车展特刊

2014北京国际汽车展览会（Auto China 2014）将于2014年4月21～29日召开，以“汽车让未来更美好”为主题，将汇聚全球汽车工业在开发设计、节能环保、科技文化等方面的创新成果和新突破。本期策划“车展特刊”，重点关注为应对未来汽车电动化、自动化和互联化趋势，汽车零部件企业在动力总成电气化、发动机节能减排和驾驶辅助系统等多个领域的创新技术，以及新产品的开发设计。

策划：邵 蕊

■博世集团/沃尔克马尔·邓纳尔

博世创新技术迎接未来智能汽车时代

世界汽车产业将何去何从？亚洲的汽车产业将会如何发展？而欧洲和美国的汽车市场又将如何保持其现有的地位？对此，博世采取了前瞻性、多元化并具有社会责任感的经济型对策。在新兴市场蓬勃发展的同时，并不减少对成熟市场的投入：充分挖掘包括中国等新兴市场的优势只是博世策略的一部分，另一部分则是借助高技术含量的解决方案刺激发展疲软的欧洲市场。这一任务需要巨大的创新力，但这是博世在欧洲市场保持长远成功的惟一途径。

长期趋势：全球化供应商的优势

未来汽车将向着电动化、自动化和互联化的趋势发展。为应对这样的发展趋势，博世在多个层面准备了相辅相成的技术解决方案，并借助创新来开拓新市场，增加市场份额。汽车市场的长期趋势同样也影响着像博世一样的供应商。

1）博世估计，全球汽车产量在未来几年将保持约3%的平均增长率。这与金融危机之前的几年相比，下降了1～2个百分点。在欧洲地区，金融危机的余波仍未消退，但北美和其他地区的增长，特别是中国地区的增长将抵消欧洲市场的疲软。

2）欧洲汽车市场将开始逐步复苏。原因之一是当前乘用车的平均车龄已经接近九年，创下了历史新高。而北美汽车的平均车龄是11年，所以车龄更新的需求将推动市场的增长。另一方面，像中国这样的国家正在以更大的规模奋起直追。中国的千人汽车保有量近期刚刚达到西欧水平的1/10，在这种背景下中国将持续蓬勃发展。

3）新兴市场中的制造业也将稳定发展。例如，德国和日本的公司正在以几乎同步的速度增加海外生产的比例，从2005年的约1/2预计增长到2015年的2/3。在这方面，全球化供应商具有明显的优势。

4）在全球范围内，环境保护以及事故预防的标准越来越严格。这为逐步发展中的动力总成电气化和自动化驾驶提供了助力。预计到2020年，将有1200万辆新注册车辆拥有电气化动力系统。此后，这一数字会突飞猛进。此外，到2025年，几乎全球销售的每一辆新车都将与移动数据网络接轨，快速的数据传输速率使通过车联网（car-to-x communication）进行实时风险警告成为可能，这为自动驾驶的实现提供了重要的先决条件（见图1）。

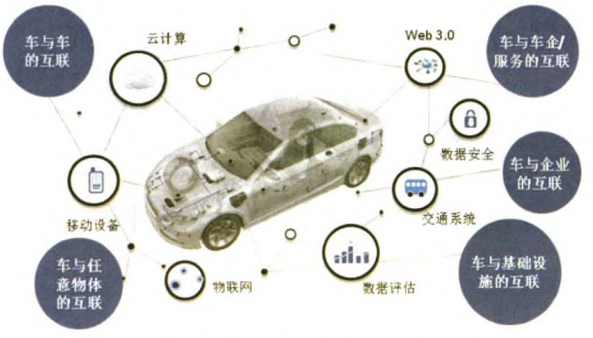


图1　互联技术搭建车辆的沟通平台

博世的优势：动态发展

如上述所言，汽车产业正面临着大量的经济和技术上的挑战。博世已经具备应对这些挑战所需的专业经验。

博世在全球设有95个生产基地和50个研发中心，已经深入世界各地的客户。现在博世汽车技术领域在全球共有工程师约36 000名，到2013年底，欧洲地区有19 000名工程师，美洲地区有2000名，亚太地区有近15 000名。博世强大的技术优势已经初见成效。在过去十年间，博世在亚洲新兴市场的增长已经高于平均水平。例如，中国和印度汽车产量在全球市场中的份额自2003年以来已经翻了三倍，而博世在这些国家的销售额已经增加了七倍。

此外，在一些技术发展最为活跃的领域，特别是动力总成和安全系统，博世是市场的领导者，具有创新的优势。博世在燃油喷射系统、制动控制系统以及传感器技术领域都是行业专家，这些成绩都得益于高度精确、独一无二的尖端生产工艺。同时，博世的业务仍在大幅增长，就压缩天然气动力系统组件而言，博世生产的是世界上最小的天然气喷射器，2012年共生产了100万个天然气喷射器，2013年超过130万。驾驶员辅助系统的市场增长尤为强劲，该领域的市场销量在2013～2017年将逐年递增1/3，而博世的增长完全有望高于此。

未来指望：全球创新网络

为巩固未来发展，博世愈加注重汽车产业取得成功的决定性因素：高质量、国际化和创新优势。首先，持续扩大全球生产和研发网络，例如在东欧和亚洲设立新的生产研发基地。仅在亚太地区，博世2011～2013年投资共28亿欧元。中国是博世在亚太的核心区域，仅在2013年就已投入3亿欧元，分别在南京、上海和成都开拓了三个新汽车技术基地。更重要的是，博世“根植本土，服务本土”的发展战略在中国发挥了显著的作用。如博世同德国和中国本土制造商一起为中国市场专门设计开发了一款导航系统。

除为新兴市场提供高性价比解决方案之外，博世还致力于保持其技术领先地位，这是在成熟市场获得持久成功的必要条件。为此，博世已投资3亿欧元，在斯图加特附近的雷宁根兴建了一个新的研究中心。这将充分发挥在电子工业和传感器技术方面的专长，在电动化、自动化、互联化驾驶领域帮助打造汽车产业的未来。

电动驱动：开发创新商业模式

博世在汽油和柴油发动机方面取得的技术进步，对未来电动出行的发展尤为重要。目前，博世正致力于通过内燃机技术的持续改进，在2012年的基础上，进一步提升燃油经济性大约20%。例如，博世已经扩展了起/停系统，使它成为一个滑行辅助系统。如此一来，传感器可以向驾驶员发出预先警告，通知道路前方的路况或驾驶限制。在真实路况下，通过系统互联，该技术可以在高速公路上实现15%的节油。结果表明，起/停系统不仅降低了燃油成本，而且降低了CO_2的排放。通过博世的高效技术，电动出行的解决方案就变得更加完整了。博世可以根据车辆类别，通过不同程度的电气化，来满足欧盟在2020年即将实行的CO_2严格排放标准。博世的混合动力产品组合也将有助于实现这一目标，博世已经在中级车上实现了混合动力

驱动系统，如能量回收助推系统（BRS），该系统具备很高的性价比，它通过48V发电机和集成型锂离子电池系统，可大量回收制动能量并用于驱动车辆，从而实现7%的节油。

另外，博世在液压、强混和插电式混合动力以及纯电动驱动方面都实现了重大突破，例如为菲亚特500e系列提供了一体化的纯电动驱动解决方案。到2014年，博世预计将完成约30个与动力总成电气化相关的订单。尽管这些项目目前不会面向大众市场，但它们将为未来电动出行在大众市场中的普及奠定基础。它们代表了一种全新的驾乘体验，一种安静的、却依然能够迅速提速的体验，甚至是在发动机转速较低的情况下。

未来博世的目标是：将锂离子电池的成本降低至少50%，并将能量密度增加至少两倍。为实现这一目标，博世已经与两位合作伙伴——日本汤浅公司和三菱公司签订合资协议，相关反垄断当局正在审批中。这个三方合资成立的公司，总部将设在斯图加特，博世将把在电子工业和传感器方面的专业技术与合作伙伴在燃料电池方面的深厚经验相结合，实现优势互补，这个新公司还有助于博世进军日本市场。

对博世而言，电动出行的实现远比单纯发展未来汽车的驱动系统重要。有了为电动自行车和电动摩托车研发的驱动系统，其他的电动交通方式也变成可能，博世可以为大城市的综合运输概念和长期基础设施建设提供支持。如博世的子公司——博世软件创新公司已经开发了漫游功能，客户可以预约并使用不同供应商的充电桩。该公司已为柏林一家名为Hubject集团的汽车和能源公司财团开发出了所需的软件平台。该公司还为充电站运营商提供了相应的“入门套餐”。在电动出行领域，博世的发展已经超出了传统意义上的业务范畴，尤其专注于发展创新型的商业模式。

节约能源、提高安全：博世智能化助力器iBooster

博世在其他领域的许多新产品正被越来越多地应用到驾乘出行的新趋势当中。其中，智能化助力器iBooster（见图2）可以在不借助内燃机产生真空环境的情况下，通过电动机来提供制动助力，从而实现车辆制动。根据车型设计类型的不同，智能化助力器iBooster可以通过制动能量回收，为纯电动车增加高达20%的续航里程。值得一提的是，它形成制动压力的速度比常规系统快三倍，在时速30km时，可以缩短制动距离高达1.5m。在电子稳定程序ESP®的配合下，自动紧急制动系统可以防止与行人正面碰撞，将事故减少1/3。如果再加上iBooster，则可以避免50%以上的类似交通事故。

图2　博世智能化助力器iBooster

自动驾驶：新传感器、新系统

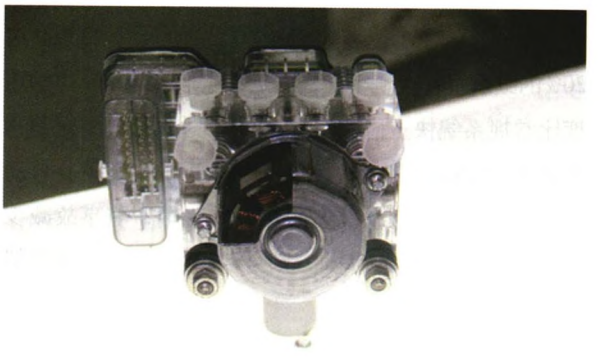
超过90%的交通事故都是人为原因造成的，博世致力于减少驾驶员的负担，“零事故”驾驶愿景的实现需要更多的自动驾驶功能。在该领域，博世开发的创新解决方案最多，比如防抱死制动系统ABS和电子稳定程序ESP®（见图3）。目前，博世是惟一在德国公路上测试自动驾驶技术的汽车技术供应商。博世的技术创新不仅仅局限于传感器技术领域，2014年博世将在汽车上推出立体视频摄像头，同时也在开发一系列新的驾驶员辅助系统（见图4）。

这些系统可以在三种交通情景下，让驾驶员开始体验自动驾驶。

首先是停车。博世将在2015年推出一款全新的停车辅助系统，通过远程控制，在拥挤的车库中实现泊车功能。将来，通过360°视角的视频传感器，车辆可以自己在停车场寻找车位并泊车。

其次是停/走。预计2014年博世将推出拥堵辅助系统，通过转向干预使车辆在拥挤的交通中保持车道。将来，该系统还可以实现自动变道功能，成为交通堵塞时的导航员。

第三，未来高速公路上的自动驾驶已具备了一个



(a) 防抱死制动系统ABS

(b) 电子稳定程序ESP®

图 3

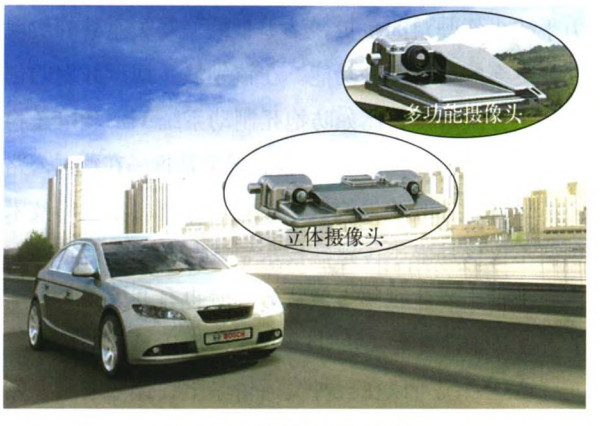


图4 博世新的驾驶员辅助系统

明确的发展方向。这一领域的发展包括将自适应巡航控制系统与车道保持辅助功能相结合。到2020年，高速公路上的导航员也将变为可能。

完全自动驾驶意味着驾驶员即使在高速公路外繁忙的路段，也将不再需要操作方向盘。这一愿景的实现还有很长的路要走。未来安全驾驶想要实现的功能越多，就越需要车与车之间的联网通讯。要想实现流动道路中的联网驾驶，至少要有一半运行中的车辆必须与其他车辆共享实时数据。

联网驾驶：更安全、更贴心

车辆联网的目的不仅仅是实现无事故驾驶，它还努力使驾驶更舒适并提供更多的服务内容，博世已经研发了多种解决方案：

(1) “互联控制单元” 结合车况状态监测，博世中央控制器可以为车队管理提供新的服务，例如及时的错误识别和有针对性的保养维护。一家大型的租车公司将率先于2014年使用该系统。

(2) 在线平台——Drivelog 该平台为驾驶员在线提供与车辆相关的所有开销和服务报价。目前，该平台的月浏览量有近25万次。到目前为止，德国汽车俱乐部ADAC的所有成员都使用Drivelog的部分功能，所以这个平台的浏览量还将迅速增长。

(3) mySpin 这是博世针对智能手机与车辆整合的新解决方案。通过mySpin，智能手机的应用程序将显示在仪表盘的显示器上。对于看重移动互联的汽车买家来说，类似这样的解决方案可以让车辆更具吸引力。与此同时，mySpin代表了博世的技术理念：车载功能越多，汽车应该越容易操作。博世已经为通用汽车公司开发出一个由语音控制的驾驶员信息系统。凯迪拉克率先为其车辆配置了该系统，欧宝一些车型也已经应用。

未来驾乘：融合发展路径

电气化、自动化和互联化是汽车产业发展的重要趋势，并在未来将越来越紧密地联系在一起。博世正在这三个领域迅速发展，这将带来新的增长机会，特别是在欧洲。博世的工程师们正致力于使汽车驾乘更舒适、更安全、更经济，从而提高人们的生活品质，在全球范围内，持续践行博世“科技成就生活之美”的承诺。

关键词：
博世 智能汽车 自动 互联
(收稿日期20140110)