

造环保车，与地球环境友好相处



环境管理理念与机制

为了在中国地区切实推进“丰田环境挑战 2050”，我们重新审视了中国环境委员会的体制。中国环境委员会由丰田的中国本部长担任委员长职务，针对各种环境问题以及中长期举措的方向性展开探讨。产品生命周期各个环节，即开发·设计、生产·物流、供应商、销售、回收·再利用、与社会联动等的工作小组会设定具体的环境目标，负责落实具体工作。

2016年，丰田中国环境委员会根据“丰田环境挑战 2050”战略和第6次“丰田环境行动计划”重新调整分科、明确了各工作小组的工作目标，尤其是在绿色生产方面，已开始推进日常节能活动、革新生产技术，并探讨可再生能源技术的导入。

中国环境委员会（委员长：大西专务） 2007年设置



17 家
丰田特别成立了中国环境委员会，对17家事业体进行联合环境管理

17家联合环境管理对象企业名单

- 01 丰田汽车（中国）投资有限公司
- 02 一汽丰田汽车销售有限公司
- 03 丰田汽车技术中心（中国）有限公司
- 04 天津丰田汽车锻造部件有限公司
- 05 天津一汽丰田汽车有限公司
- 06 天津一汽丰田发动机有限公司
- 07 同方环球（天津）物流有限公司
- 08 丰田一汽（天津）模具有限公司
- 09 天津丰津汽车传动部件有限公司
- 10 四川一汽丰田汽车有限公司
- 11 四川一汽丰田汽车有限公司长春丰越公司
- 12 一汽丰田（长春）发动机有限公司
- 13 广汽丰田汽车有限公司
- 14 广汽丰田发动机有限公司
- 15 丰田汽车研发中心（中国）有限公司
- 16 丰田汽车（常熟）零部件有限公司
- 17 一汽丰田技术开发有限公司

为了进一步落实“丰田环境挑战 2050”战略，2016年4月，中国环境委员会在北京举办了“与社会联动”工作小组启动会议。会上，与社会联动工作小组代表介绍了至今为止开展的“与社会联动”环境举措，同时来自17个事业体的参会代表还开展了深入的讨论，共同提升环境管理水平。

“丰田环境挑战 2050”战略

2015 年，丰田汽车公司为实现可持续发展社会做贡献，发布了“丰田环境挑战 2050”战略。

“丰田环境挑战 2050”战略针对气候变化、水资源缺乏、资源枯竭、生物多样性减少等地球环境问题，以“使汽车产生的负面影响无限接近于零”和“为社会带来正能量”为目标，在“打造更好的汽车”、“更好的生产活动”、“美好城市 and 美好社会”3 大领域发起了 6 项挑战。

同时，为实现“丰田环境挑战 2050”战略，丰田制定了当前的执行计划——第 6 次“丰田环境行动计划”，作为 2016 年度至 2020 年度期间的五年计划加以实施。

“丰田环境挑战 2050”战略的 6 项挑战内容以及主要举措和目标



打造更好的汽车

挑战 1

挑战新车 CO₂ 零排放

- ▶ 2050 年全球新车平均行驶过程中 CO₂ 排放量削减 90% (较 2010 年)

【当前的主要举措和目标】

- 氢燃料电池车 (FCEV) 的销量方面，于 2020 年以后，在全球的年销量达到 3 万辆以上，在日本的月销量至少达到 1000 辆，年销量至少达到 1 万几千辆水平
- 氢燃料电池 (FC) 巴士方面，于 2016 年内开始以东京为中心引进燃料电池巴士，为 2020 年东京奥运会及残奥会预备 100 多辆燃料电池巴士
- 混合动力车 (HEV) 的销量方面，在 2020 年以前，全球年销量达到 150 万辆，累计销量达到 1500 万辆
- 2020 年全球新车平均行驶过程中 CO₂ 排放量削减 22% 以上 (较 2010 年)

挑战 2

挑战生命周期 CO₂ 零排放

- ▶ 从生命周期的角度出发，包括材料、零部件、生产在内的整个生命周期的 CO₂ 排放为零



更好的生产活动

挑战 3

挑战工厂 CO₂ 零排放

- ▶ 2050 年全球工厂 CO₂ 排放为零

【当前的主要举措和目标】

- 新工厂和新生产线每生产 1 辆汽车的 CO₂ 排放量在 2020 年约减少至 2001 年的一半，在 2030 年减少至 2001 年的三分之一。此外，通过利用可再生能源和氢能源，在 2050 年实现 CO₂ 零排放。
- 促进工厂利用氢能源技术，于 2020 年前后启动在 FCEV 生产线生产线上引进相关技术的实证试验
- 争取于 2020 年前后在田原工厂设置风力发电设备
- 2019 年墨西哥新工厂投产时的每生产一辆汽车的 CO₂ 排放量削减大约 40% 以上 (较 2001 年)
- 巴西工厂从 2015 年开始完全利用可再生能源发电

挑战 4

挑战对水环境的影响最小化

- ▶ 根据各国各地区情况实现用水量最小化并进行废水管理



美好城市 and 美好社会

挑战 5

挑战构建循环社会和体系

- ▶ 从 2016 年开始启动两个项目，向全球推广源自日本的“合理处理”和循环利用的技术和系统

挑战 6

挑战创建人与自然和谐共存的未来

- ▶ 从 2016 年开始开展 3 个自然保护项目，将丰田集团及其关联公司与各地区、全世界以及未来连接起来

第 6 次环境行动计划 (丰田汽车公司 / 丰田中国及在华各事业体)

大分类	6 项挑战	丰田汽车公司 第 6 次计划活动项目	丰田中国及在华各事业体 目标 (2016 ~ 2020 年)
低碳 (气候变化 ·CO ₂)	①挑战新车型 CO ₂ 零排放	1) 面向顶级油耗性能的开发	新车平均油耗比 2015 年降低 20% 以上
		2) 推进使用电能的新一代汽车的开发及活用其各项特征的普及	节能车-新能源车的普及推广
	②挑战生命周期 CO ₂ 零排放	3) 在物流活动中提高运输效率以及降低 CO ₂ 排放量	车辆、生产部件、补给部件每年均递减 1%
		4) 通过地区能源网络管理技术的展开贡献于地区社会	
	③挑战工厂 CO ₂ 零排放	5) 生产活动中的 CO ₂ 排放量递减	单台车排放量比 2006 年基准年降低 47%
	④挑战水环境 影响最小化	6) 生产活动中用水量的递减	2020 年单台车用水量比 2006 年基准年减少 57%
循环 (资源·水)	⑤挑战循环社会 体系的构筑	7) 以在日本建立的报废车合理处理方法对国际做出贡献	
		8) 报废车的原创再利用体系向国外展开	HV 电池回收目标 >50%
		9) 生产活动中排放物减少以及资源的有效利用	单台车废弃物产生量比 2006 年基准年减少 88%
		10) 物流活动中捆包包装资材的递减及资源的有效利用	补给部品每年递减捆包资材总量的 1%
自然 共生	⑥挑战创造人与 自然共生的未来	11) 推进将各事业所·各地区活动“与地区连接”的自然保护活动	
		12) 强化对将自然·生物多样性保护“与世界相连”的环境活动的支援	
		13) 强化对将环境活动“与未来连接”的环境教育的贡献	
		14) 强化推进环境连结管理	
		15) 有助于各国、各地区的都市大气环境改善的废气减排	第 6 阶段废气法规实施时导入符合法规要求的车辆
		16) 生产活动中的 VOC 递减	整车涂装比 2006 年基准年全线平均减少 71%；保险杠涂装比 2015 年基准年全线平均减少 1%
管理	管理	17) 推进与商务伙伴合作的环境活动 (供应商)	
		18) 推进与商务伙伴合作的环境活动 (销售店、代理销售店)	
		19) 进一步强化全球员工教育·启发活动	
		20) 积极公开环境信息并充实地进行交流	

打造更好的汽车

丰田始终致力于生产“更好的汽车”，为驾驶人和乘车人带来更好的驾驶体验，同时最大程度上减少对环境的负面影响。为了更好地应对凸显的全球能源和环境危机，丰田从汽车研发阶段即坚持“节约石油”与“摆脱石油”的全方位战略，不断加大研发投入，在保证汽车卓越动力性能的基础上，提高燃油经济性，革新传统技术，并稳步推进混合动力技术，研发新能源汽车，降低环境负荷。



持续推进混合动力车型（HEV）发展

坚持秉承“只有使环保车得到普及才是真正对环境做出贡献”的理念，丰田多年以来在全球范围内积极推动混合动力车的发展。

在中国，2005年，丰田就推出了第一款混合动力车（HEV）PRIUS 普锐斯，这是丰田首次在日本以外地区推出混合动力车型。此后，丰田还针对中国市场专门研发、推出了 COROLLA HYBRID 卡罗拉 双擎和 LEVIN HEV 雷凌 双擎，并以战略价格投放市场，广受中国消费者喜爱。截至2016年底，包括丰田及雷克萨斯品牌在内的10款混合动力车的年销量达到约10万辆，切实做到了让消费者满意的同时，实现了与社会和环境的友好相处。

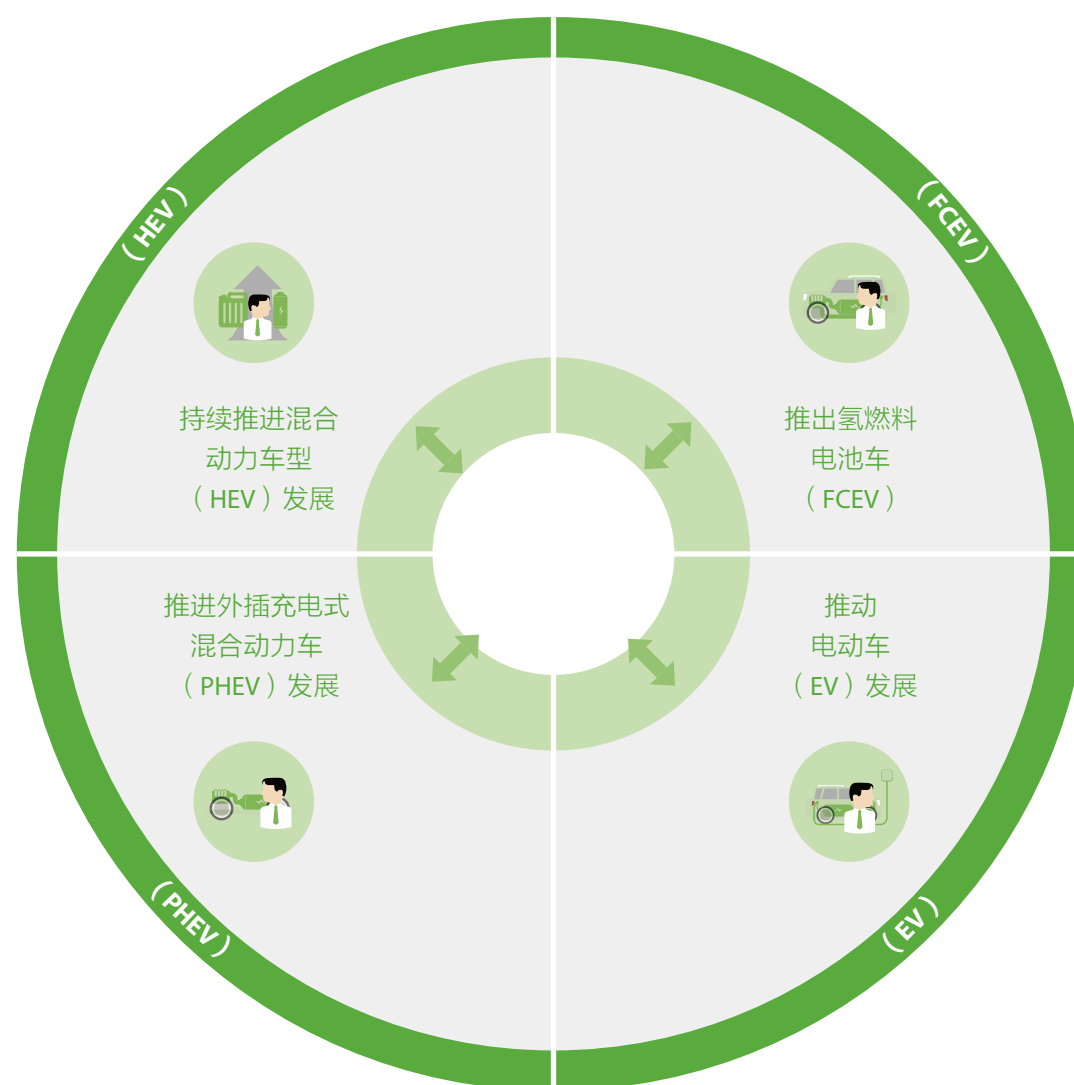
10 万辆

截至2016年底
丰田及雷克萨斯在内的混合动力车的年销量达到约10万辆

推进外插电式混合动力车（PHEV）发展

丰田认为混合动力技术是非常具有潜力的核心技术，多年来丰田在混合动力技术方面日渐臻熟，为推进外插电式混合动力技术的开发提供了条件。外插电式混合动力车（PHEV）在丰田的混合动力车（HEV）系统上增加了外部充电功能，可使用发动机和外部充电设施两种途径为电池充电。PHEV平时可作为电动车（EV）

行驶，而电池电量不足时则转化为混合动力车（HEV），因此无需顾虑电池的剩余电量，可随心所欲地驾驶。如今，丰田已于2012年3月在中国完成了PHEV实证行驶实验，并计划在2018年推出外插电式混合动力版的COROLLA卡罗拉和LEVIN雷凌，为中国消费者提供更多成熟环保车型的选择。



推出氢燃料电池车（FCEV）

实现“可持续发展的汽车社会”是丰田始终追求的目标，而生产出“终极环保车型”成为其达成目标的重要手段。氢燃料电池车在行驶过程中不排放二氧化碳和其他环境负荷物质，而性能却可以媲美汽油发动机车，真正将汽车与环境融为一体，是实现“可持续发展的汽车社会”的“终极环保车型”。

2014年11月，丰田发布了世界首款量产FCEV车型——MIRAI 未来，其续航里程可以达到700km左右。着眼未来，丰田与各相关方沟通合作，争取政府、行业组织及同行业企业的支持来铺设FCEV基础设施，2016年MIRAI未来产量为2,000辆，预计在2020年提升至30,000辆/年。此外，丰田目前也正在推进MIRAI未来在中国开始实证实验的相关准备工作。

推动电动车（EV）发展

早在1998年，丰田就参与中国科技部电动车研发项目，实施了RAV4 EV的行驶实验，1999年还实施了城市小型移动工具e-com的实证试验，如今EV在中国的实证行驶实验已经完成。丰田在中国的两家合资企业一汽丰田和广汽丰田也分别推出了合资自

主品牌EV车型。2016年12月，为了进一步加快EV的商品化，满足社会对EV产品的需求，丰田成立了内部创新机构，专门负责EV产品研发相关工作。

更好的生产活动

更好的生产活动不但是研发和生产高性能的汽车产品，更要将打造绿色工厂的理念落实到生产的每个环节，致力于打造汽车产品的全绿生命周期。2016年，丰田在华各事业体继续加强环境管理，有条不紊地推进第6次“丰田环境行动计划”，全年工厂没有发生重大泄露事故。

TOYOTA-EMS 管理体系

绿色生产理念的落实离不开科学的管理体系。从2011年开始，丰田就将TOYOTA-EMS (Environmental management system) 环境管理体系（简称“TOYOTA-EMS”）引入中

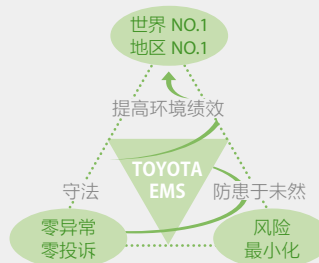
国，并以丰田生产环境重点方针（异常投诉为零、风险最小化、环境绩效No.1）的早期实现为目标，同时为了更好的起到监督作用，创造性地将TOYOTA-EMS管理体系与ISO14001的

管理标准相结合，设立了更为严格的标准。如今，丰田环境监督范围覆盖所有在华工厂，在监督中发现的问题第一时间进行处理和改善。

TOYOTA-EMS 的独特要求

- 设定法规值 80% 以下的自主管理值
- 根据公司内外发生的事例，对环境因素重新进行识别和评价
- 确定高风险区域并进行日常管理
- 围绕生产环境的重点方针制定年度环保计划
- 目标分解至各部门，确保达成目标

生产环境重点方针



节能减排管理

为了加强节能减排目标管理，丰田在华各事业体以 2006 年作为各项指标的基础年数值，通过技术升级、更换生产设备、优化管理方法等方式，不断提升环境绩效。

化学物质管理

丰田通过不断扩大环境负荷物质管理范围、增加禁用物质等方式，严控生产过程中化学物质的使用和处理，降低对环境及人类的危害。如今，在正式投产的零件和资材、补给品、用品、副资材中，丰田的禁用物质由 2007 年的 4 种增加到了 10 种，并且在 2016 年副资材禁用物质则达到 1,010 种，同时禁止在华所有工厂使用对臭氧层具有破坏性的化学品。

生产材料管理

在设计和生产过程中，丰田通过减少材料和零部件的使用量，增加低 CO₂ 材料的开发和利用力度，以及更大范围内地使用再生生物材料、易拆解设计等多种方式，来降低环境影响。

1,010 种

2016 年副资材禁用物质达到 1,010 种

TFTE 能耗改善

天津一汽丰田发动机有限公司（简称 TFTE）本着“必要的能源在必要的时刻只提供必要的量”的宗旨，2016 年对公司空压机组的能耗进行了改善。改善措施为：

- 根据露点温度自动控制干燥机干燥时间，每月节省压缩空气消耗 47,436m³；
- 优化空压机开启时间，每月可节省电量 4,640Kwh；生产及非生产时间供气压力低压化，每月节省电量 24,255Kwh；
- 对各条生产线加装气源控制开关，非生产时关闭气源，减少压缩空气的泄漏。

TFAP 降低油脂废弃量

丰津汽车传动部件有限公司（简称 TFAP）主要生产搭载于多款车型上的差速器、传动轴、等速万向节等部品。作业员观察发现油脂在使用过程中存在不必要的浪费，于是进行现场调查、分析浪费产生的原因，最后通过调整油桶油泵限位判别开关的位置、改变油脂待用时的保存方式及加强其他作业时油脂回收利用情况等，有效的将油脂浪费量减小到零。

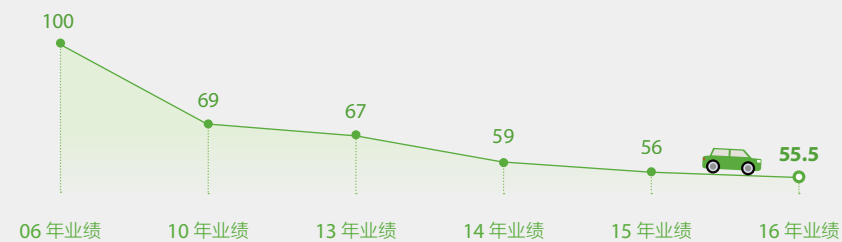
能源和温室气体管理

TMCAP 改善空压机比流量，降低电耗

2016年，丰田汽车（常熟）零部件有限公司（简称TMCAP）对全厂耗电量占比最大的空压机开展了改善活动。通过改善空压机室排气管道结构、降低管道压力损失、优化空压机运转状态等措施，TMCAP的空压机比流量由 $6\text{Nm}^3/\text{kw}\cdot\text{h}$ 提高到 $8.5\text{Nm}^3/\text{kw}\cdot\text{h}$ 每年可节约电量660MWh。

一直以来，丰田都在为应对全球气候变暖挑战而努力。对此，公司通过持续实施各项改善措施，以最大限度地降低能源消耗、减少温室气体排放。截至2016年底，丰田单台车能源使用量较基准年减少了44.5%，CO₂排放量则减少了43%。

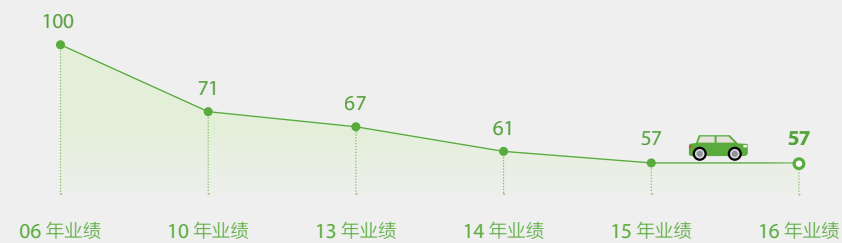
以2006年为基准年，2010年为“中国环境计划行动”基准年



GTMC改善成型车间革新注塑机能源消耗

2016年，广汽丰田汽车有限公司（简称GTMC）结合停止、修理、关闭等7个节能改善着眼点和丰田 just in time 的生产理念，对成型车间革新注塑机能源消耗进行了改善。通过延迟模温机开启时间、精确控制模具预升温时间、关闭非必要加热和减少注塑量加热器等措施，革新注塑机单台耗电量达到设定的目标要求，每年节约电量2,000MWh。

以2006年为基准年，2010年为“中国环境计划行动”基准年



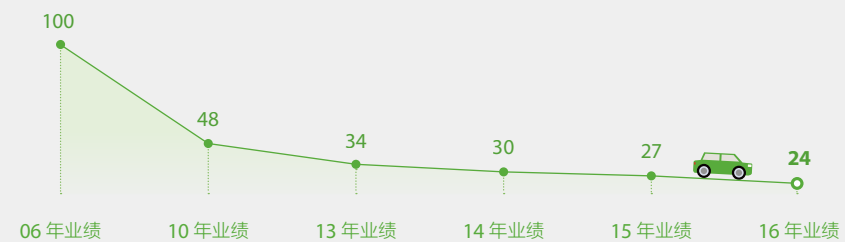
水管理

节水是丰田在生产过程中面对的又一重要课题。丰田在华各事业体按照第6次“中国环境行动计划”要求，通过制定减少水使用量的目标，逐年减少单台车用水量。截至2016年底，整车工厂的单台车用水量比基准年减少了76%。

TFTD 降低绿化用水量

2016年，丰田一汽（天津）模具有限公司（简称TFTD）对水使用量增加问题进行了改善。在杜绝跑、冒、滴、漏现象后，TFTD通过深入调查，发现绿化用水最多、占全厂用水量的43%，便通过调整浇水时间、频度、方式和管路铺设结构，成功将绿化用水量降低了35%。

以2006年为基准年，2010年为“中国环境计划行动”基准年



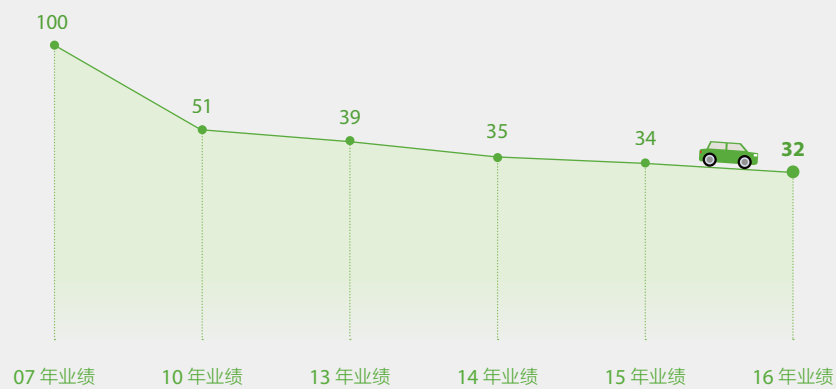
VOC 排放管理

TFTM 导入 VOC 废气浓缩焚烧装置

2016 年，天津一汽丰田汽车有限公司（简称 TFTM）投入约 8,000 万元人民币，导入了 4 套 VOC 废气浓缩焚烧装置，预计每年减少涂装、成型车间 VOC 排放量 300 多吨。

2016 年，为进一步减少 VOC 排放，丰田在华事业体通过导入水性涂料、削减涂料和稀释剂用量等方法，成功将车体单位涂装面积 VOC 排放量较 2007 年基准年降低了 68%。

以 2007 年为基准年，2010 年为“中国环境计划行动”基准年



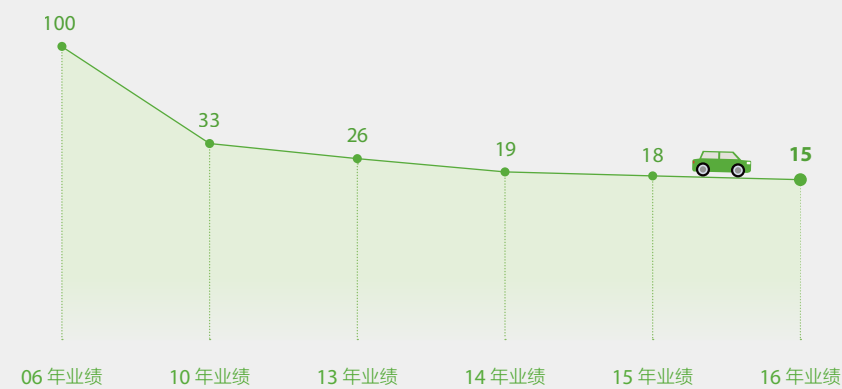
SFTM 长春实现无镍化

四川一汽丰田汽车有限公司长春丰越公司（简称 SFTMCF），2015 年 10 月完成了无表调磷化工艺的导入，实现了车身前处理废水排放中重金属镍、磷等污染物含量为“0”，成为丰田海外事业体第一个成功导入此工艺的工厂。不仅通过生产环境·物流改善事例发表会向在华的丰田事业体横展，且通过一汽青年管理学院向一汽的其他工厂展开。

污水与废弃物管理

按照国家对于污水与废弃物处理的具体要求，丰田在华工厂将污水和固体废弃物交由有处理资质的废弃物厂家进行审慎处理，最大限度地降低对环境的影响。目前，12 家工厂产生的生活垃圾以外的废弃物总量中，约 90% 已实现了再利用。截至 2016 年底，单台车废弃物排放量较之 2006 年基准年减少 85%。

以 2006 年为基准年，2010 年为“中国环境计划行动”基准年



FTCE 废弃物全球表彰

- 一汽丰田（长春）发动机有限公司连续两年获得全球丰田事业体废弃物递减“事业体表彰最优秀奖”
- 在 2015-2016 连续两年获得丰田公司颁发的全球丰田事业体废弃物递减“事业体表彰白金奖”。
- 表彰制度从 2012 年开始在全球丰田事业体中实施，多年来一汽丰田（长春）发动机有限公司一直致力于通过废弃物分类、3R 活动、油液分离等工作递减废弃物量，顺利通过了丰田公司废弃物递减考核，成为全球丰田事业体中自 2012 年以来连续两年唯一获得该奖项的零部件工厂。
- 通过废弃物递减活动，降低了公司废弃物处理成本，减轻了环境负担，承担了企业应尽的社会责任。

美好城市 and 美好社会

创造更美好的城市和社会需要相关方的共同参与和努力。除了对在华各事业体制定严格的节能减排要求以外，丰田还积极与产业链上下游企业进行沟通、交流，共同为实现美好城市 and 美好社会的目标而不懈努力。

绿色供应链

2016 年，丰田中国根据“丰田环境挑战 2050”战略，更新了《中国绿色采购指南》，进一步完善了管理体系、充实了指南内容、强化了相关指标，并增加了自然共生社会的内容。特别是对环境管理的深化、温室气体和水环境影响的削减、资源循环的促进、创建自然共生社会等环境议题的进一步调整，体现了丰田在华各事业体打造绿色供应链的决心。

《中国绿色采购指南》更新内容：

- 01 环境管理体系的构建—措施强化
- 02 温室效应气体的削减—措施强化
- 03 水环境影响的削减—措施强化
- 04 资源循环的推进—措施强化
- 05 化学物质的管理—运用内容的更新
- 06 自然共生社会的构建—新追加



同时，丰田还积极组织一级供应商之间的相互检查，以及时发现并解决其潜在的环境问题。2016 年，丰田与全体在华各事业体协同，在 483 家一级供应商之间开展了第三次相互点检活动，持续推进绿色供应链进程。

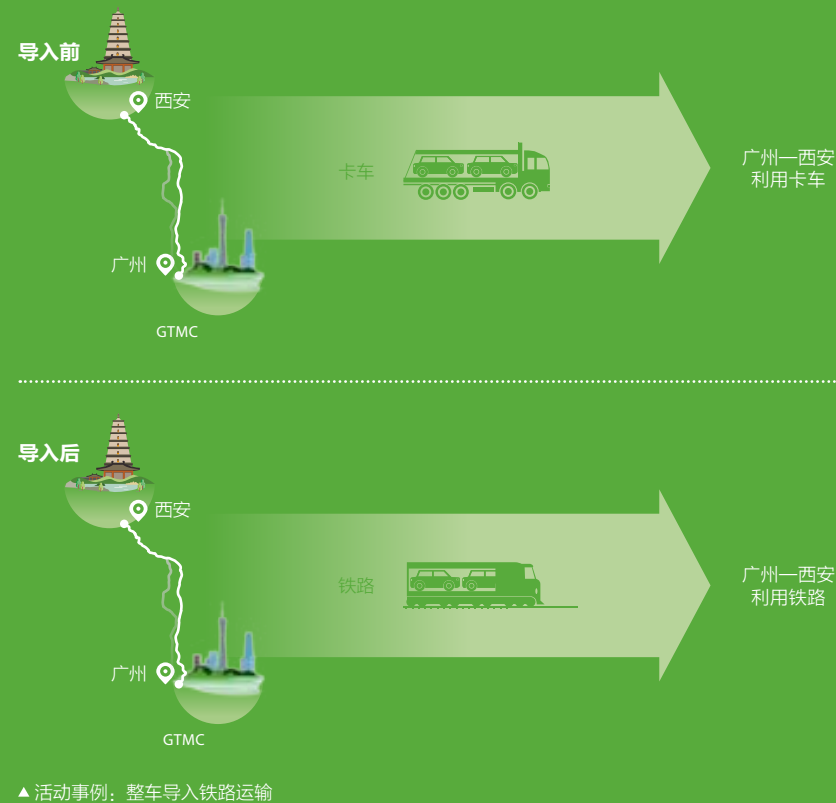
绿色物流链

同方环球（天津）物流有限公司（简称 TFGL）负责丰田在物流领域的环境管理工作。2016 年，TFGL 在整车、生产零件和备件零件方面，通过增加单台卡车装载台数、修改路线缩短运输距离、提高卡车装载率等方式，削减运输次数，合计减少 CO₂ 排放量 5,650t；并通过改变包装式样，降低捆包资材 95t。至 2020 年，我们致力于将 CO₂ 和捆包资材由于产量增大而产生的推移减少调整至目标值，如下：



整车导入铁路运输

为了减少运输过程中的废气排放，丰田在物流方面进行了革新，以铁路运输的方式代替卡车运输。目前，由广汽丰田生产的车辆将由铁路到达西安，相比传统的卡车运输大大减少了路程中的废气排放，减少环境压力。



绿色销售链

与此同时，丰田还将环境责任延伸到下游经销商，通过引入全球“经销商环境风险审核计划”（Dealer Environment Risk Audit Program, 简称 DERAP），带动经销商履行环境责任，降低丰田整体品牌的环境风险。

目前，丰田中国的 147 家经销商已全部完成 DERAP 认证，广汽丰田 405 家经销商中，完成 DERAP 认证的已达 338 家，占有经销商的 83.5%，一汽丰田 564 家经销商中的 513 家已达成，达成率为 91%。

绿色回收

丰田在华各事业体高度重视回收问题，并结合中国相关法律法规和丰田全球的战略规划，建立了规范的回收制度和流程，认真履行相关义务。其中，通过与国际知名环保企业及业内资深回收企业的紧密合作，共同对电池进行绿色无公害处理。2016 年，雷克萨斯完成了废旧混合动力电池回收目标。

DERAP 五项中心内容



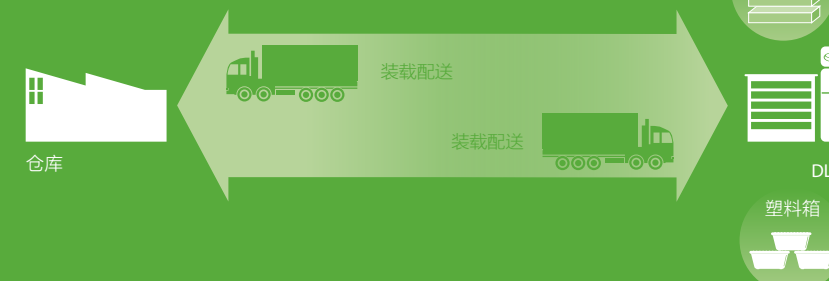
改善前



运输器具的再回收利用

为提升运输器具的使用效率，TFGL 开展了捆包器具转送箱改善活动，将之前的一次性纸箱变更为折叠式塑料箱，不仅实现了循环使用，还有效避免了盗窃与丢失。2016 年，改善效果明显，其中成都部品装载配送节约 6 万元，西安节约 3 万元，广州节约 8.2 万元。

改善后



▲ 活动事例：运输器具的再回收利用