



2018

René Bormann, Philipp Fink, Helmut Holzapfel,
Stephan Rammler, Thomas Sauter-Servaes,
Heinrich Tiemann, Thomas Waschke, Boris Weirauch

德国汽车工业的未来

——由灾难还是设计来驱动转型？

FRIEDRICH
EBERT
STIFTUNG

弗里德里希·艾伯特基金会

德国弗里德里希·艾伯特基金会（简称FES）成立于1925年，是德国历史最悠久的政治基金会。它以德国首位民选总统的名字命名，始终秉承并坚持社会民主的自由、公正和团结的基本价值观，并与社会民主主义和自由工会保持紧密联系。

艾伯特基金会致力于推动社会民主的发展，特别是在以下方面：

- 通过政治教育促进公民社会的发展；
- 提供政策咨询；
- 通过遍布全球一百多个国家的代表处，形成网络开展国际合作；
- 资助青年才俊深造；
- 通过档案馆和图书馆等保存对社会民主主义的共同记忆。

弗里德里希·艾伯特基金会经济与社会政策部

弗里德里希·艾伯特基金会经济与社会政策部作为学术界、政界、实务领域和公众之间的桥梁，将分析与讨论相结合，就当下基本经济与社会政策问题提供解决方案。我们提供经济与社会政策分析，制定方案，并将它在我们组织的学术界、政界、实务领域和公众之间的对话活动中加以传达。

作者简介：

勒内·鲍曼 (René Bormann) :

弗里德里希·艾伯特基金会经济与社会政策部交通政策研究部门负责人。

菲利普·芬克博士 (Dr. Philipp Fink) :

弗里德里希·艾伯特基金会经济与社会政策部气候、环境、能源及结构政策研究部门负责人。

赫尔穆特·豪查普费尔教授、博士 (Prof. Dr.-Ing. Helmut Holzapfel) :

卡塞尔交通文化中心。

斯蒂芬·拉姆勒博士 (Dr. Stephan Rammler) :

不伦瑞克美术学院运输设计和社会科学教授。

托马斯·索特-赛尔韦斯博士 (Dr.-Ing. Thomas Sauter-Servaes) :

苏黎世应用科技大学 (ZHAW) 工程学院交通系统专业负责人。

海因里希·蒂曼 (Heinrich Tiemann) :

原国务秘书，曾担任联邦总理府的部门司长，还曾在联邦多个部门中任国务秘书一职，现为弗里德里希·艾伯特基金会“可持续结构政策”工作小组成员。

托马斯·瓦施克 (Thomas Waschke) :

新型交通系统战略咨询顾问。

鲍里斯·魏劳赫博士 (Dr. Boris Weirauch) :

州议会议员，巴登-符腾堡州州议会社民党党团经济政策发言人。

责任编辑：

勒内·鲍曼 (René Bormann) :弗里德里希·艾伯特基金会经济与社会政策部交通政策研究部门负责人。

菲利普·芬克博士 (Dr. Philipp Fink) :弗里德里希·艾伯特基金会经济与社会政策部气候、环境、能源及结构政策研究部门负责人。

René Bormann, Philipp Fink, Helmut Holzapfel,
Stephan Rammler, Thomas Sauter-Servaes,
Heinrich Tiemann, Thomas Waschke, Boris Weirauch

德国汽车工业的未来

——由灾难还是设计来驱动转型？

3	摘要
5	1 引言
7	2 德国汽车工业现状
7	2.1 国外生产及销售的重要性与日俱增
9	2.2 雇员数量稳定在高水平
9	2.3 创新是至今取得的成功的关键
9	2.4 运动型多用途车的增加推动高端市场
9	2.5 小结
10	3 大趋势与交通趋势推动交通转型
10	3.1 四大趋势改变交通
10	3.1.1 城市化
10	3.1.2 可持续发展
11	3.1.3 个性化
11	3.1.4 数字化
11	3.2 四大交通趋势改变汽车交通
12	3.2.1 电气化
13	3.2.2 联网与新的竞争者
13	3.2.3 自动化
14	3.2.4 交通作为服务
14	3.2.5 汽车交通的未来发展路径
16	4 挑战：合作、组织与就业
16	4.1 新型合作方式
17	4.2 新型组织文化
18	4.3 新型就业
20	5 小结：政治优先是必不可少的
20	5.1 在加利福尼亚和中国的步步紧逼之下
20	5.2 中国的科技飞跃
20	5.3 路径依赖使创新变得困难
21	5.4 在当前的运营过程中进行体系改建
21	5.5 认识到政治优先
22	5.6 出路在于交通未来公约

>

23	6 旨在推动汽车工业转型的交通未来公约
25	6.1 针对电动交通的市场转型计划
25	6.2 欧洲的科技飞跃
26	6.3 建立研究新交通方式的地方试验场
26	6.4 基础设施政策的重新定向
26	6.5 研究的促进
27	6.6 就业与培训倡议行动
27	6.7 结构政策上的倡议行动
28	7 总的结论和行动建议: 由设计驱动的转型虽然困难, 但也是可行的
30	图示列表
30	缩写列表
31	参考文献
32	参与讨论者

摘要

20世纪确立的汽车交通理念正在世界范围内逐渐瓦解。由此，极具国民经济、就业及创新政策意义的德国及欧洲汽车工业面临压力。而这一切发生时，汽车工业正处于销售额渐涨、雇员渐增以及出口进一步增长的扩张阶段。

来势猛烈且影响全球的大趋势，逐渐城市化的交通市场中新的出行方式要求及一场到目前未被熟知的竞争，如正崛起的IT行业、中国确立的工业政策目标等，改变了我们的交通。同时伴随着到来的电气化、联网、自动化及共享交通彻底变革了汽车交通，并导致了新型汽车交通方式的出现。电动组合及储能方案取代化石燃料驱动。协助式、自动化的自动驾驶取代了人工驾驶。数字化平台经济以其新商业模式及销售模式取代占有经济。

于德国及欧洲的汽车工业而言，这些发展共同导致了剧烈的供求变化，并对其一直以来的商业模式提出了质疑。同时这些转型过程无法再以汽车政策的规制及企业内部的自我改造来克服。政界、企业、工会及消费者必须同心协力，推动汽车交通的转型。

要成功转型，只能通过订立一份交通的未来公约才能实现，它汇拢企业、政界及社会的战略，目的是实现全社会的交通转型。这份未来公约遵循了合力克服经济与社会转型的传统。政策理念必须是可持续发展的、融合性的、且将汽车引入为多式联运行为链及运输链的组块的整体交通系统。

因此，尤其要求联邦政府，作为核心的国家行为体，与各州及各市镇共同协调并推动这一进程。政府必须构建规制性的、财政性的及结构政策性的行动框架，而企业和政界则应通过透明的协商机制推动社会对交通未来公约的理解。

首先，应拟定并实施一份由政策推动及规制的、针对消费者一方的电动汽车市场转型计划。尤其是要勇于塑造消费者的行为方式，以促使其产生对新型可持续发展的产品的需求。例如，在欧洲层面，未来公约倡导了一个迈向电动汽车技术飞跃的项目。此外，在市场转型计划的框架下，市镇应配备更强大、更全面的能力，资助市镇的试验场。在这些试验场中，不仅是汽车工业，还有公共交通运营者们也能针对新型交通发展出新型合作方式。

1

引言

交通经济正经历一场迅猛的转型。可持续发展、城市化、个性化及数字化的大趋势要求并使得大规模的交通技术与社会革新成为可能。2010及2014年，弗里德里希·艾伯特基金会在其两大项目中对世界交通市场转型推动力及其给德国汽车工业将带来的挑战展开了深入研究。在此期间可以看到，这些变化已进入加速期并带来崭新的重大挑战。因此不仅对这一经济领域的深化创新及组织文化的适应效果，而且对其继续存在的条件和方式也提出了疑问。由此，各地区汽车集群的价值创造、就业及社会保障问题，乃至德国国民经济的韧性再次成为焦点。

所有这一切发生在这样一种情况下，即：在欧洲尤其是德国的汽车行业，迄今对驱动技术——柴油驱动——的希冀在欧洲城市地区遭到越发严厉的批评时。人们指责这一行业采取了不合法行为、做出了在反垄断法上成问题的协定。换言之，汽车工业刚经历了一场由灾难驱动的转型。在这场转型中，通常的操作方式和安排都变得过时了。整个行业面临组织文化上的撕裂，一方面是满口的对外宣告，另一方面是对内依然坚持固化的企业等级结构，这在此时已徒劳无益。管理层的行为不仅损害了德国汽车工业的名声，而且也可能破坏整个区位及其“德国制造”的核心品牌。

此时，应将劣势转为优势并切换至设计驱动转型的模式。毕竟转型已经势不可挡。此外，除无规制的、混乱的实践转型之外，也存在规制性的转型需要。一方面是因为依靠化石燃料的道路交通排放的有害气体及其对空间和资源的消耗。另一方面则主要是来自长期维持德国作为生产区位的就业与社会保障的义务。于企业而言，承担责任便是与员工代表、政界

和消费者建立积极的伙伴关系，相互信任，共同推动转型。

从这一总体视角来看，当前汽车工业面临的改造必须是以实现交通转型为构想，且这一转型又是为促进德国根本的可持续发展转型而设计的。德国可持续发展的经济、社会和生态应如此均衡发展，以便为德国这一区位及其各个价值创造区的韧性的提高做出贡献。

过去几十年来，汽车政策的协商过程从未对这个社会经济力场稳定均衡的基本共识提出质疑，且这些协商曾经皆是以稳定化与维护现有结构为导向。但现在，这一流传下来的规制体系却受到了质疑。这一体系面临失去自身的成效，并因交通与汽车政策行动范围的极大复杂化和加速而失败的危险。一场真正的交通转型是如此的冒险与不确定，但在不确定的情形下，它仍然是对目前广泛传播的“可视驾驶”的另外一种明智的选择。这是因为可持续发展、城市化、数字化与个性化越发的成为转型的动力，这一转型动力只能以前瞻性的、有目的性的、但同时也是实验性的大胆行动来完成。尤其是长期来看，等待、观望或甚至是无所作为将会给德国汽车工业带来负面影响。

显而易见，只能将如此全面的转型设想为是一项全社会的工程。如果将如此规模的改造全部交与工业界，这将远远超出他们的能力范围，而且对于消费者来说也是不公平的，因为产品在很大程度上是由消费者的偏好决定的。

这份同等地针对企业、工会（例如代表元件设备制造商和供应商的金属行业工会；代表供应商的采矿、化工和能源工业工会；代表交通服务业的联合服务业工会）、消费者和政界的文件¹的核心行动建议

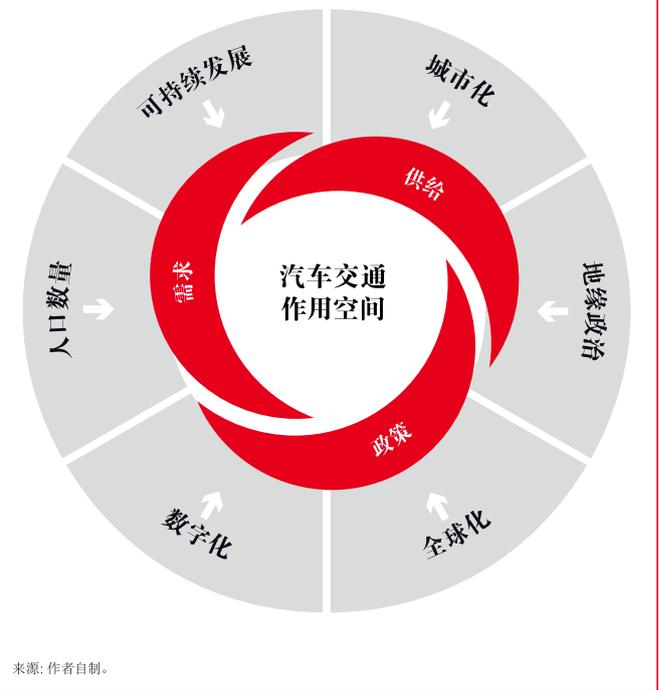
可能是简单的，但同时目标非常宏伟、且对所有行业参与者提出了许多要求：德国需要一份企业、工会、政界和消费者共同参与的交通未来公约。关于实施策略、时间及上限等方面的细节，人们还可争论。通常我们了解不足，缺少重要的认知和经验值，尤其是对新式数字产品，因此我们必须要为城市、郊区和乡村空间的新式交通创造真正的试验场场景和社会技术的实验空间。但是，要想走出危机，除齐心协力之外，别无他法。

这份交通未来公约是对德国汽车工业当前及未来所面临挑战的回应，这一回应超出了汽车工业与政界间传统的汽车政策机制及现有公约的一般范围。因为汽车工业的改造在目前的情况下不会是在市场经济运行中自发性的结果，而是一项目标宏伟的政治构建方案的核心项目之一，而这项方案的大部分明显与短期的汽车工业利益格局以及当前个人生活和消费形式相矛盾。这在政策上对我们提出了一些要求。但我们没有其他选项。

订立这样一份交通未来公约以仔细审视汽车工业现状为前提条件。因此在本出版物的第一个主要部分中，我们介绍影响交通及汽车市场变革的因素。首先我们探讨汽车工业在德国及欧洲的现实意义及其发展（第2章）。随后研究大趋势及交通趋势，两者共同作用对汽车工业可持续转型造成的风险和倒逼，以及机遇（第3章）。在做出小结（第5章）之前，我们讨论前述转型动力对德国汽车工业在合作、组织和就业方面带来的影响（第4章）。在此背景下，本出版物第二个主要部分（第6章）以企业、政界及社会的战略为主题。这些战略能将灾难驱动下的转型正在带来的各种恶化与扭曲，转变为具有持久面向未来能力的设计驱动下的转型。最后，本出版物以总结以及对各行为体的核心行动建议的概括而结束（第7章）。

我们的论证结构反映在图1中，它指出了各个相关影响因素与行为体，将这些行为体置于相互关系之中。这些行为体在构建汽车交通的未来方面既肩负任务，同时也获得机遇。

图1
多样化的趋势改变了汽车世界
汽车交通的影响因素



1 自2017年初，由政界、工会、经济界和学术界专家组成的一个专家小组在一系列专业对话中探讨了汽车工业的转型。这一项目的目标是描绘和（若有必要）建立传统结构和游说渠道之外的相关汽车及交通政策行为体的、有承载力的新型转型网络。本出版物中将展示这一项目的结果，包括从中国考察中获得的认识。

2

德国汽车工业现状

汽车工业对于德国的意义是无可争议的。这里我们想以实证的视角来审视该行业的现状。我们尤其感兴趣的是全球化发展是如何影响汽车行业的生产、销售及就业状况的，德国汽车工业呈现出哪些优势，以及存在哪些劣势。

2016年德国汽车工业取得约4050亿欧元的总销售额，与2015年的销售业绩持平（VDA 2017a）。由此，德国的汽车行业以占工业总销售额约1/5的业绩，再次成为德国销售额最高的工业领域。其中近3/4是来自于汽车制造产业。汽车工业对于联邦德国的国际贸易尤为重要。2016年德国汽车工业在海外市场取得的销售额为2560亿欧元，占总销售额的近2/3（VDA 2017a），这更是几乎占据德国工业海外销售额的1/3。

2.1 国外生产及销售的重要性与日俱增

经过世界各市场不同的发展，生产和销售在世界各地的空间分布也发生了变化。2016年，美国的私人轿车需求达到了新的顶峰。出现同样情况的还有近几年爆炸式发展的中国新车市场（BMW 2017）。自2005年以来在中国的销量成7倍多增长，达到如今每年2300多万辆汽车的销量。而在欧洲（欧盟和欧洲自由贸易联盟）同时期的销量下降了0.8%。中国对世界市场的影响也相应巨大：2005年以来世界轿车销量增长了55%，若没有在中国的销量，世界轿车的销量仅能实现约11%的增长（Ernst & Young 2017）。

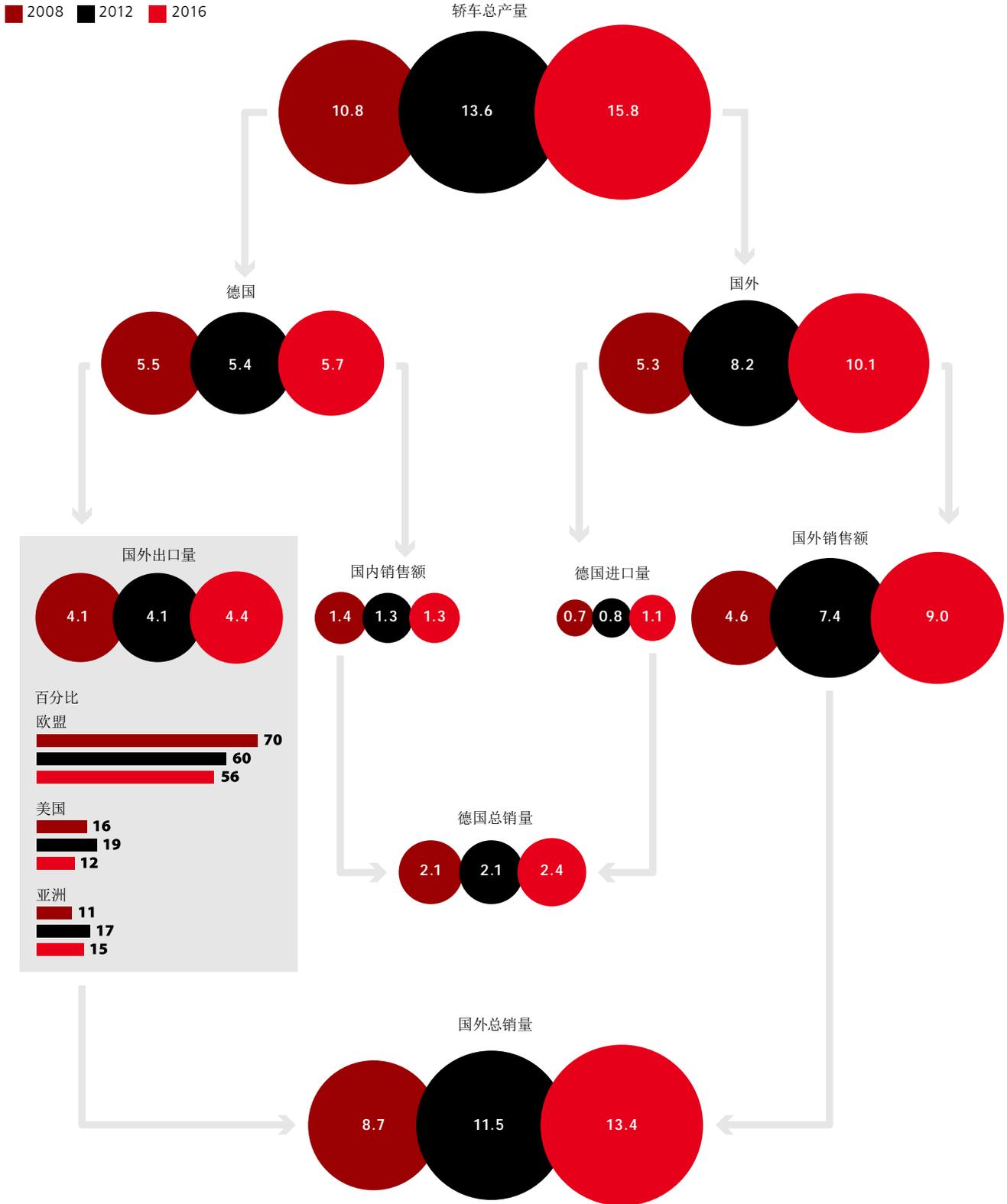
图2显示，2008年的1080万辆德国轿车中，近一半即550万辆是的确在德国生产的。2016年国内外生产数量的比例急剧转变。2016年德国元件设备制造商

（专有商标的汽车生产商，OEM）在德国生产了570万辆的轿车，与2008年的数量大致相同。而同期国外生产量则翻了一番，增长了近500万辆，达到现在约1010万辆的轿车产量（VDA 2017a）。

2016年，德国元件设备制造商近470万单位产量的最重要的国外生产基地是中国，领先优势明显。2840万辆汽车即全世界轿车产量的近30%是在中国生产的（ACEA 2017）。第二重要的国外生产地则是美国，落后于领先的中国很多，在美国2016年11万雇员（包括供应商）应德国元件设备制造商的委托装配了近85.2万辆汽车。2009年以来在美国的生产量翻了近3倍（Krause 2017）。在西欧，德国元件设备制造商2016年的产量相对2015年并未出现增长——除去德国本国产量，在西欧总共生产了1565192辆汽车。在东欧，德国元件设备制造商生产了188.8万辆汽车，相比2015年增长了5%（VDA 2017a: 12）。国外产能建设的结果则是德国元件设备制造商汽车产量的三分之二是在海外市场实现的，德国元件设备制造商总共1580万的汽车产量是全球轿车产量（2016年：8310万辆）的19%（VDA 2017b）。自2009年以来全球的生产量一直在增长，到2016年相比2009年增长了近50%。

近77%、即超过四分之三的轿车生产是用于出口的。国外销售份额从2008年的82%增长至2016年的85%。2016年德国出口至欧盟所有成员国轿车数量为250万辆，这依然占约56%的份额（VDA 2017a），由此德国轿车的销售仍然非常依赖欧洲市场。2016年欧洲销售的汽车中有二分之一来自德国生产商。2016年德国元件设备制造商占据了国内近1/5的市场份额，在俄罗斯也是如此。在美国的份额则跌至8%以下一点（VDA 2017a）。

图 2
德国汽车工业越来越依赖国外
德国汽车企业的汽车生产和销售地区分布, 单位: 百万辆



来源: VDA 2017a, KBA 2017, 作者自己计算.

2.2 雇员数量稳定在高水平

德国16个联邦州总计有41家总装厂（ACEA 2017），它们的轿车生产总量占欧洲轿车生产量的30%以上，它们构成德国汽车工业的中心，对德国的就业具有重要意义。2016年德国汽车行业雇员数量相比2015年再次增长了2%，总计超过80.8万人。汽车工业以占据加工制造行业从业人员约13%的比例，成为继机械制造之后德国就业最强的工业行业（Statistisches Bundesamt 2016）。

此外还有汽车工业之外的从业人员，他们主要是制作机动车行业的零配件及配套产品（ifo 2017）。基于细化的分工，德国汽车工业约70%的价值都是由中小型零配件供应商创造的（BMW 2017）。此外，还有一大批雇员依赖于汽车行业的景气程度，他们乍一眼看来并不能归入汽车价值创造链（比如化学工业和纺织工业的生产商）。欧洲经济研究中心（ZEW）得出的结论是，若把间接的雇员计算在内，总计最多有150万名员工。德国机械制造业最接近汽车工业对于劳动力市场的重要性。为使欧洲范围内的情况直观呈现，欧洲行业联合会“欧洲汽车制造厂联合会”（ACEA）基于欧盟统计局的数据得出，欧盟内约有330万名雇员直接或间接依赖于汽车生产（ACEA 2017）。尽管有各种暂时性的波动，但几十年来汽车行业的就业水平保持相对稳定（ZEIT 2017）。六年来，就业呈现持续增长的发展态势（VDA 2017a）。

2.3 创新是至今取得的成功的关键

德国汽车行业对于研发的投入在国际上名列前茅，居于日本和美国制造商之前。2016年德国汽车工业研发费用达到近390亿欧元（VDA Politikbrief 2017），且相比去年再次增长了13%。据欧盟委员会计算，全世界汽车行业投入的研发费用约有三分之一来自德国。

与汽车生产——如今60%多的汽车都是在海外基地生产的——相反的是，德国汽车工业2015年全球研发支出的大部分是国内支出的，数额为近320亿欧元，这相当于德国研发总支出的近40%（HELABA 2017）。

密集的研究工作也反映在专利申请上：2016年全世界汽车行业的专利中有32%是授予了德国企业，总计有2587项（ACEA 2017）。经过对汽车交通最重要的未来领域的中期观察也可得出相同的结果：自2010

年来，全世界自动驾驶领域的大多数的专利是颁发给德国元件设备生产商和零配件供应商。在该领域德国工业总计申请到了58%的专利（VDA 2017a）。

2.4 运动型多用途车的增加推动高端市场

德国汽车工业的成功取决于它的创新及科技领先，所以研发就显得尤为重要。这一点尤其体现在高端汽车市场²。德国汽车工业生产了全世界最多的高端汽车，领先优势明显。出售的高端轿车中几乎三分之二（63%）都是德国的元件设备生产商生产的。奥迪、宝马和奔驰的销量在国际市场上远远领先于其他竞争者。2016年生产的这一高利润类轿车中约40%是在德国生产的（Statista 2017）。德国三大顶级制造商在2016年的发展速度优于整个市场。它们售出约600万辆高端汽车，这占据了整个世界市场73%的份额。2016年全世界总计售出约950万辆高档汽车，占据轿车市场11%多的份额。

对此，重要的推动力是运动型多用途车（SUV）领域的强势发展。2011年，运动型多用途车在德国生产的全部汽车中总计占据13.3%的份额，而2016年五分之一（20%）的汽车是运动型多用途车。国外生产也出现了同样情况：运动型多用途车增幅是最大的，而且领先优势明显（VDA 2017a）。

2.5 小结

这一数据性的现状描述主要是强调了汽车工业在德国及欧洲的重要的国民经济、就业和创新政策意义。此外，根据出口比率可确定，德国汽车工业对外国尤其是中国市场的依赖性特别强，且在过去几年中这种依赖性逐步加深。如今，德国三分之一的新车是在中国出售的（Ernst & Young 2017）。

结合接下来描述的迅速发展的转型动力，人们可以确定，与此相联系的世界汽车市场转型风险差不多会在该行业到达其成功顶峰时对它进行侵袭。一方面长期持续的成就强化了保持既有做法的倾向。但另一方面，在此成功背景之下，该行业在企业经济方面也有了行动余地，以引入必要的转型进程。如果行业处在危机之中，是不会有这种行动余地的。

² 高端汽车描述的是在科技和舒适度上高价值的汽车。此外，除豪华轿车外，拥有相应配置的一些较小型汽车也被计算在内。许多最新研发和创新会首先运用在高端汽车部分，然后再逐渐扩散至大众汽车领域。

3

大趋势与交通趋势 推动交通转型

为能准确把握目前交通行业面临的转型动力，确认挑战与机遇，我们想在这一章节中探讨决定当下发展的全球趋势。这些趋势对交通的发展产生直接或间接的影响。

趋势是描绘社会各行各业变化的一个概念，以期能预测未来可能的发展过程。趋势是可以观察到的，但却很难精确测量。它的进程可以预估，但只有部分会受人们影响。针对深刻的、持续不断且影响较广的趋势，未来研究人员约翰·奈斯比特（John Naisbitt 1982）给出了“大趋势”这一概念。在当前重要大趋势的共同作用下，汽车工业会出现具体的交通趋势。对此趋势我们这里也想一探究竟。

3.1 四大趋势改变交通

主要有四大趋势，即可持续发展、城市化、个性化和数字化，要求并使得交通领域大规模的科技和社会创新成为可能。其中可得出哪些对于汽车工业未来成功转型的风险、倒逼及可能性，是我们接下来探讨的内容。

3.1.1 城市化

未来几年的人口增长几乎会完全集中在世界上各城市地区。城市化是一个全球性趋势，亚洲的城市化进程尤为显著。1900年左右约有1.65亿人口生活在城市中，据预测，2050年100亿至120亿总人口中有近70%-80%的人将生活在城市中。因此，在人口非常密集的特大城市中生活，这在21世纪会成为世界大多数人典型的生存形式。如果生活在越发拥挤

的空间中的人越多，而这些人有着多样化的需求和充满活力的生活功能，那么我们今天熟知的汽车交通的作用空间便会越发紧缺。在世界上人口急剧增长的大都市地区，尤其是亚洲的大都市区，显然留给汽车车队及其外部影响的位置太少。这尤其给德国汽车工业带来了问题，因为这些地区已经成为德国汽车主要销售市场。

3.1.2 可持续发展

可持续发展在此处被看作是一切力求减少并（在与社会与经济利益平衡的情况下）控制工业的和化石能源生产和消费方式的外部影响的尝试的总称。根据经济合作与发展组织（OECD）的世界交通运输论坛“世界交通运输展望”的最新消息，到2050年全世界的交通量至少是如今的三倍，由此可见，妙计值千金。在其他领域，提高效率、降低能耗和减少对环境的影响或多或少都取得了效果，而交通的外部影响却在不断扩大。在这些情况下，怎样以真正可持续发展的方式保证将来可能出现的120亿人口的交通要求的问题，专家们还欠一个回答。大家仅有的共识是，若这种发展态势不加控制，对化石燃料的需求，温室气体、空气污染物和粉尘的排放，噪音污染，事故损失，尤其是交通的材料和空间需求都将出现迅猛增长。至于现代汽车交通，汽车尾气排放的问题尤为突出。尤其是现在柴油发动机遭到抨击，且陷入了气候保护和地方的健康保护的困境中，而这一困境以目前的柴油发动机的技术几乎是很长时间都无法解决的。只有在约从2035年起不再允许使用内燃机驱动，国际社会达成的气候保护目标——到2050年大规模脱碳——才能在汽车交通领域实现（Öko-Institut 2016）。同时，

欧盟层面明确规定了针对地方汽车尾气排放的减排目标，这一目标必须被当作法律遵守。并且可持续发展的社会和经济维度也不可偏废。在可持续发展政策的意义里，在德国实现社会公正、基本公共服务、良好的就业和区位的经济韧性必须与远大的环境保护和健康保护目标和谐发展。

3.1.3 个性化

个性化这一概念指的是人在社会方面由他人决定到自主决定的转变。被作为交通社会学法则的假设是：社会越发达，个性化程度越高，交通行为越特别、越灵活、越自主，需求也越难以汇总。此外，工作上的灵活化产生的影响是越来越多的人越发高频率地更换工作，阶段性地不工作或是同时需要干几份工作。交通模式也因此改变得更快，并且呈现出相比以前不那么稳定及相应可规划的需求行为。因此，个性化存在的所有地方，汽车的使用也表现得越发显著。轿车——伴随着政策上对其的大幅促进——便是迄今在功能及象征意义上最符合这一大趋势，即通过表现性的消费实现社会标志和自我风格化的目的。

与此同时，受个性化和灵活化的共同影响和推动，在世界城市文化中平台经济的消费趋势稳健成型。这一趋势是基于数字科技的有利因素，但从动因看，依然源于现代生活方式上述的复杂性、灵活性和可变化性的增加：生活节奏加快，生活越少可计划，所处的空间和时间经常变化，占有实物反而成为了制约灵活性的阻碍因素。与此相反，技术变得越来越有趣，它使得分享消费产品功效成为可能，并由此使得更高的灵活性成为可能，而与此同时，成本由于是分摊的，却更低。因为目前在交通中存在着最严重的以占有为条件的、企业经济学上的配置不当³，所以，现在开发可有效利用的、共享的产品的动力也是最强的。在个性化下的各种分趋势的共同作用下，城市交通市场出现了变化，因为城市是个性化和灵活化程度最高的地方。因此，这里的条件对于数字的、经常是基于初创企业的平台经济的新产品的发展也是最为有利的。在因为相当稳定的需求和政策规制而分离的个人交通领域（私人轿车、租用汽车、出租车）——该领域面积利用效率较低、可持续发展程度低但个性化程度较强——以及面积利用效率非常高、可持续发展程度高但个性化程度低的公共交通（有轨电车、轻

轨、地铁和公共汽车）之间，出现了一个新的第三细分市场：即所谓的共享交通市场。老牌的城市交通供应商在未来面临挑战，在组织、技术、财政-企业经济及品牌方面将必须与市场新旧主体妥协，以使灵活供给成为可能，而灵活供给正是对于个性化的客户需求的应对方式。

3.1.4 数字化

数字化因其在数字联网、自动化、人工智能和大数据预测分析领域中指数性的发展动态，产生了潜藏着破坏性极强且由此对稳定市场结构和主体而言最为危险的创新效应。另一方面，数字化提供了多种方式和机会，来应对由其他大趋势为交通发展领域带来的行动要求。对于机遇的预期主要是基于数字化的三大可能的效应：一是交通基础设施及汽车车队的使用效率的可提升性；二是自动化以及随之而实现的对一直以来由人实现的控制功能的优化；三是通过网络科技、带有应用软件的智能终端和调节平台新方案实现供求关系的有效调节。数字化的每一领域的发展都将逐渐引起巨大的改变。但在各部分的共同作用以及电气化和“利用而非占有”的趋势下，它们引起了汽车行业人们目前可以观察到的、变革性的发展动力。

3.2 四大交通趋势改变汽车交通

交通趋势是特殊的发展，在空间和时间上会比前文提出的大趋势更具差异性，但同时呈现出一种全球可观察到的相似的发展方向。它的出现可说是大趋势及这些大趋势所带来的转型动力共同作用的结果。目前在学术讨论以及交通和汽车政策的讨论中，共同讨论的是电气化、联网、自动化及共享交通或者说交通服务四大交通趋势。这些在未来汽车交通新型化过程中发挥重要作用，并如此全面地定义汽车交通，以至于人们有理由说出现了一种新的汽车交通。这些交通趋势以怎样的表现形式和组合下在世界哪些地区盛行，还是一个悬而未决的问题。

专家们一致认为：因为世界各地的地理位置和天气条件各异，文化、经济、科技、人口结构和政策规制性条件不同，形成了不同的市场格局，汽车在这些市场格局中扮演着不同的角色。同样达成一致的是，在密集的、混合及复杂的城市交通中出现了不同于乡村和郊区的生活和经济空间中的市场活力和未来交通方案。总的来说，可以确定，这样的

³ 在德国，一辆汽车平均每天被使用1-2小时，也就是说，有22-23小时放置不用。

情况明显是对统一的世界汽车制造业连同其全球标准化的汽车的背离。

3.2.1 电气化

据我们今天所知，电力驱动是中短期内应对汽车交通外部效应的挑战，尤其是减少尾气排放和噪音方面最可行的产品技术。燃气驱动可能会作为桥梁技术扮演重要过渡角色（尤其在商用车和载重汽车领域）。在欧洲及亚洲各大汽车市场，气候变化和相应的二氧化碳标准，地方排放阈值及在降低石油进口依赖性上的地缘政治和国民经济利益推动朝着电动交通的方向发展。除欧洲汽车制造商的电气化汽车共享车队概念（它就其当前市场份额而言微不足道），欧洲的生产商们至今在核心里追求这样的道路，即继续发展私人占有的内燃机式通用汽车的稳定的功能性。因此，考虑到汽车购买者习惯性的消费方式，努力扩大电动汽车容量及行驶距离处在首要位置。这些努力促成各种不同的技术方案，包括：混合驱动，电力主导驱动（电池和小型内燃机组合以扩大行驶距离），以及开始以元件和电池技术的创新扩大蓄电池电动式汽车的行驶距离。

在北美和中国的技术企业，除了这种通过逐步优化汽车和驱动相对传统的创新方案，还有另外两方面也是非常重要的：1. 考虑在电动式的交通中通过“蛙跳”，即跳过开发过程的各个阶段，也就是说通过技术飞跃，追赶甚至是超越资深汽车生产商的能力，同时，将车辆使用融合入一种新的数字化使用理念之中，即运营大型的城市汽车车队、而车队中每辆汽车有着特低的行驶功率的方案占重要地位。城市里自主的电动汽车共享与乘坐共享⁴将作为未来多样及多模式联网的整体交通解决方案中的一部分。2. 建立于第一点之上的工业政策目标，尤其是中国中央政府的工业政策目标，即掌握新型驱动，并使自己不依赖于与资深的内燃机汽车供应商们强制合作以及这些供应商所在国家的规章制度。有可能发生的情况是，中国会放弃必须组建汽车合资企业的要求，由此使得欧洲工业进入中国市场变得容易。中国当前的活动说明，汽车驱动技术主导理念的变化会发展得有多快（参见以下附录）。中国交通发展的框架条件强调了中国实现技术飞跃的必要

性和能力。专家们认为，中国的技术飞跃非常可能取得成功。一旦成功，将对世界汽车制造业、尤其是德国汽车制造商带来许多改变。如果缺少风险意识，一些欧洲品牌的未来将仅仅在于品牌拥有者的角色，以及在于设计和零件制造方面。德国生产商通向稳定未来的道路尤其在于要合作（相互之间合作，与技术企业合作，以及与中国合作）。

附录： 中国作为世界汽车市场的游戏规则改变者⁵

中国的交通发展尤其受其经济发展推动。引人注目的是急剧变化的“机动化比率”：2000年北京仅有100万辆轿车，2010年时便有560万辆。城市化及与其相连的传统汽车交通的功能性问题和生态问题构成中国政府当前汽车工业政策规划的框架。预计未来十年将有三亿人迁入城市。除目前城市化的大空间外，另有150座超过300万居民的城市。所有城市的人口将在未来十年继续增长。

在汽车交通这一议题上，中国的规划者们眼下主要关注受交通问题影响最为严重的三大密集区：北京、上海和深圳。这3大地区的每一地区都要建立起拥有国际竞争力的汽车生产商。这一方面旨在将工业密集区的创新力、亲技术的居民的强大潜在需求及承受的问题压力汇拢成地方上的合力。另一方面是想以这样的方式将目前碎片化的生产结构加以整合。目前中国的汽车生产仍然是分散在35个省，它们都有各自的汽车生产。结果便是出现了约100家较小型企业，它们都面对着特别的问题：价格压力、利润低、研发投入少、地方标准。这一碎片化问题将通过中央政府的战略发展计划“中国制造2025”克服，这样，未来10年汽车制造业将发展成为国家的一个重要经济部门。

所有工业政策规划范式皆是旨在让中国成为领先的汽车国家，以工业的技术飞跃，超越西方在内燃机驱动领域的优势地位。同时，已公布的“中国制造2025”计划是以明确的技术创新目标、国家燃料战略下的电动交通的发展及最终将电动汽车融入数字化的基础设施和服务方案为基础的。此外，中国因其在娱乐电子和电动摩托领域的经验获得了对电池技术优劣势的初步的重要认知。技术路径变化的其他——非工业政策的——原因是：降低石油进口比例（三分之二的进口石油都用于交通领域）及不断增强国民经济在世界市场价格出现波动时的韧性。工业密集区的空气净化和城市道路网络超负荷也是中国在交通领域的工业政策调整的原因。

因这些问题导致的法律调整尝试（汽车上牌数量的限制，根据汽车牌照数字进行选择性的限行，汽车牌照的拍卖及收取高额费用）现今证明是发展电动交通的有效方式。完全无需或只需缴纳极低的税费便可拥有一辆电动汽车，电动汽车拥有者可说是享受了大量的福利。这些消费者侧的促进市场转型的有效方式获得了财政激励措施的支持：每辆汽车可得到1万-1.4万欧元额度的国家补贴。在2014年前，这项强度的激励计划只取得部分的成功，因为对于用户而言，在实际运行中的限制条件太严重（如缺少充电基础设施）。但是，为了发展电动汽车，在2013年就已开启了政策改变。这一改变是以更多考虑消费者侧的需求和加速扩建充电基础设施为目标的。

⁴ 乘坐共享是一位驾驶者可顺载一名搭乘者——即使没人搭乘，驾驶者仍旧会开车。此类的合伙用车可以由私人或是企业提供。运输企业将接受一名乘客，在去他的目的地的途中可继续搭载其他的乘客，也就是拼车。

⁵ “游戏规则改变者”概念描述的是这样一个人或一种理念，即它从根本上改变了商业运行中业已接受的规则、过程、策略和管理方式，并因此彻底改变了市场。

>

>

中国在这一方面也有极大的赶超需求，因为必要的充电桩密度所需的网络基础设施完全不够。目前电动汽车的销售在地方上之所以依然能取得积极发展，主要是在于内燃机驱动的汽车的上牌限制，如上海和北京这样的特大城市都引入了这种限制。若有人想申请登记一辆燃油车，通常必须等上好几年，然后为车牌支付1.2万至1.5万欧元。相反，例如在上海，电动车可无限制且免费登记。

同时，市场转型的早期较大规模的应用是发生在车队企业中。这主要是国营的车队——例如上海市公共客运近距交通中电动公共汽车采购的比例不断增加。在私营领域，电动驱动汽车车队的建设也取得发展：现今在中国，依靠内燃机驱动的出租车不再被允许登记。如今，技术上聚焦于电动汽车中的纯电动汽车。

尽管做了这些努力，专家们断定，中国并不满足于当前电动汽车的销量。如果说，之前在中国特大城市之外的电动汽车销量发展已经迟滞，那么它在2017年初则再次崩塌。原因很可能在于对制造商补贴的限制。2020年对汽车制造商的直接补贴将完全取消，因为这些资助已导致人们所不希望看到的市场扭曲。额外补贴一部分给予了那些完全无志于汽车制造，而只是对于补贴感兴趣的制造商。

在直接给予生产商补贴结束之后，对市场发展的影响方式将调整为配额体系。根据工业及信息技术部2017年秋天的说法，自2019年起本国的汽车制造商必须首先遵循中国市场上在生产和销售中达到替代型驱动的最低份额的目标。由此，每年生产或进口3万辆以上传统汽车的制造商们，应达到评分系统中的一定份额。相比于混合驱动汽车，制造商们可以从纯电动汽车上获得更高分值。行驶距离更远，也能得到更多分值。2019年，在中国的制造商应先满足10%的比例，自2020年便是12%⁶。若有制造商无法完成这一目标，则需从其他企业购买分值或是支付罚金。尽管工业政策上的举措并非总能完成既定目标，但中国今天已然实现了德国计划自2020年起想要达成的目标：电动汽车的主导市场。因此中国从内燃机技术完全退出的时间可能要比预期早得多。

在这一发展背景之下，从未雨绸缪的角度而言，预判中国作为世界汽车市场“游戏规则改变者”扮演着充满活力且强大的角色，这至少是值得推荐的想法。由于中国在电动汽车领域的动态发展及发展意愿也能在网络化及自主行驶的领域观察到，使得这种看法显得更有道理。它尤其受到中国南方的数字化企业的推动。专家们认为，有可能大约在五年之后可以看到来自中国的进口产品通过欧洲的品牌进入西方市场。商用车和城市公共汽车领域可能会更早一些。拉美、阿拉伯及非洲市场也可能被中国拓展。“一带一路”项目可看作尤其是对亚洲市场的开发工具。

3.2.2 联网与新的竞争者

我们认为，尤其是数字化联网能力是未来汽车制造商的突出特点。这种能力作为新型服务与运营方案（如自动驾驶）的基础，保证了从汽车或汽车相关行业的价值创造中获取日益增长的利润，而未来纯粹的汽车生产将赚钱越来越少。此处需注意的是，IT行业——尤其是来自硅谷的全球运营企业和中国相应的IT企业——近几年跨越行业界限，基于其数字化能力，通过新的汽车驾驶及汽车使用方案，以其雄厚的资本，直接而又充满愿景和攻击性地冲击了传统汽车工业。

此外还有掌握着大量风险资金的企业如来福车、滴滴出行或者优步发起的多种多样的极具攻击性的行动。他们推出司机和乘坐共享活动，并不致力于汽车的开发，而是想在新的数字化网络平台和运营平台的基础上（移动式服务）建立一种新的汽车使用文化。在此思路下，最后还需提到中国的IT和技术行业，他们为进入汽车市场摩拳擦掌，如有着亿万身家的贾跃亭的乐视联合企业，还有百度搜索引擎公司，中国最大的互联网公司腾讯或是马云成立的商业平台阿里巴巴。他们都投资于中国工业密集区的网络用户数据、电动交通及移动服务的自动化技术之间的融合。在这方面，在中国，个人的数据保护受到国家的规定规章的约束，它事实上使得用户对于工业界和政府而言是透明的。

3.2.3 自动化

尤其是过去几年经由谷歌的倡议活动推动，全自动驾驶的景象已经作为强效的工业政策的战略理念，稳稳扎根于汽车经理和一些交通政治家的脑海中了。同时，它的可行性与社会接受度仍还受到强烈的争议。因为技术的发展并不是自动机制，而是要转型到社会中，即被接受和使用——或是不被接受或使用。从纯技术层面而言，在相对低复杂性的、同一而又有序的行驶状况下，例如在没有交叉路口的联邦公路和高速公路上行驶，事实上现今就已能很好地实现全自动驾驶，由此为增加道路安全做出贡献。现今汽车工业正处于高自动化行驶领域并且在对它持续优化。同样没有争议的是这样一种观点，即全自动驾驶的早期主要运用领域之一会是在道路货物交通领域。

更受争议的是想要在人口密集的城市地区实现全自动驾驶的愿景。虽然效果会最大，如节省空

6 同时，到2020年中国的汽车能耗应减少至50L/100KM。

间，高效的基础设施利用，减轻生态负担，以及可实现由全自主的机器人出租车和小型公共汽车承载的公共交通完成运送和运离功能。但恰恰在人口密集的城市地区，技术的实施却是困难的。原因便在于城市中复杂混乱的交通状况。因为控制算法系统的防御性特征，全自动驾驶至今只能在封闭单一的体系中才能真正可靠安全运作——越单一，越好。这一情况必须以建立一套没有不受控制的进入、同时基础设施的数字化联通得到大幅提高的体系为前提，以便包含其中的自动汽车也能受益于整个体系的智能。与此联系的城市建设、交通及就业政策和法律及伦理方面的讨论还未真正开始。如果人们暂时将这些顾虑放置一边，包括对于全自动驾驶会使顾客更加“透明”的一些担忧，那么，根据经济合作与发展组织的国际交通论坛（OECD 2015）的一项研究，这样全天候工作的自动乘坐共享车队的确能为开启城市空间的大规模的、可持续的再造过程做出贡献（参见以下附录）。

**附录：
自动化的潜力**

经济合作与发展组织（OECD）的国际交通论坛在一项研究中研究了自动化的潜力。研究报告以里斯本为例指出，如果搭配一套运行良好且现代化的交通体系，只需要现今汽车量的近10%便足以达到同现在持平的出行水平。国际交通论坛表示，这一预估也可适用于大多数中欧城市。这将开启大范围的城市改造，其中有大量空闲出来的土地可加利用：因为基于自动化与平台经济结合的、新的使用模式，静止的和流动的交通都不再需要大规模的城市空间，这一空间可改用于自行车交通基础设施的扩建，以大型绿化带提高城市空间生活质量，用于短途交通的空间，供儿童玩耍的街道和新的住房建设（ITF/OECD2017）。

总之，关于全自动驾驶有三个主要的讨论及发展线：一是将全自动驾驶作为德国汽车工业非常认真且已经长久以来逐步推行的项目；二是将全自动驾驶作为来自加利福尼亚技术巨头、也日益是来自中国的颠覆性技术项目，目的是实现技术与新的使用和消费模式相结合并在此过程中创造大量数据和销售额。三是将全自动驾驶作为以实现交通转型意义里的、交通的可持续全面优化目标的城市多式联运交通的组成部分。

3.2.4 交通作为服务

第四大交通趋势是前文已经提过的汽车占有文化受到侵蚀。新一代的客户，尤其是年轻的城市居民，越来越少以在城市交通中拥有一辆在日常生活中越发不优雅、生态低效及经济不理性的汽车。相反，他们期待的是拥有可靠、灵活并且经济地利用现代可组合式交通体系（包括各种汽车使用方

案）的可能性。以前，汽车共享——“按需付费”（Pay per Use）而并非“支付和使用”（Pay and Use）——从历史来看是源于生态道德的动机。而如今，正是在年轻的市场参与者身上可看到是多种因素理性混合的结果：囊中羞涩状况下的费用意识、可持续性动机及功能性的实用主义考量（Deloitte 2017）。



3.2.5 汽车交通的未来发展路径

“联网、自动驾驶、共享和电力驱动——四种趋势中的每一个趋势都有颠覆我们行业的潜力。但真正的革命在于将四种趋势智能的连接。”（Dieter Zetsche, 参见Daimler 2017）。人们几乎无法比这更准确地描绘当前的状况。一百年来汽车交通明确地与汽车的拥有及能够、应该或必须自主控制汽车的必要性密不可分。两者如今在根本上都面临重新配置。内燃机也是如此。图3再次总结了从新理念设置中可推断出的发展路径。此图的作用在于，在展示出的相互存在张力的三大理想型发展轨迹中，为拥有不同空间和居住结构设置的世界不同地区勾画不同的未来路径图。

例如，在密集的亚洲城市地区，机器人电动驾驶作为一种使用效率高的服务，并配合公共交通，是一种极其现实的发展前景——只要技术上的可实施性承诺能被真正遵守。尤其是在中国，显得尤为

有利，因为那里城市的居住结构一如既往地在新建，自动驾驶对于空间和交通规划的要求能够在创新飞跃的意义里被一同考虑。

与此相对，在世界各地的乡村地区，汽车占有在未来也会保持相对稳定，但尽管如此，只要技术发展状况允许，这里也伴随着自动化的趋势。同时，正是在乡村地区和城市郊区，自动驾驶的小型公共汽车有可能与公共交通灵活地结合——这会使得公共交通现代化并更具吸引力。这一方案尤其对以下地方有意义：相比公共汽车和电车等班次节奏严格且路线固定的大型运输工具，灵活的供给模式能在企业经济和生态方面提供大的优势。不过这一自主式方案可能会遇到较严重的认可问题。尤其是将人们引回到更为集体化的出行方式上的尝试，要带有个人化的服务产品才可能更有前景。

4

挑战：合作、组织与就业

德国汽车区位将面临重重压力：一方面是来自美国加利福尼亚州以及也越来越多来自中国的技术企业，另一方面是中国，作为行动统一的国家总行为体，它以坚定的规划视角、目标和战略性的政策路线图，致力于通过工业政策促进建立完全崭新的汽车工业。这双重压力给德国的企业和政界带来了巨大的挑战。

4.1 新型合作方式

在此背景下，美国和亚洲尤其是中国的技术企业和传统汽车制造商将如何作为，他们是会制定基于竞争还是合作的战略，目前仍是一个未知的问题。根据现实情况，对未来的推测可从以下三大论点出发，且这三点都强调了德国汽车工业主体增强合作意愿的必要性：

1. 可以预见，交通需求将继续增长。光这一点就要求采取合作而非竞争的方案。挑战如此艰巨，以致只能以所有行为体共同的努力，才能从生态、经济及社会具有面向未来能力角度加以战胜。目前各个交通市场上激烈的竞争是尤为阻碍性的，因为它结构性地阻碍了以协同合作为目标的多元联运交通体系的规划。
2. 尤其是市镇必须在愈加恶化的交通生态现状下发展成为对生活质量自信的行为体，成为新的、目前于汽车工业主体而言不熟悉的平等的伙伴。汽车制造商将必须习惯于与市镇协商汽车产品与服务组合的构成（商业机构对行政机构——B2A）
3. IT行业因其在其他生活领域的产品取得的巨大成功，以及其客户对全面的联网的“智能的”生活世界与日

俱增的期待，现在就占据结构上的优势。传统的汽车制造商们因此得到强烈建议，首先相互间寻求新的合作形式，而非与其他行业展开可能无望的竞争。正如之前所提到的，IT行业最新公布的信息说明，他们较少地以制造自己的汽车为目的，更多的是为自动驾驶和针对所有的软件和硬件等网络服务提供数字化平台。IT行业认为，传统的汽车制造商未来最多是汽车及其零部件的供应商。谷歌与菲亚特-克莱斯勒之间的合作便是朝着这一方向发展，同时其力量对比一目了然。戴姆勒股份公司与优步在自动驾驶的客运豪华轿车投入中的合作将能使双方互利共赢。但无法保证的是，在此合作框架下戴姆勒公司不会在某天被降级为（汽车零部件）供应商，而优步则确保自己对数字化平台及重要的用户界面的掌控。

德国的汽车工业是否总体上过于防御和犹豫？它是否会错过开展新的有益合作的正确时间点？它还未看出自身发展潜力？中国大众以“亚洲交通”（Mobility Asia）制定了一份大有可为的伙伴战略。例如与中国交通平台“滴滴”签订了第一批合约。宝马与以色列软件企业“移动之眼”（Mobileye）及最近与英特尔的合作，正如由戴姆勒、宝马和奥迪共同收购一家数字化卡片及定位导航系统生产商“此处”（Here），这表明，汽车工业的部分企业已充分认识到风险。他们想凭借自己的力量及一种封闭的数字生态体系的独立商业模式走向自动驾驶的未来。马自达、福特和丰田也开展了合作，并开发了自己的运营体系SmartDeviceLink，作为免费的资源开放平台供大家使用。由此可见，汽车企业并不想将这一领域留给数字行业独占，尤其是谷歌和苹果。在技术标准的制定方面更是如此。欧洲、

美国及日本的制造商在将数字生态体系融合进汽车方面还需一些时间，而中国的互联网巨头阿里巴巴早已在2016年便将其应用于实践：中国上汽的智能SUV荣威RX-5已配置系统操作平台和应用平台云OS，这一平台除导航及娱乐之外还融合了阿里支付宝支付系统。咨询公司毕马威的一项新近研究调查强调，这些努力将很快就能证明是高利润的。专家们基于一项相关问卷调查得出，由于未来可能推行与汽车相近的商业模式，自主的数字化联网汽车在其生命周期内能够产生比传统汽车数十倍的销售额（KPMG 2017: 23）。

以上的结论可总结如下：汽车工业将逐步开放，以实施与本行业陌生的伙伴及熟悉的伙伴间进行合作的战略。本行业陌生的伙伴不仅包括已提到的IT企业，也包括市镇机构。熟悉的伙伴则是国家及跨国层面的政治行为体与政策舞台（如联邦政府，欧盟，中国）。在此，应寻求国家规制力与企业创新能力之间的新平衡。但企业与政界间新的伙伴关系，就和深化欧洲汽车工业企业间的伙伴与合作关系同样必要，以创建欧洲自己的可负荷的新型数字化交通的生态体系。

4.2 新型组织文化

在此发展背景之下，从目前讨论中可总结、推论出汽车制造业未来企业组织的三种理想类型（Ramsauer et al. 2017）：

— B2C 汽车制造商（商对客）：

这是指现今制造商的稳定的但适度扩张的组织理念。企业活动的核心内容依然是为私人 and 商业汽车市场研发、制造和销售汽车，并辅以服务。制造商通过提供一系列服务，开发围绕自身汽车的产品及服务内容，并以此建设自己的生态体系。客户享受的核心益处是品牌体验以及由汽车制造商一手提供汽车相关服务领域的交通服务（停车，加油，保险，健康，个人助手）。

— B2B 汽车制造商（商对商）：

这是为交通服务商生产汽车。B2B制造商与终端客户没有直接联系。他后退一级，自己成为新理想类型“交通服务”的供应商。也许可以推测出，所供应的汽车是由交通服务商凭借其自身与其他供应商的关系配备完成。这是因为，只有先从其交通服务中获得数据，才能形成对这些汽车所需的、所期待的涉及技术及功能方面配置的准确认识。尤其是交通服务供应领域（乘坐共

享，汽车共享）预计上涨的市场容量，将促成车队型汽车领域出现新的汽车细分市场。现在这一理想类型由意大利和美国企业菲亚特-克莱斯勒在其例如与Alphabet（谷歌）合作的框架下体现。

— 交通服务商：

这一理想类型关注的是交通服务供应。客户享受的核心益处是带有高度便利因素（无缝移动）的综合多式联运交通供应，以及可支配性、办理和支付往来等领域的高度过程灵活性。在组织上，这一理想类型遵循软件及网络驱动的、聚焦数字网络运营的结构。通过智能手机应用和网络门户端实现的直接的数字化客户访问，使得客户数据的迅速获取成为可能，由此开启极具客户价值的、有针对性的服务产品。

汽车企业发展中的未来转型动力能用上述三种处在张力之中的理想类型来描述。德国汽车工业怎样才能成功完成从目前的B2C理想类型到交通服务企业的转型，答案是未知的。退回和降级到供应商的位置（B2B）既不符合他们的自我认知，也不符合他们追求的价值创造。

另一个选择则是，在同一组织下塑造两个或全部三个理想类型，并通过组织内部朝各个必要方向的重组来应对交通需求中真正的结构变化。同时，重要的是，因为各理想类型的商业模式存在差异，因此各自需要不同的资源、程序、专业人员和销售渠道。

由此产生组织文化的问题：汽车制造商内部必需怎样改变，才能完全适应新的要求？汽车工业稳定的组织文化和商业模式迄今阻碍着对当前的市场变化做出快速和敏捷的反应。现在企业的组织文化和制度结构——企业间仅有微弱的差别——是以等级式决策过程为特点，且生产过程的组织以企业目标为导向，它们将高品质与大批量生产结合在一起。此外，德国汽车工业的商业模式传统上以生产和销售适用于个人交通的、化石燃料内燃机汽车为目标。两者都产生了路径依赖并且阻碍了对市场转型做出快速敏捷的应对之法。

直至目前，企业对无形产品如交通服务、产品服务体系（如汽车与乘坐共享）了解甚少。同样的情况也出现在对于数字化转型可能性的可靠处理上，以及与合作伙伴的交往上，这些伙伴在性情、速度和灵活性、资金实力及风险吸收方面都存在根本差异。尤其是在未来将变得越来越重要的客户导向（客户体验）方面，数字化行业目前掌握得更

好。在这方面，汽车工业在品质和速度上都有迎头赶上的需要。除在获取数据方面建立起核心能力之外，也尤其需要一种新的组织文化，以再次能具有面向未来的能力。从等级式管理的普遍无效率的缓慢原则转到更加分散、扁平、快速、实验型和敏捷的决策及工作结构，这样的对企业结构的重组似乎是必要的。至于在旧式框架下建立新型结构是否有意义和可能，或是建立作为先行者的小“快艇”和带有这种属性的测试环境，而传统领导下的核心结构能迅速学习其经验并将其作为成功的战略放大到传统的企业环境中来，是一个只能以实验来证明的问题。今天看来，戴姆勒子公司Moovel或是大众子公司Moia的建立可看作是快艇式转型的积极范例。但它决不能滥用于逃避德国公司里行之有效的共决结构。

4.3 新型就业

汽车工业转型给就业带来的影响也取决于转型过程中的动力。一方面逐步的、协调的、为新型合作形式与组织文化留以时间的过渡能够避免结构扭曲和工作岗位及工作能力的损失。与此相对，德国汽车工业联合会表示，快速投入电动交通方式将使得60万岗位受到威胁。尤其是创造了很大一部分价值的许多零部件供应商们，要在规定的7-10年因政府规制而加速完成转型对他们而言要求过高。另一方面，坚持目前运营的商业模式，推迟系统创新和对基础设施及人员的必要投资，将无法保证就业且无法利用获得面向未来的工作岗位的机遇。

因此，内部转变的压力对于所有制造商而言都是巨大的。不仅要求极高的创新能力及投资意愿，而且还要求有实施新型人才发展理念并能给与经济支持的能力。他们必须确保，这些雇员能取得必需的新技能并且能保持就业前景。

核心是两大问题：哪里会出现新的就业？必须传授哪些新的技能，以便能将雇员安置到新型行业中？对此，需从三个层面考虑。一是企业内部工作的转型层面：企业中哪些岗位将来会需要目前在组件制造岗位工作的员工？二是行业内部的转型层面：就前景而言，整个汽车工业中的哪些其他岗位需要员工？例如，这些岗位可以产生在电气化、传感技术、联网或新的“交通作为服务”的服务领域中。三是在交通工业内外的、与汽车工业陌生的行业领域中感应到新的就业潜力：目标是让目前很大

程度上单一结构性地以汽车工业为导向的价值创造方式，通过新的公司、商业模式、以及由此通过新的就业与技能要求而变得多元化。

但无论如何较广泛认同的是，鉴于深层次变革，理应担心会在生产过程的某些部分会出现工作岗位的损失。例如，相比于今天高度复杂的内燃机，电动发动机是一种相对容易掌握的技术。其他的与内燃机相关的引擎结构的复杂零部件如变速箱和排气系统将在未来转型为电动发动机后被淘汰。如果在这个领域的就业面临压力，那么，对于汽车市场的新晋者——无论是企业或是整个国家如中国——来说会更容易将具有竞争力的汽车引入市场。交通方式的数字化（共享出行和自动化）及生产数字化（过程自动化）将会带来明显的效率提升以及使得对汽车及交通工业中的技能性工作需求变得更少。此外还有持续的生产地搬迁至主要销售区的过程，这些过程也将使得汽车制造商所在地区的工作岗位减少。可以预计，未来汽车工业中三分之一的雇员将要从事其他工作。

同时还无法预见，例如在采用新的数字化的商业模式后，新的就业将会以怎样的规模出现在交通工业和整个经济界的其他领域。在这方面，重要的并非只是是否会出现数量足够的新的工作岗位，而且也包括未来工作质量及适合成功转型的再培训战略问题。换言之：怎样阻止为获得“新的”而不稳定的工作、变低的薪资及较低的任职资格而使得汽车工业中的“体面”工作大量贬值？

无论如何，这样的发展在全球范围会发生在不同的时间。由于在空间和居住结构、需求行为及政策规制方面存在着极大的差异，亚洲、北美及欧洲那些重要的引导市场及其后续市场有着不同的汽车和商业模式。转型对各地区企业和就业的影响是不同的。尽管对各地区的要求各异，但这些要求必须同时去克服。

预计未来几年将会在德国看到内燃机技术、电动发动机技术与氢技术的并行发展。必须充分利用这段时间，以便尤其是在汽车产区夯实新的价值创造链。因此，汽车工业需要一种工业和服务政策理念，它必须能长期保证工业价值创造链的建设和扩张、其与数字化商业模式的联系、创新潜力及工作岗位。

重要的是本土汽车制造商和系统零件供应商为欧洲的电芯生产采取共同行动。尽管如此，仍存在这样的问题：应该如何通过国家和地方工业项目来改造就业，将其导向其它有就业潜力的行业。尤

其是汽车工业的地方集群面临着使其单一经济结构多样化及减少对汽车制造的依赖的任务。与此相连的是就业培训项目和地方工业的创新和转换战略问题。

因此，向脱碳的交通体系转型，其就业政策方面的挑战是巨大的。为了不失去工作岗位，必须找到实现高要求的气候目标与汽车工业必要转型进程之间的平衡。

5

小结： 政治优先是必不可少的

我们现在正见证着一个为我们熟知已近百年、并且在此期间内不断完善的汽车行业的结束的开端——这是我们的研究得出的第一个结论。二十世纪汽车交通建立的功能性主导理念——如汽车私有、单个司机驾驶小车以及使用化石燃料内燃机的概念——正以不同的形式、出于不同的利益需求和通过不同的方法，但几乎又是在同一时间受到质疑。多种各异的电力驱动装置和存储设计取代了使用化石燃料的驱动方式。协助、自动化和自动驾驶取代了人力驾驶。在数字化平台经济的框架下、伴随着新的商业模式和销售形态的产生的、对于汽车交通使用的创新性思考——即交通服务，取代了传统的汽车私人占有。

5.1 在加利福尼亚和中国的步步紧逼之下

在上述的背景下，也出现了新的情况：数十年来深谙其内部团结和有维护迄今已建立的汽车交通的功能性主导理念之共同义务的汽车行业——尽管业内各家企业之间始终存在竞争——现在受到来自对该行业并不熟悉的参与者的压力。来自加利福尼亚州以及越来越多来自中国的科技企业相较德国企业明显更好地掌握了新的、颠覆性的数字化科技。它们主要是以其与成指数的发展势态和技术的复杂度相适应的创新文化和组织文化而出众，这种文化既灵活、敏捷又具有风险亲和力。它们只在特定条件下，如果这种条件存在的话，才会受汽车文化旧有的共识和原先的目标约束。然而在大多数情况下它们只会遵循明确表达出来的目标，通过其它方式并且更加好地完成所有事，而几乎不会对旧有的共识和原先的目标多加考虑。

5.2 中国的科技飞跃

除此之外还有一个强有力的政治行为体：中国。从其呈三个层次的产业政策里可以看出，它关注的也是建立自身的汽车工业、持续保持科技领导地位以及减缓环境和经济增长的后遗症——这因机动车化而对中国社会产生，而较少关心西方工业国家迄今在规制与科技方面达成的共识。尤其是当涉及到落实自身的规制性目标和战略的时候，情况更是如此。从下列两个角度来看，这是具有重要意义：首先，中国社会并没有被困在一个已经建立的使用化石燃料的汽车交通和汽车工业的金牢笼里。中国政治决策者及其产业政策的建设理念和技术决策不必面对已经建立的社会经济制度的阻力，这项政策的贯彻也不会与一个已经完全建立的使用化石燃料的科技、其基础设施的作用空间以及与之相关联的行业利益形成对立。另外由于民众大多不占有由化石燃料驱动的私有汽车，因此预计不会有大的抵制。因此，中国政府可以在极宽裕的交通和创新政策的活动余地采取行动，并且设计出电动车与数字系统科技以及联网科技相结合的、全面的交通政策系统的革新。最后，中国政府能够通过使用一种强势而收效迅速的秩序政策和财政政策工具，自上而下地促使其国民进行政策和科技创新，而西方民主社会则必须走一条费力又漫长的、多元的意愿形成和决策的道路来实现该转型。

5.3 路径依赖使创新变得困难

与此形成对比的是，西方的汽车政策在很大程度上被黏着在已经建立的使用结构和价值取向上。迄

今为止，它至多促成一个纯产品科技的创新方案，它旨在现存的结构和要求框架内满足对作用范围和可支配性的要求。新型的驱动技术应借助旧有的使用模式得以实现。但光是在电动车的资源消耗这一点上的讨论，都已经显示出了这条道路注定失败的可能性。如果它在现行的使用概念和道路模式的框架下被投入使用，光是在总使用周期内对于投入的一次能源和资源的分期偿还（在能量和废气排放方面）就已经是几乎不可能的了，或者说只有在行驶里程非常多的情况下才有可能。

这种路径依赖自然也有其原因。这里说明的转型动力遭遇的是一个迄今为止在现有汽车文化的框架中极其成功的产业。截至不久之前，产品竞争力、生产技能以及高价值的标准化量产不仅仅是适用于德国汽车工业的公式，其也为德国四个大型的汽车工业地区的富裕和解决就业作出了贡献，并且，对于德国的整体工业区位具有重要意义。但这种转型动力还遭遇到这样的消费者，他们已经、或者说是必须满足于（在愈发密集化的住宅区和经济区域内存在的）使用内燃机私家车这样一种科技和文化上的范式。这种转型动力还面对这样一个政界，他们迄今认为其核心任务在以下两个方面：一方面，出于经济政策和就业政策的原因，在很大程度上善意地对这个核心产业进行规制和支持其利益的实现；另一方面，这些政治决策者也在发展一个对消费者友好的、提供可能性的汽车政策，因为消费者往往同时也是雇员和选民。除此之外，还有德国从其有历史开始就是汽车产业在经济上非常成功的优势国家的这样一种普遍的自我认知的社会心理印象。所有的这些因素都可能会成为实现转型的阻碍，如果现今的科技、知识和企业的能力快速贬值的话。

换句话说：在今天，过去几十年的经济成功以及（从消费者角度来考虑的）汽车行业可能发展空间的扩张的反面就是一种同样十分强大的企业、消费者、政界和工会的路径依赖，以及由此产生的强有力的对转变的抵制。在过去几十年里对汽车产业政策的商讨过程中，人们从未质疑过针对这个现行的社会经济场域所达成的基本共识，并且这个商讨过程也是以稳定和保持结构作为首要目标的。

这个流传下来的规制体系一定程度上面临着失败的危险，其原因在于自身的成功、交通政策和汽车政策行动领域的复杂程度的极大提升以及与此同时发生的加速化。从社会理论的角度以及从长远来看，社会系统或者功能子系统——比如交通出行系统——只会有保留地发生线性和渐进的发展。一旦接下来的发展

和现存的科技、经济、政治以及社会政策之间鲜明的界限不能被克服，这就有可能会带来跳跃式的尖锐化和转变动力。这样的情况一旦出现，那么固守现今的思考和行动方式就会成为很大的危险。以进为守看似十分冒险，但在不确定的情况下会是一种明智的替代坚守方式的选择。在交通领域，如前文所述，对于可持续性要求以及城市化、数字化和个性化的趋势就凝聚成了一种转型动力，这些趋势需要通过尽早的、有鲜明目标指向的、实验型的大胆行动来应对，而一味等待、逃避和观望是无济于事的。

这所有的一切发生时，德国汽车工业一方面仍然居于其经济成功的峰顶，但另一方面由于清理不干净的、可能甚至是违法的商业做法而受到削弱，同时在思考新事物时有着巨大的情感障碍。政界也面临着相似的处境。迄今为止，正如企业自身对此的无计可施，政治决策者对于一个面临重压的、国民经济核心产业部门的改造也还没有明确的想法。最后，消费者也受困于现存的汽车文化和对其功能和情感上的依赖。从购买决定和交通工具的选择上可以看出，他们接受转型的意愿仍是非常有限的。

5.4 在当前的运营过程中进行体系改建

由此，在政治上我们必须有所作为。如果人们不打算把汽车工业——它是德国乃至欧洲最重要的工业之一——的未来压宝在一个很大程度上无计划的、在全世界不同行为体和利益竞争的背景中发生的转型过程上，而是要细心地推进其改建和在社会政策上给予辅助与缓和措施的话，那么在扩展了的交通政策行动领域里，新的规制体系和新的利益汇集和表达形式就是必不可少的了。正如德国的能源转型过程，德国历史上也没有过能在全负荷下实现一个如此巨大而又相互关联的交通和运物流产业改组的成功范例。这是民主体制下的一个新的政治行为领域。从另一个方面来说，交通产业的成功转型可以被作为全社会转型的途径和政策措施的试验场，而这个全社会的转型在未来几十年内将带来对数字化进程的社会教化和经济的可持续发展。

5.5 认识到政治优先

简单来说，应对这个变革有两种选择：其中一种是传统的选择，其在政策上具有可行性，但是效果却

不足；另一种选择不为人熟知，政治上推行起来较为困难，但是却很好地针对了现在存在的问题。前者是汽车政策方面的渐进式应对，它着眼于支持工业发展和缓和市场变化对就业带来的影响。这种选择所指向的目标并不是在对交通与交通政策进行新的总体设计框架里彻底改组这个产业，而更多的是要直接地缓和所面临的最严峻的问题。相似的形势在汽车产业的历史上已经出现过，并且在短期到中期的实践中获得了成功。它没有对这个已经很好平衡了的、汽车政策场域的利益和途径提出质疑。

与此相对，全面的交通转型从中期和长期来看，是旨在建立一个可持续的、一体化的交通系统，这个系统中包括了汽车作为多式联运行为链和运输链中的一个组成部分。这样的情况在交通和汽车产业历史上还没有出现过。它对迄今为止的汽车产业场域的利益和途径提出了很大程度的质疑。仅有的一个行为体就是政界，连同其各个行动层面、政治机构以及协商舞台，它一方面可以充当迈向新型社会契约道路上讨论的主持人，另一方面可充当合法化的调控机构，负责其政策落实。

应对经济和社会转型的传统。德国至今在这方面已经取得了良好的经验。

5.6 出路在于交通未来公约

德国需要一个企业、工会、政界和社会共同达成的针对汽车行业的未来公约。这是接下来章节的核心内容。因为当前的汽车政策和交通政策仍极大地局限于应对高度复杂和很大程度上由汽车主导的交通体系在发达工业社会带来的挑战。现在仍然欠缺一个明确的、交通和汽车政策的目标愿景，在这个目标愿景中，经济、社会和生态方面的要求应该要达成长期、持久的协调一致。同样欠缺的是针对需求侧提出一个明确的、以确立目标和构建蓝图为导向的政策措施的决心，这是为了支持消费者侧朝着新的科技和商业模式迈进的市场转型以及该工业领域的新产品战略转型。同时还缺乏一种采取措施的勇气，这些措施旨在维护经济、生态和社会的中长期利益，也因此与该行业的短期利益相矛盾。

接下来，我们这份研究报告的第二个主体部分是为了提出“汽车经济的转型是一个核心组成部分”的思想。交通未来公约在政治上的范例是所有参与的行为体达成一个纲领性的共识，即要基于建立一个可持续的、统一的总交通系统和在将汽车作为多式联运物流的行动链和运输链中的一个组成部分的情况下，推进汽车工业的改造。这份未来公约延续了之前合作式

6

旨在推动汽车工业转型的交通未来公约

为了使汽车行业的转型获得成功，并且确保这个行业在德国以及欧洲的重要地位，我们现在就必须开始推进这个越来越具活力的转型。为了能够不像上次一样经历并忍受“由灾难驱动的转型”，我们必须转向一种“由设计驱动”的转型模式。订立一份交通未来公约是必不可少的。对于我们来说，为了能够迈出大胆的步伐、试验各种创新并且将其付诸实践以及与所有相关行为体一起促成面向未来的交通，同样重要的是要强调现在的情况并不只是面临挑战，还提供了宝贵机遇。这不是个简单的任务。对此十分关键的首先是政界。政治决策者必须要站在全社会的视角来看待交通转型。因此，我们在此想要探讨对此起决定性作用的政策领域。我们想要提出针对该交通未来公约的导向和具体化的具体建议和工具，以便将这个汽车行业的转型引向正确的轨道。图4是我们所提建议的梗概。

这里建议的交通未来公约的一个核心的运作机制是，企业和政界之间要达成一个有约束力的约定，即约定在中期里取消对于使用化石燃料技术的汽车的上牌许可。退出的准确时间点还有待讨论，在现在的讨论中提到的目标时间段是2035到2040年。这个目标是在巴黎达成的关于降低二氧化碳排放量目标的协定的背景下确立的。因为只有当在大约2035到2040年的时候对内燃机动力的使用加以禁止，才有可能到2050年达成在交通领域也大规模地贯彻去碳化行动这一国际层面约定的目标。在这个形势下，企业可以提出，一要确保按计划实施对化石燃料汽车的上牌许可的取消，二要有对现在面临的欺骗指责以及反垄断法中不清楚的地方进行彻底清理的决心，三是在未来要避免在柏林和布鲁塞尔进行与公约不相符的游说活动。

联邦政府作为核心的国家行为体负责协调和主持这些过程，当然是在各州以及地方的配合下。它为这些层面构建了规制性和财政上的行动框架，以便使它们能够在交通未来公约的意义里采取行动。这就包括了要为基础设施以及公共采购提供充分的财政资金，要合理地应对就业政策和社会政策的后果（参见工会对“合乎正义的转型，just transition”的立场），以及要有推行一种大幅以用户为中心的规制政策的意愿，这种政策旨在推进消费者行为朝着电动交通方向和尽可能多式的交通工具选择行为的市场转型。最后，政治决策者要为全欧洲范围达成一个采取联合行动的约定。

除此之外，政界和企业共同的任务还包括要与本国民众共同探讨以及弄清楚这个交通政策的目标（这个目标是政策蓝图，它要在与民众的磋商机制中加以进一步具体化），最后商定出在交通未来公约框架下顺利实现该转型的步骤。在这个过程中，一方面可以借鉴其他领域的实践经验——比如2012年退出核电的经验；另一方面，重要的机制已经建立，这些机制可以作为讨论的平台，例如柏林Agora交通转型倡议行动，或者巴登-符腾堡州政府为促进西南部汽车产业区的未来转型而采取的行动（这个区域包括元件设备制造商戴姆勒、保时捷、奥迪和重要的配件供应商如博世以及位于弗里德里希港的采埃孚股份公司）。明确和透明的公共定位，说服教育工作以及自身作为范例和参考，这三点有助于赢得民众对该转型在政策上和社会上的支持。

图 4
交通未来公约 – 汽车工业的转型



1. 针对电动交通的市场转型计划

- 落实由政治决策者主持推进和规制的市场转型计划
- 确立指导行动的、长期的交通和结构政策目标
- 倡议出台电动车的采购公约
- 修改财政政策规定
- 以秩序政策的框架设定确保市场转型
- 使针对内燃发动机车辆的法律框架重新定向



2. 欧洲的科技飞跃

- 使研究与研究资金转变方向和聚拢
- 建设欧洲的电池产业
- 在欧洲范围内协调推行对电动车的购置倡议
- 统一对汽车经济和消费者的规制



3. 建立研究新交通方式的地方试验场

- 使制定在时间和地点上受限的非常规的规则成为可能
- 让感兴趣的公民和专家组成委员会，来跟踪实验室的发展
- 在州以及联邦层面上交流结果
- 重组财政政策规定
- 利用所获得的知识以推进联邦层面上法律框架的进一步发展



4. 基础设施政策的重新定向

- 在效益评估时补充以社会与生态标准
- 将载重汽车的高速公路费政策扩大到整个道路网
- 为自行车以及公共交通提供额外资金
- 扩建电动车的充电基础设施，使之全覆盖



5. 研究的促进

- 更强力地促进基础研究
- 强化城市交通市场数字科技的应用研究
- 促进对个体交通服务的数字化融合尝试



6. 就业与培训倡议行动

- 为引入数字化商业领域建立劳资协议框架
- 及早地让企业职工委员会和职工参与进来
- 保证继续培训措施的实施
- 继续发展劳动力市场政策和保障体系



7. 结构政策上的倡议行动

- 增强现有结构政策工具并使之更精确定向
- 为交通工业制定结构政策主导目标
- 通过促进计划和公共订单，以支持目标的实现
- 调整欧洲层面的补贴法
- 也向稳固的汽车产业区提供结构政策手段



6.1 针对电动交通的市场转型计划

只有通过创造强有力的用户侧需求，才能激发企业侧的活动余地，并且由此产生对于技术路径转变的决心。因此，第一步应当是起草和实践一份由政治决策者主持和规制的消费者侧的电动交通市场转型计划。与之相伴随的秩序政策方面的保障，可以在之后在欧洲层面通过相应的标准制定，例如通过持续强化的减排目标来实现。在做出所有决定的时候，核心的一点是，这些短期的政策手段既不能违背长期或者更重要的交通政策的目标（即一个可持续的交通的未来），也不会与关于实现公正的结构转型（“合乎正义的转型”）的相关约定相悖。

为了强化这个需求动力，我们建议出台一份电动车采购公约，在这个公约中将会拟定所有国家机构协调购置汽车和交通服务的方案。必要时，为了达成期望的目标，即提高国营车队中电动车的比例，需要对法律依据进行修订和简化。值得期待的是，与半国营性质和私人的车队业主（比如教会、慈善组织以及社会服务组织等）合作进行有协调的采购。这份采购公约还将公共的商用车队运营商包括在内。可以作为起步对象的是地方性的供给车队和垃圾清运车队、公共短途客运巴士以及须经批准的出租车和客运公司。

另一个重要的做法是，通过调整相关税费规定来重组对汽车购买与运营的财政政策规制。这比如说可以为购买电动车提供购买补贴或者甚至引入奖惩系统以及确立与废气排放量挂钩的机动车辆税款。同样非常重要是要逐渐消除现存的一一但考虑到地方减排方面未来必要的减负却是适得其反的一一一些激励因素。这涉及的首先是符合社会利益的、对柴油车的税收优惠加以削减，还有减少工商企业以及私人购置内燃发动机汽车折算税收的可能性。

通过秩序政策上的框架设置，应当实现进城费的方案或者其他旨在与排放相挂钩的规制基础设施的使用的方法（比如蓝色标志、置放地点的规定）能够得到引入。这些手段在过渡阶段提供了法律保障，并且尤其允许地方行为体相应规制实际的负荷情况。

所有旨在促进和稳定配备内燃发动机系统的汽车工业发展的交通、环境、税收和金融政策的法律都应当被审视并且重新设定其核心的方向。这样做的目标必须是结束数十年来对内燃发动机的偏爱和推动，同时要保证最大限度地提高效率。这包括：

- 在履行《巴黎协定》背景下，对于轿车与农用车二氧化碳排放极限值的重新设定，以及引入针对载重汽车的二氧化碳排放量极限值；
- 根据有害气体排放量来给所有汽车分等级标识的改革（对第35次《联邦德国污染控制法》中关于蓝色标志贴法的有关规定的重新修订），旨在市中心创造出零废气排放的环境友好区域。

在这个过程中，消费者以及零售商在社会和经济方面的权益不能受损。因此，需要同时引入过渡性技术，在必要时甚至可以对其进行暂时而有限地促进。短期内可以想象的是，比如说，为了能够在退出柴油技术的情况下仍然遵守二氧化碳极限值的规定，可以加强对气体燃烧驱动方式的扶持，直到这个电动车市场转型计划取得成效。



6.2 欧洲的科技飞跃

与亚洲和北美洲汽车市场的大规模、强创新能力和发展动力相比较，德国若要维护其汽车区位的地位，就要着眼于全欧范围的创新和转型工程。单一民族国家的孤军奋战在未来是难以获得成功的。有必要在欧洲层面上以政策手段保证科技能力、产业系统机能以及与此相连的就业岗位。因此，德国联邦政府应当联合法国政府，引领制定一个共同的、涉及全欧的、旨在实现科技飞跃的项目。

尽管欧洲的汽车工业在电动汽车创新方面并未被轻易击败，但美国加利福尼亚州和中国的汽车产业行为体显得更具活力、更加敏捷。在这两个地方，新兴汽车产业的发展不会受到早前的技术规定一一比如说柴油技术一一的限制，而且创新的推进有着强大的资金支持（在加利福尼亚指的是风险资本市场，在中国指的是强有力的产业政策上的扶持措施），因此相较欧洲，美国和中国企业在引入电动车产业的问题上不同程度地具有优势。不过，如果在欧盟层面上全欧洲能够团结一致地推动电动车产业发展，并且各国能够在政策上相互协调和合作的话，还是有能力以一个独立自主的欧洲范围的创新计划应对来自美国和中国的竞争的。这样一个欧洲层面上的旨在推进科技飞跃的计划可以由以下几个部分组成：

- 将研究资金调整用途或者加以合并，以在短期内发挥强力有效的政策促进效用；
- 聚拢欧洲元件设备制造商和配件供应企业的自有资金；
- 促进对电池科技以及电池生产的基础研究，尤其是要考虑到现在的高资源使用强度，以及为了存储科技的发展拟定一个最大限度符合循环经济要求的资源利用战略；
- 建立足够强的遍及全欧洲的电池生产能力：这里指的是更多的是要促进高效的电池产业的进一步发展，而不是建立独立的电池生产，当然这还需要经过更精确的审视；
- 充电系统的进一步发展；
- 全欧范围内在采购政策倡议方面的协调，旨在帮助电动车进入市场；
- 在全欧范围内实现以下两个方面的统一：一方面是退出内燃机动力技术的时间表，另一方面是针对汽车产业经济和消费者的汽车政策的规制办法。

如果放眼（旨在给电动车提供动力的）再生能源的扩建，可以看出，能源和交通转型是何其直接互相联系着的。因此，从这个角度考虑，应当出台一份确定欧洲能源经济目标的决议，这是为了实现混合能源的高质量转变，转变的方向是各国国家层面上的再生能源发电和存储。



6.3 建立研究新交通方式的地方试验场

各市镇应当承担起它们自身的责任，比现在更强和更广泛地改变一些规则。因为在这些地方试验场里，不仅是汽车工业，还有公共交通的运营者也能够在这种新型交通方式的背景下（数字化联网，全自动驾驶以及交通服务业）达成新型合作。

- 这就包括了在试点阶段改变停车场管理的方式、重新定义环境友好区域和在试验附加条款的框架下撤销一部分客运法的规定，这是为了能够通过诸如数字平台的途径在农村和郊区地区也实现和试验（地区性的和私人的）旅途共享。
- 这些地方的试验场的目标可以是，使现有的汽车存量更好地满负荷运行，强化公共交通，以及按照由地方公共交通企业提出的理念——“公民载公民出行”——来形成一个具有前瞻性、得到数字化技术支持的载运能力规划。在此类试验场里也可以试验以下方案：引入公民义务购买公共交通车票的机制、较大规模的自行车租赁系

统和划出大面积的限速30km/h的区域等等。

- 这些试验场在时间上和地方上都受到了限制，并且也要接受一个由相关公民和专家组成的委员会的跟踪和评论。
- 除城市之外，农村区域和小的市镇也应当被允许在实施多式联运的交通项目方面，暂停部分正在生效的法律的效力。

由此获得的认识和经验是在联邦层面上制定新的规制方法的基石（综合立法，也就是立法技术，只是很多可能性中的一个）。正是因为这个原因，这些地方试验场对于交通未来公约才显得那么重要。因为它们能够在有限时间内实现适度的规则变更，能够立刻向我们展示（在一个可持续的交通文化的意义里的）新型商业选项的前景，并且可以很快地让公民形成支持对现行的交通政策法规进行适当修正的观念。



6.4 基础设施政策的重新定向

基础设施的融资问题已经是很多委员会的一个重要议题。讨论的结果是，尽管现在有更多的金融手段，但是都停留在一种在政治和经济方面、当事人至上的政策上。新的重新定向旨在实现联邦、各州以及市镇（其各自有明确的职责）的权能的巧妙结合，这个结合将会改变迄今为止的分配逻辑。为此下列的措施是必不可少的：

- 建立高效的交通基础设施规划、融资和运营的公司，它们在议会关于投资的决定的基础上横跨各种交通工具、以需求为导向地进行规划、建设和维护；
- 以对政治决策重要的社会和生态上的标准作为对传统的交通基础设施项目的效用评价标准的一个补充，例如将对健康方面的成本（比如在丹麦）纳入考量范围，而不只是关注经济效益和旅途时间的微弱节省；
- 将对载重汽车高速公路收费的规定扩展到整个交通网络以及持续进行其他外部费用的折算；
- 联邦提供额外的、旨在促进自行车交通的发展和提高自行车使用者的安全性的财政资金；
- 显著增加联邦用以增强公共交通系统吸引力的财政资金；
- 从行业的联邦交通道路规划转变为一个集成一体化的交通规划；
- 全覆盖扩建电动车充电基础设施。



6.5 研究的促进

交通未来公约还提出要促进欧洲层面上的、对这个话题意义重大的竞争前的基础研究和应用研究。这适用于，比如说，电池研究的领域和自动化科技。考虑到城市交通市场上新数字科技的适用性，进一步促进贴近应用的研究显得尤为必需。在这个情况下，值得期待的首先是，在集成的、多式联运和多模态总体交通方案框架下，为各种高效的交通服务产品（汽车和单车共享，旅途共享，公共的“按需提供出行方式”，自主的汽车和服务产品）的数字化联网的试验而建立临时的试验场。



6.6 就业与培训倡议行动

汽车工业即将到来的结构转型必须在政策上积极应对。政治决策者必须要协同社会伙伴，通过在当地创建具有同等价值的工作来弥补由于结构转型导致的就业岗位的丧失。适应结构转型的压力不应当由公司员工来负担，而是应该公正分配（对此参见工会有关“合乎正义的转型”方面的讨论）。另外，企业职工、社会伙伴、消费者以及公民社会必须要全面共同参与决定。

德国特色的多样化的优质生产与共同参与决定制度和劳资协定紧密相关，结构和企业转变过程中恰恰如此。基于这一社会伙伴关系的传统，雇主和工会可以并且必须要建立一个劳资协定的框架，这个框架，举例来说，将会确立引入数字化商业领域的相关规定。在实现即将到来的转变的问题上，企业职工委员会和相关人员必须要尽早参与进来。因为继续培训措施是应对工作上的改变的一个前提条件。在推进数字化发展的问题上，我们的社会有政治意愿和必需的经验，以便让它不要给企业职工带来不利影响，而是发挥其在创造体面工作岗位和提供新的自由发展空间方面的积极作用。交通未来公约必须要将这个要求付诸实践。

劳动力市场政策也要为此做出贡献。另外，社会保障体系应当要保证这些受到结构调整和转型过程不利影响的企业职工，能够在收入不会过分减少的情况下应对好这个转型的挑战。



6.7 结构政策上的倡议行动

为了防止这个转型由于过程中的不协调而在地方上不能得到很好的实施，汽车产业区的根本变革要尽早预见到，以便通过工业、服务业和结构政策集成一体化的措施来更加目标明确地加以应对。

因此，必要的是，除了对现存的结构政策工具的强化和锐化，联邦政府要制定结构政策的主导目标，这是为了使交通工业也能对就业和区位产生积极的影响。从这些目标可以推论得出行业特定的促进计划以及公共订单，以便为德国以及欧洲范围内汽车工业的面向未来能力提供支持。

出于这个原因，联邦政府在接下来的几年里必须要致力于使欧洲的补贴法与这些要求相适应。另外，工业和创新政策措施也是必需的，这些措施也针对现在看似在经济上很稳固的汽车产业区。这一切可以在新的方法、筹资工具和促进计划的配合下，以及在扩大现有的创新基金或者德国复兴信贷银行和欧洲投资银行投资活动的背景下加以实现。

7

总的结论和行动建议： 由设计驱动的转型虽然困难，但也是可行的

德国的汽车工业现在正处于一个汽车行业历史上从未有过先例的转型阶段。强势的全球范围内有效的大趋势、在不断城市化中的交通市场的新交通要求以及一个迄今仍不为人熟知的竞争威胁，以上这三者从很多方面构成了使汽车行业不安的因素——一方面是因为在数字化腾飞趋势中的IT科技行业，另一方面也因为中国的工业政策目标的确立，即它确立的国际领导地位的要求、全球投资战略以及它对于所有出口国家来说意义重大的国内市场。

现有的、汽车政策规制方面的操作路径以及企业内部的自我转型，已经不足以应对汽车行业的这场根本性变革。在过去的几十年里，政界、企业、工会以及消费者还是在用习惯的路径依赖来调整、设置今日汽车交通的作用空间。只有上述各方共同努力，这个汽车行业的改造才有被实现的可能。

带着这个目标，政治决策者必然要采用全社会转型的视角看待交通转型。在这个过程中，首先是要大胆地对用户的行为方式进行调整，以促成对新的、面向未来的产品的需求的产生。以电动交通为方向的、对汽车工业的改造，只有在下列情况下才有可能成功：即在推行这个改造的同时，也推进一个快速而强有力的、消费者角度的市场转型，这个市场转型是以新型驱动技术为导向的。单单靠汽车工业本身是不能完成这个范围广阔的市场转型的，它只能通过政治方面的各个行为体的共同合作实现。如果公共交通部门的规则上的框架条件和提供替代的出行选择而必需的基础设施、空间以及住宅结构的前提未能得以实现的话，所有直接作用于行为侧的政策措施都只会是无用功。与此同时，政界的任务还有，与企业 and 工会的联合，制定伙伴式战略，以实现无论如何与社会利益一致的、就业和培训方面的转型。

我们这个涉及到了国家、工业、工会以及交通的各大行为体的未来公约，是一个概念上的初步构想尝试，这个构想应当在接下来的、跟相关行为体的讨论中得到深化和调整。德国境内一些大型汽车公司周边的汽车价值创造区域可以是进行这个讨论的合适场所。转型如果不受管制，其可能带来的后果，首先是体现在这些地区愈发不稳定的就业和社会福利方面的风险上。也正是因为这个原因，在那里，反对任何形式的改变的声音最响亮，因为这些改变会导致企业员工的利益受损。从另一个方面来说，在这里也聚集着最强的创新能力。如果我们能够成功在德国这些最大的汽车产业区内动员起解决问题的潜力以及使一种新型的（汽车）交通被普遍接受的话，这些地区就能成为具有面向未来能力的交通的主导性和示范性试验与实验空间。一个重新定型的汽车交通产业可以并且能够在很大程度上保障德国与欧洲汽车行业未来的价值创造。

简而言之，在上述背景下，我们对于汽车行业转型过程中几大重要的行为体的行动建议是什么呢？

政界：确保政治优先。扮演好在交通全面转向背景下汽车经济转型过程中主持大局和协调方面的领导角色，而非停留在对现状的管理上。要强化企业内部的共决机制和创造可以让全社会共同参与的场合。主持讨论的进程，该讨论旨在明确共同的目标以及将国家层面相应的政策措施和欧洲层面的合作付诸实践。这是为了对内和对外发出工业和社会政策上的信号，对外指的是向美国和中国的重要的销售市场。如果能够（在汽车行业的转型方面）走上正确的道路，欧洲有望成为这方面的先驱，这是一个历史性的机会。

企业：认可政治优先。要认识到本行业推行转型的必要性。要有与汽车经济方面的新旧行为体（其他的元件设备制造商、数字化科技企业、初创企业、政界以及地方市镇）合作的意愿。有推行组织结构改造的意愿。推行一种新型的、更为合作型的游说工作。确立一种作为汽车行业服务提供者的新的自我认知。

工会：把握住汽车行业转型这个重要机遇。利用共决机制提出和推行一种着眼于未来的构想。担当好提出结构和区域经济转型倡议行动的核心行为体的角色，这些倡议行动旨在创造新的就业，尤其在汽车产业区。

地方：将城市的交通转型付诸实践，这个转型旨在推行零废气排放和后化石燃料的汽车交通，其是城市区域里多式联运交通方案中的一个联成一体的重要组成部分。根据交通转型的新目标，检查和改变现行的城市和空间发展规划。强化公民参与。制定跨市镇的采购政策（比如说考虑到地方上的商用车和零排放公交车队）。促进充电基础设施的发展（比如说在公共建筑里）。为电动车的使用提供交通上、以及必要时在财政层面上的便利或优惠。农村和郊区地区也要乐于试验零排放和后化石燃料的出行方式，在这个过程中，由于这些区域的空间和住宅结构是十分分散化的，有必要推行更大比例的、车程范围更广的电动混合概念车（比如说配备增程器的、以电动驾驶为主的方案），这是为了能够适应电动车目前在当地所处的结构上的劣势，顺利实现用户侧的行为改变。与此同时也要促进其他交通方式的选择的发展（与当地结构特征相适应的、灵活的公共交通方案、自行车快速道）。农村和城市地区都作为新的交通理念（共享出

行）的试验和使用的场所，包括顺利建设基础设施和大胆推进对来自于使用化石燃料的私家车的外部影响的管控。

消费者：利用共同参与机制。支持国家行为体推进交通部门充满雄心的改造政策的实施，包括制定一个新的、汽车政策方面的规制框架。要有试验和接受数字化出行的新产品和服务的开放性态度。

在今天看来，这个“由设计驱动的转型”显得十分困难而且充满冲突。但是它却是一条正确的道路。我们应当一起把握住这个机会来构建全社会的交通转型，而非畏惧这些冲突。只有这样，从长远来看，我们才可以确保德国汽车行业的重要地位和保证实现体面工作意义里的就业机会。我们希望，配合我们的建议，能够推动对此所必需的讨论过程。

图示列表

- 6 **图1:**
多样化的趋势改变了汽车世界
汽车交通的影响因素
- 8 **图2:**
德国汽车工业越来越依赖国外
德国汽车企业的汽车生产和销售地区分布, 单位: 百万辆
- 14 **图3:**
共享及自动化改变个人交通
汽车交通可能的未来发展路径
- 24 **图4:**
交通未来公约——汽车工业的转型

缩写列表

AF	自动驾驶
B2A	商业机构对行政机构
B2B	商对商
B2C	商对客
EFTA	欧洲自由贸易联盟
F&E	研发
KfW	德国复兴信贷银行
NKV	交通基础设施项目的效用评价
OEM	元件设备制造商
ÖV	公共交通
SUV	运动型多用途车
ZEW	欧洲经济研究中心

参考文献

- ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) 2017: Automobile Industry Pocket Guide, Brüssel, http://www.acea.be/uploads/publications/ACEA_Pocket_Guide_2017-2018.pdf (18.12.2017).
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) 2017: Themenseite Automobilindustrie, <http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Branchenfokus/Industrie/branchenfokus-automobilindustrie.html> (18.12.2017).
- Brecke, Jan; Nazareth, Dieter; Niederberger, Daniel; Ramsauer, Helmut 2017: Transformation von Automobilunternehmen, Norderstedt.
- Daimler 2017: CASE: Neue strategische Schwerpunktsetzung in der Merce- des-Benz Cars Strategie, <https://www.daimler.com/innovation/specials/elektromobilitaet/case.html> (18.12.2017).
- Deloitte 2017: The Rise of Mobility as a Service, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/consumer-business/deloittentl-cb-ths-rise-of-mobility-as-a-service.pdf> (18.12.2017).
- Ernst & Young 2017: Der Pkw-Absatzmarkt China 2009 bis 2016: Analyse der Bedeutung Chinas für die deutsche Automobilindustrie, Eschborn, [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-auto-absatzmarkt-china-2017/\\$FILE/ey-auto-absatzmarkt-china-18.12.2017.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-auto-absatzmarkt-china-2017/$FILE/ey-auto-absatzmarkt-china-18.12.2017.pdf) (18.12.2017).
- Ifo Institut 2017: Auswirkungen eines Zulassungsverbots für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge mit Verbrennungsmotor, http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/DocBase_Service/studien/Studie-2017-Falck-et-al-Zulassungsverbot-Verbrennungsmotoren.pdf (18.12.2017).
- ITF/OECD 2017: Transition to Shared Mobility: How Large Cities Can Deliver Inclusive Transport Services, Paris, Studie des International Transport Forums der OECD.
- KBA (Kraftfahrt-Bundesamt) 2017: Fahrzeugzulassungen (FZ): Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Herstellern und Handelsnamen Jahr 2016, https://www.kba.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ/2016/fz2_2016_.pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (18.12.2017).
- KPMG 2017: KPMG's Global Executive Survey 2017, <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2017/01/global-automotive-executivesurvey-2017.pdf> (18.12.2017).
- Krause, Benjamin 2017: Aussichten der Automobilindustrie 2017, http://www.stahlhandel.com/?dl_id=74 (18.12.2017).
- Landesbank Hessen-Thüringen (HELABA) 2017: Branchenüberblick: Deutsche Industrie im Aufwind, 22.5.2017, Frankfurt am Main, <https://www.helaba.de/blob/helaba/428432/51c8bc149ded223215b728965cb46ae5-728965cb46ae5/branchenfokus-20170522-data.pdf> (18.12.2017).
- Morgan Stanley 2015: Shared Autonomy: Put This Chart On Your Wall, It's My Sad Life, <https://orfe.princeton.edu/~alaink/SmartDrivingCars/PDFs/MorganStanley%20040715ReportJonas.pdf> (23.1.2018).
- Naisbitt, John 1982: Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives, New York. Öko-Institut e.V. (Hrsg.) 2016: Renewability III: Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors, Berlin.
- Rammler, Stephan 2014: Schubumkehr: Die Zukunft der Mobilität, Frankfurt am Main. Rammler, Stephan 2017: Volk ohne Wagen: Streitschrift für eine neue Mobilität, Frankfurt am Main.
- Statista 2017: Deutschland führend bei Premiumwagen, <https://de.statista.com/infografik/7484/produktion-von-premiumautos-weltweit/> (18.12.2017).
- VDA (Verband der Automobilindustrie) 2017a: Daten zur Automobilwirtschaft: Ausgabe 2017, Berlin.
- VDA 2017b: Politikbrief 01/2017: Informationsdienst für Entscheider in Politik und Wirtschaft, Berlin, https://www.vda.de/dam/vda/publications/2017/VDA_03785_Politikbrief_01-2017_sRGB_170613.pdf (18.12.2017).
- ZEIT 2017: Auto Macht Deutschland, <http://www.zeit.de/wirtschaft/2017-07/kartelle-autoindustrie-deutsche-wirtschaft-daimler-vw> (18.12.2017).

参与讨论者

这份材料是基于一个持续多月的讨论过程产生的。我们想要感谢下列各位为此提供的发人深思和有意思的观点：

于尔根·本施 (Jürgen Bänsch)，巴伐利亚大区五金工会

米夏埃尔·格罗舍 (Michael Grosche)，德国大众金融服务股份公司

克里斯蒂安·豪赫菲尔德 (Christian Hochfeld)，Agora 交通转向项目经理

弗兰克·伊未尔 (Frank Iwer)，五金工会

英格·库茨博士 (Dr. Ingo Kucz)，白章鱼有限公司

施特凡·普法尔博士 (Dr. Stefan Pfahl)，戴姆勒股份公司

乌尔里希·普拉特 (Ulrich Plate)，atene KOM 有限公司

比尔吉特·普雷米尔 (Birgit Priemer)，《auto motor und sport》杂志总编

马丁·施土伯 (Martin Stuber)，德国工会联合会联邦理事会

乌韦·池沙克 (Uwe Tschischak)，德国大众金融服务股份公司

版本信息

《德国汽车工业的未来：由灾难还是设计来驱动转型？》

德文原版由弗里德里希·艾伯特基金会出版

中文版由弗里德里希·艾伯特基金会上海代表处出版

© 2018

弗里德里希·艾伯特基金会

经济与社会政策部

Godesberger Allee 149, 53175 Bonn, Germany

www.fes.de/wiso

弗里德里希·艾伯特基金会上海代表处

上海市静安区延安中路829号

达安广场东楼7A室

邮编：200040

www.fes-china.org

如欲订阅，请联系：

info@fes-shanghai.org

作品观点不代表弗里德里希·艾伯特基金会的立场。

未经弗里德里希·艾伯特基金会的书面允许，不得将其出版作品用于商业用途。

封面图案：

© Luca Oleastri - stock.adobe.com

Imprint

The original German version »The Future of the German Automotive Industry: Transformation by Disaster or by Design?« is published by Friedrich-Ebert-Stiftung; the Chinese version is published by Friedrich-Ebert-Stiftung Shanghai Representative Office.

© 2018

Friedrich-Ebert-Stiftung

Division of Economic and Social Policy

Godesberger Allee 149, 53175 Bonn, Germany

www.fes.de/wiso

Friedrich-Ebert-Stiftung Shanghai Representative Office

Yan'an Zhong Road 829

Da An Plaza East Tower 7A

Shanghai 200040, China

www.fes-china.org

To order publications:

info@fes-shanghai.org

The views expressed in this publication are not necessarily those of the Friedrich-Ebert-Stiftung.

The commercial exploitation of the media published by the FES is allowed only with the written permission of the FES.

Cover foto:

© Luca Oleastri - stock.adobe.com

弗里德里希·艾伯特基金会上海代表处的近期出版物：

German Robots in China and the Alibaba Villages (英文版)

Achieving a Socially Equitable Energy Transition in China (英文版)

地异而法同? ——对中国和欧盟“老龄化负担”的批判性反思(中文版)

护理政策的未来——前景、行动选项与政策建议(中文版)

关于上述以及艾伯特基金会其它出版物的更多信息, 请访问:

www.fes-china.org