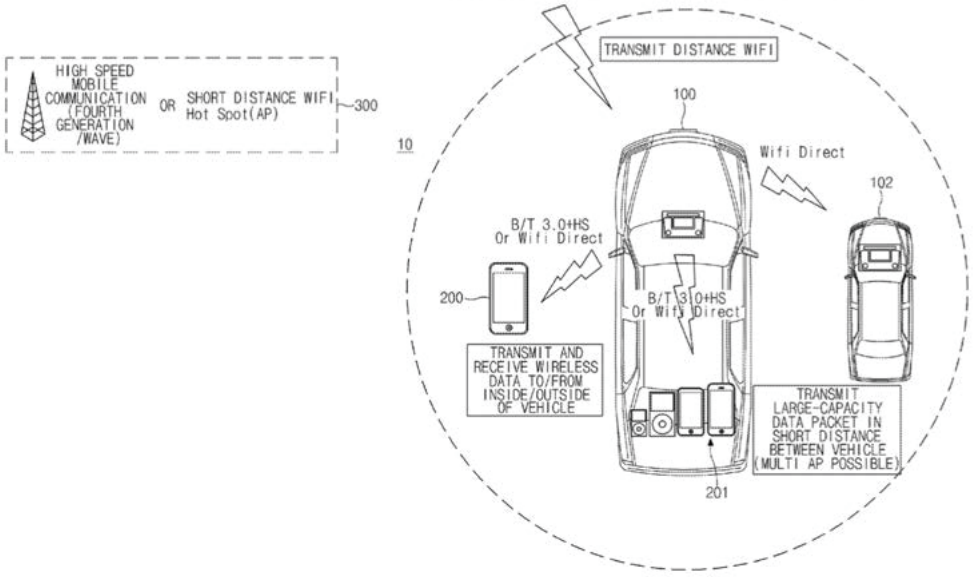
苹果公司在一定程度上还是局外人。2010 至 2015 年 10 月期间，寻遍无人驾驶创新的各个领域，苹果公司仅有一项车载通讯系统发明。无论其新闻头条如何夺人眼球，但事实是，苹果公司才刚刚开始涉足自动驾驶领域。

图 7：按年份划分的车载通讯系统企业创新活动（2010 年 - 2014 年）



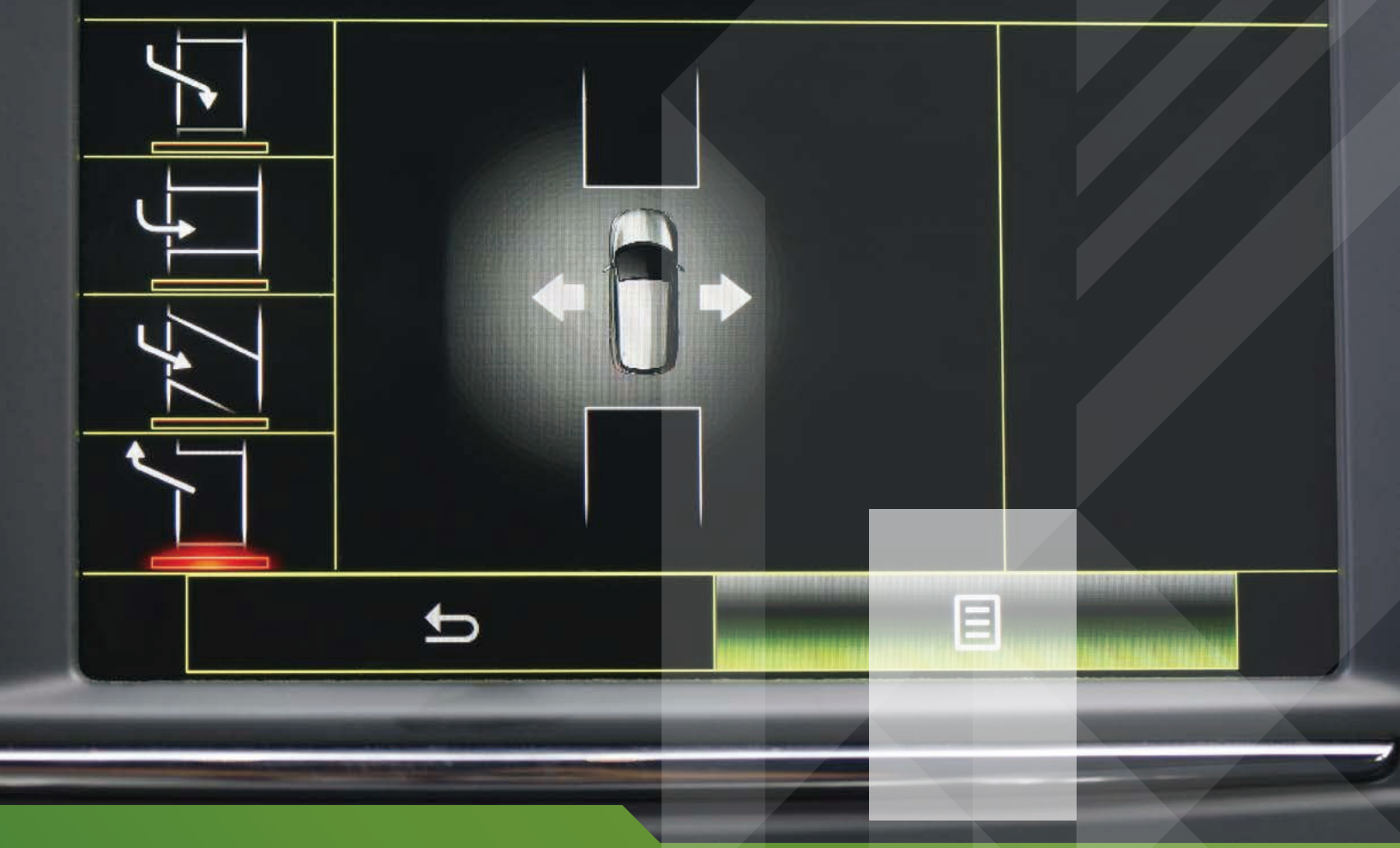
来源：*汤森路透德温特世界专利索引 (DWPI)*

现代汽车提交的车载通讯系统专利申请



现代汽车提交的编号为 **US20150163854A1** 的专利申请。这是一种车载数据通信服务，用于在停车场通过网络与其他车辆和终端进行通信。

来源：*汤森路透 Thomson Innovation*



结语

2016 年，汽车无人驾驶领域必将取得巨大的进步和飞跃。各项辅助驾驶功能已经投入市场，全自动驾驶车辆则将继续朝商业化方向发展。我们必将看到大量合作创新活动，汇聚各方优势收获专业成果。

继预期中的 1 月中旬谷歌与福特汽车将宣布合作之后，我们预测苹果公司也将公开其合作伙伴——很可能是特斯拉。另外，随着非传统汽车厂商纷纷投身这一领域，力图创造未来“碰巧”也能载人的“车轮上的计算机”，今年我们将会看到大量技术改造。

研究方法

本报告采用汤森路透德温特世界专利索引 (Derwent World Patents Index®, 简称 DWPI) 来收集相关数据，了解全球汽车产业的创新活动。研究人员对 2010 年 1 月 1 日到 2015 年 10 月 31 日间的已公开专利申请和已授权专利中包含的独特创新发明总数进行了分析，每项发明仅归入三大技术领域之一，避免重复计算。



汤森路透

汤森路透是全球领先的专业信息服务提供商。我们将专业知识与创新科技相结合，为金融市场及风险管理、法律、税收与会 计、知识产权与科技和媒体领域的专业人员和决策者提供重要的信息。我们的产业还包括世界上最受信赖的新闻机构。汤森路透股票在多伦多和纽约证券交易所上市交易（代码：TRI）。欲获取更多信息，请访问 **www.thomsonreuters.com**。

汤森路透旗下的知识产权与科技事业部，长期以来一直致力于为全球学术界与企业界的研发和创新提供强大的科技与知识产权信息解决方案。我们的智能的研究平台和服务将权威、准确与及时的信息和强大的分析工具相结合：帮助科研人员迅速发现相关的学术文献，跟踪最新的科学成果；加速医药企业发现新的药物并更快地推向市场；助力企业迅速获取研发所需的关键信息，跟踪行业与竞争对手的动态，发展和优化企业的知识资产。请访问：http://ip-science.thomsonreuters.com.cn

要向汤森路透了解更多知识产权解决方案方面的信息，
请访问 **ip-science.thomsonreuters.com**。

