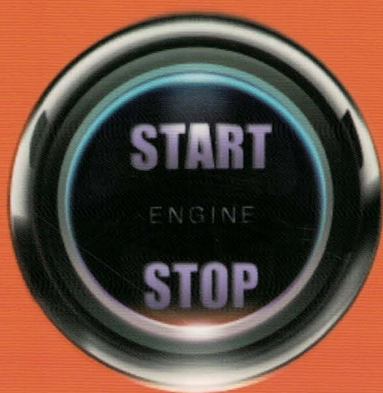


# 大竞赛

未来汽车的全球争霸赛

(美) 利维·泰尔曼 (Levi Tillemann) 著

王冀 译



## THE GREAT RACE

THE GLOBAL QUEST FOR THE CAR OF THE FUTURE



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



《大竞赛：未来汽车的全球争霸赛》详细叙述了汽车厂商为市场份额、利润和技术领先性而开展的长达一个世纪的竞争，也描述了一场旨在构建未来汽车的竞争。

年产值高达3万亿美元的汽车工业是世界制造业的重中之重，如今，正面临着自其诞生一百多年以来最大的变革。汽车的未来将会是亨利·福特和卡尔·本茨所无法想象的。未来，汽车将会自动驾驶，无须使用石油，其外形造型和尺寸也将与过去完全不同。

通往未来的道路上充满着不确定，参与竞争的主角，除了美国、日本、德国这几个传统汽车强国外，还有一位新进入者——中国。

关于世界各国是如何构建决定人们今后怎样出行、怎样工作和怎样生活的未来汽车的故事，其精彩程度超乎人们的想象。这是由一位化学教授、一位南非的预言家，一位雄心勃勃的中国海归，一位堂吉诃德式的日本工程师，以及由各国政府和企业数以十亿百亿计的投入共同组成的故事。

利维·泰尔曼的叙述既尖锐又不失可读性。他用文字解释了该如何应对这种全球竞争，以及该如何参与到汽车产业的未来发展中去。

汽车强国之路丛书

# 大竞赛 未来汽车的全球争霸赛

[美] 利维·泰尔曼 (Levi Tillemann) 著

王冀译



机械工业出版社

本书较为系统地介绍了美国和日本等国家发展新能源汽车的历史沿革，以及本国政府在这一过程中所起到的作用，明确指出电动汽车的竞争是全球各国政府和企业针对下一阶段汽车产业的竞争。书中对中、美、日这3个暂时处于领跑地位的国家的优劣势进行了分析，并指出了中国电动汽车产业发展过程中存在的问题。

The Great Race: The Global Quest for the Car of the Future/ By Levi Tillemann/ ISBN: 9781476773490  
Copyright © 2015 by Levi Tillemann-Dick arranged through Simon & Schuster, Inc. with Andrew Nurnberg Associates International Limited.

This title is published in China by China Machine Press with license from Simon & Schuster, Inc. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书由 Simon & Schuster, Inc 独家授权机械工业出版社在中国境内（不包括香港、澳门特别行政区以及台湾地区）出版与发行。未经许可之出口，视为违反著作权法，将受法律之制裁。

北京市版权局著作权合同登记 图字：01-2016-9712 号。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

大竞赛 未来汽车的全球争霸赛/ (美) 利维·泰尔曼 (Levi Tillemann) 著;  
王冀译. —北京: 机械工业出版社, 2017. 6

(汽车强国之路丛书)

书名原文: The Great Race: The Global Quest for the Car of the Future

ISBN 978-7-111-57983-0

I. ①大… II. ①利… ②王… III. ①电动汽车—汽车工业—  
工业史—世界 IV. ①F416.471

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 221832 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 赵海青

责任编辑: 赵海青

责任校对: 杨璐

责任印制: 孙炜

保定市 中画美凯印刷有限公司印刷

2018 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

169mm × 239mm · 16.25 印张 · 261 千字

0001-4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-57983-0

定价: 69.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: [www.cmpbook.com](http://www.cmpbook.com)

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: [weibo.com/cmp1952](http://weibo.com/cmp1952)

010-88379203

金书网: [www.golden-book.com](http://www.golden-book.com)

封面防伪标均为盗版

教育服务网: [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)

## 译者序

作为新能源汽车产业的从业人员，我对翻译《大竞赛：未来汽车的全球争霸赛》这本书有兴趣，可谓是必然的。

本书的特别之处，在我看来，可大致归纳为以下三方面。

首先，就是作者将各国发展电动汽车的努力“串”在一起考虑，明确提出这场竞争是全球各国政府和企业针对下一阶段汽车产业的竞争；而且还对中、美、日这3个暂时处于领跑地位的国家的优劣势进行了分析，指出了中国前几年发展电动汽车过程中存在的问题。这也是个人认为本书最有意义的一点。

在作者的描述中，中国电动汽车产业的发展落后于美、日两国。如果仅从产品成熟度和技术含量的角度看，这个评价是公允的，毕竟我们无法否认我国与美、日两国汽车工业整体水平的差距是代际差。在我看来，消除这种差距不可能一蹴而就地实现，但考虑到我国潜在的市场规模，如果我国政府能够正确地引导市场的力量和资本的力量来发展电动汽车，摸索出适合电动汽车发展的商业模式来缩小这种差距也并非不可能。

其次，作者较为系统地向读者介绍了美国和日本发展新能源汽车的历史沿革，其中的许多情况国人之前并不清楚。比如，日本电动汽车产业的发展是东京电力公司员工推动的结果；又比如，美国加州空气资源委员会在过去60年中为净化该州空气所做出的努力。作者以翔实的事实向我们介绍了美、日两国走上发展电动汽车道路的过程，以及本国政府在这一过程所起到的作用。

最后，他向我们展示了一个美国人眼中的中国新能源汽车产业。其中有一些说法值得我们重视，例如“山高皇帝远”那一节中提到的地方保护主义；而另一些则有失偏颇，例如他对我国积极承办奥运会和世博会的看法就有不当之处。当然，我们不能苛责作者，毕竟他的成长、教育等背景与国人相去甚远，他固然很努力地学习了中文，但对中国社会的认识还是有限的。对我们来说，“有则改之，无则加勉”的态度才是最恰当的。

王 冀

2017年2月



译者序

## 引 言 // 001

- 伟大的竞赛 // 003
- 碳时代的国家和市场 // 005
- 路上的规则 // 006
- 市场失灵和马上的人 // 008
- 10 亿辆汽车 // 009
- 内容的组织结构 // 011

## 第一章 中国崛起和万钢的生态愿景 // 012

- 超过大国 // 015
- 全球汽车工业简史 // 018
- 在竞赛中胜出 // 023

## 第二章 加州规则：一州如何撬动全球技术革命 // 025

- 令人忧伤的霾 // 027
- 改革：新主席带领加州空气资源委员会走向极端主义 // 031
- 技术强迫——“不可能完成的”标准 // 034
- 竞争 // 035

## 第三章 日本战略资本主义 // 037

- 日本通商产业省和日本奇迹 // 038
- 日本的超越 // 039
- 选择胜出者 // 040

丰田汽车 // 040

日产汽车 // 042

尊王攘夷：赶走野蛮人 // 043

东方的“堡垒” // 044

难以忍受的倒退 // 045

再见，山姆大叔：再一次赶走美国人 // 046

西进 // 047

日本通产省的战略后撤 // 049

#### **第四章 无所畏惧的本田 // 051**

“战斗精神是我的本性” // 052

曼岛 TT 摩托车赛 // 053

马斯基和“市场缺陷” // 054

清洁汽车之赛 // 055

试验与恐怖 // 057

关于 1976 年环保法规的战斗 // 059

“贸易保护主义者的花招”？ // 061

#### **第五章 突如其来的“冲击” // 063**

从达尔文到阿德莱德 // 064

用“冲击”打破常规 // 066

概念车带来的证据 // 067

无人关注：甲醇汽车、天然气汽车和零排放汽车 // 068

关于愿景的一件麻烦事 // 069

#### **第六章 加州空气资源委员会的撒手锏 // 072**

底特律是国王 // 072

“无备选方案”：电动汽车的商业化 // 074

加利福尼亚和日本 // 076

丰田汽车的“探月工程” // 077

不走不寻常的本田汽车 // 080

树木排放的污染都比本田车排放的多 // 081

抵制强制规定 // 082

**第七章 电动汽车已死，电动汽车长存 // 084**

是谁杀死了电动汽车? // 085

罪犯是谁 // 087

**第八章 抓住中国的眼球 // 089**

革命之路 // 091

赶超：万钢的成长、教育和工作 // 093

以荣耀替代耻辱 // 095

**第九章 海归、航天飞机和氢经济 // 097**

全心全意 // 098

用电自由 // 099

万钢和中国的海归们 // 101

“863 计划” // 102

寻找“替代物” // 103

**第十章 疯狂的姊川文彦 // 105**

福岛核电站长长的影子 // 108

轿车、卡车与船只 // 110

处于困境：在加州之后的日本电动汽车产业 // 112

“两巨头”：打倒丰田汽车和本田汽车 // 113

寻找日本的赫拉克勒斯 // 115

一辆“荣光之车” // 119

即将成为现实的电动汽车 // 120

梦想中的机器 // 121

召集官员们 // 122

步入主流 // 123

不是第一个：日产汽车加入联盟 // 124

NEC：斯巴鲁的负心人 // 127

**第十一章 我会回来的 // 130**

加利福尼亚的回归 // 130

清洁汽车法案 // 131

钢铁侠 1 号 // 132

钢铁侠 2 号 // 134

## 第十二章 挑战“绿色大妖怪” // 139

美国政府换届了 // 143

## 第十三章 拯救底特律 // 144

美国的产业崩溃 // 144

雷曼冲击波 // 145

华盛顿的冷酷回应 // 147

电休克疗法 // 149

“这次是来真的吗？” // 151

## 第十四章 被金钱、权力和刺激计划异化的“绿色” // 154

奥巴马团队的回传球 // 155

经济刺激计划的分配 // 157

奥巴马政府的“新产业政策” // 158

救命稻草、政治拨款、百宝箱 // 159

美国三大汽车公司 // 159

风险投资公司 // 161

如 A123 公司一样容易 // 165

没有“永动机” // 166

20 万辆电动汽车 // 168

“美国的半场时间” // 169

## 第十五章 大灾难 // 173

福岛的恶魔 // 173

神的行为与人的行为 // 175

日本的后院 // 178

“到底发生了什么事？” // 179

关于绝对安全的被扭曲的神话 // 180

火炬传递到了日产汽车 // 181

中国挑战 // 184

静水依旧深流 // 185

- 第十六章 幸运的 2008 // 187**
- 中国电动汽车的奥运会机遇 // 187
  - 奥运会带来的发展机遇 // 188
  - 十城千辆计划 // 189
  - 中国的经济刺激政策 // 190
- 第十七章 中国的能力危机 // 193**
- 山高皇帝远 // 195
  - 深入 SEVIA：中国海洋石油总公司 // 198
  - 天津力神 // 199
  - 科易动力 // 200
  - 中国国家电网公司 // 204
  - 一个“团队” // 206
  - 北京新能源汽车股份有限公司 // 206
  - 深圳的爱迪生：比亚迪 // 209
  - 再一次落后于时代 // 212
- 第十八章 重要的竞争 // 214**
- 钱的因素 // 215
  - 分裂的美国 // 215
  - 糟糕的卡玛 // 216
  - 特斯拉的远见 // 217
  - 加州的梦想成真了 // 221
  - 没有国土的国王 // 223
  - 中国的“弯道超车”硬着陆了 // 225
  - “我们不能去和特斯拉竞争” // 226
  - 胜利者是…… // 228
- 第十九章 编后记 // 231**
- 比赛的最后一圈 // 231
  - 走得更远 // 232
  - 超越石油？ // 233
  - 获取能源 // 234
  - 可再生能源的力量倍增器 // 234

无线充电技术：让充电更方便 // 236  
新的电池技术：一个更好的前景 // 236  
一条光明但坎坷的道路 // 237  
按需分配到每一个人？ // 238  
为什么还要开车呢？ // 240  
新竞赛：“比萨男”来了 // 240  
盲人也能驾驶 // 242  
坐好、放松、享受旅行 // 244  
当  $2 + 2 = 10$  // 245  
转变 // 246

**尾 声** // 248

# 引言



亨利·福特（Henry Ford）已经连续 48 个小时没有休息了。在此期间，他不停地调整弹簧，检查各种系统，组装着自己的第一辆车。看上去非常顺利。不过，福特的朋友兼合作伙伴詹姆斯 W. 毕晓普（James W. Bishop）和他的妻子克拉拉·福特（Clara Ford）却开始担心他的状态了。事实上，近一段时间以来，他们都在担心这位陷入痴迷状态的年轻发明家。因为福特这几个月每天下班回家后都会工作到深夜。不过到了这一天——1896 年 6 月 4 日——漫长的等待即将结束了。

时间已经走到凌晨两三点钟，在福特位于底特律市巴格利大道 58 号的住宅外，细雨正击打着鹅卵石街道。年轻的亨利·福特并不打算去休息，他打算先干完手头的这个活。毕晓普和克拉拉·福特也尽己所能地帮助他。这一刻，所有的工作都完成了，福特组装完成了自己的四轮汽车，并将其命名为“Quadricycle”。但在他开始欢呼前，福特发现自己之前忽略了一个非常重要的因素：他的四轮汽车太大了，无法从房间的门开出去。简单地说，他相当于在瓶子里造了一艘船，现在这艘船无法从瓶子里开出来了。

看上去，福特现在要做的是结束工作、上床休息，晚些时候再回来想办法。但他自己并不这么想。相反，他拎起一把斧子，先把门框拆除了，然后开始凿

墙。一下接着一下，他顺利地墙上敲出一个足够大的洞。整个过程看上去有些疯狂，而亨利·福特仿佛被某种看不见的外力——一股比他面前的墙壁更强大的力量——在推动着做这件事儿。我们无法探知福特当时的想法，或许他只是本能地觉得这事儿非常紧迫，不能再让汽车在房间里哪怕多待一天；或许他确定自己的新发明会是一棵摇钱树，如果他还让车滞留在屋里，他就是在浪费时间。

在把墙敲出一个大洞后，福特将自己的注意力转回到汽车上。他把进气管装到发动机上，在毕晓普帮忙摇动曲轴后，亨利·福特组装的四轮汽车的发动机开始工作了。这位 32 岁的电气工程师坐到了驾驶员的座位上，挂上了档，启动车辆向外驶去。

那时，整个底特律还在熟睡中，黎明即将到来。但这一次，随着亨利·福特顺利地将自制的汽车驶上大街，即将到来的，还有汽车工业的黎明。他的发明开启了一次竞赛，一次改变了这座城市的发展命运，也改变了人类发展进程的竞赛。这是一系列比赛的开端，这些比赛最终无情地改变了社会形态，改变了地缘政治，播种下了财富，并推动全球经济进入了下一个世纪，直至进入 21 世纪。

这就是构建未来的汽车的竞赛。

在 19 世纪末，汽车工业只是当时全球经济“风口上的猪”，但这种局面马上就要改变了——被像亨利·福特一样有野心又致力于改变现状的天才们推动着向前发展。这些人获得的不仅是金钱、权力或荣耀，更是有机会掌控创新的支柱。通过竞赛，美国的汽车公司马上就会统治全球的汽车产业；美国企业的统治力一直延续到第二次世界大战后的几十年。但最终，来自日本、德国，甚至中国的挑战者将会挑战美国企业的统治地位。

本书写的是关于今天各公司和各国如何构建面向未来的汽车的竞赛，并成为像亨利·福特那样的行业统治者的故事。这个故事里讲述了日本的核工程师、奥迪汽车的前高管、富有远见的南非商人和荷兰的化学家对 21 世纪的汽车产业前景的看法。

当下，全球汽车制造业的年产值大约是 3 万亿美元，这是一个比巴西更大的经济体。除了体量巨大之外，汽车产业在经济增长、贸易、创新军事科技和环境

保护方面的重要性，从现实目的看，更是无法衡量的。不仅如此，汽车产业的重要性也超过了绝大多数人的认知，它是一个国家的骄傲，是制造业就业中心，还是一国对全球发达经济体的影响力。

如今，正如百年前亨利·福特身处的时代一样，形势正在无情地快速变化着。问题不再是能不能做到，而是谁会做到以及要多快就能实现。无论是企业还是国家，都处在一场打造未来汽车的大竞赛里。专利、生产线、实验室、董事会和电池工厂等要素将会决定谁将从这场竞赛中胜出；胜利者将再一次获得“摇钱树”，还会掌握电动汽车市场这一全球经济中增长最快速的工业行业。

## 伟大的竞赛

我是在7年前（译者注：应当是2008年）第一次意识到这个竞赛的。那时，我和父亲正一起为他的一个发明能够商业化而努力。从某种程度上说，我父亲所做的与亨利·福特当年的努力一样重要。与福特相仿，我的父亲也专注于提高机械的效率，他也有一个自己的工作室用来制造原型机器，以验证他的各种想象力和野心。清洁能源就是他的野心所在。他申请了一块包含有我的名字“LEVI”的汽车牌照，并宣布他找到了一个“可完全生物降解”的、“充电时间短”的能源“富矿”，以此庆祝我的出生。

2005年时，我们开始专注于一款全新的内燃机的设计，我们称之为“内部辐射脉冲结构”（Internally Radiating Impulse Structure，以下简称“IRIS 发动机”）。和传统发动机相比，IRIS 发动机的结构更小巧、热效率更高，而且动力输出更大，我们当时认为它将是未来车用发动机的发展方向。父亲和我畅想着，在今后的几十年里，全球每一家汽车生产企业都会向我们支付专利费以获得 IRIS 发动机的生产许可证。

但世间不如意之事，十有八九。

2006年春季的某一天，一次制动故障使我父亲驾驶的道奇凯领（Dodge Caravan）脱离车道，从距离我们科罗拉多的家不远处的一个陡峭坡道上坠落。道奇凯领的油箱破裂了，车辆很快就被火焰吞噬。尽管摔断了多处骨头，身上还着

了火，但我父亲还是奋力踢破了风窗玻璃从车中爬了出来，滚到了安全区域。但是，火焰烧伤了他全身90%的皮肤，热焰还灼伤了他的肺；10天后，他在科罗拉多大学附属医院的烧伤科病逝。

父亲离我而去后，我希望实现他的梦想，26岁的我因此成为IRIS发动机公司的首席执行官。为了寻找支持公司运营所需的资金，我走遍休斯敦、波士顿、纽约和硅谷，寻找愿意为公司注资的投资者。2007年上半年，我造出了一台原型机，一位朋友把我介绍给联邦快递的首席执行官弗拉德·史密斯（Fred Smith），他愿意给我一次机会。史密斯开出的条件很简单：如果我们能够说服让他在汽车业的朋友承担开发IRIS发动机所需的一半费用，他就将负担另一半。这是一个我们无法拒绝的提议。然后，史密斯动用私人关系，为我联系了时任福特汽车公司首席执行官的阿兰·穆拉利（Alan Mulally）。

在亨利·福特先生启动他的四轮汽车Quadricycle的112年后，我步入了福特公司全球总部，在其中一间会议室里做一次重要的陈述。在我讲完后，会议室的灯光亮起，坐在我面前的时任福特汽车公司全球产品发展副总裁德里克·库扎克（Derrick Kuzak）直截了当地问我：“我为什么还要在一个内燃机项目上花钱？现在的情况很明显，今后10~15年，整个汽车产业都在向电动汽车的方向发展。”库扎克非常了解产品设计和开发周期，他也很清楚量产IRIS发动机将是多么复杂的事。随后，他再一次问我：“我为什么要花几十亿美元来开发一款全新的内燃机？”

我磕磕巴巴地给出了我的见解，但显然，他没有接受。作为回应，库扎克向我展示了福特公司制定的今后10年的技术路线图。这份路线图显示，该公司将首先量产应用涡轮增压技术的“EcoBoost”系列发动机，并在恰当的时机投放应用电力驱动的某款产品。

看过后，我有些不知所措。

在那之前的18个月里，我不停地告诉别人为什么电动汽车不会成功，因为我认为汽车产业的竞争是更高效的内燃机的竞争。然而今天，福特汽车公司——正是那家在100多年前用内燃机颠覆了爱迪生的电动汽车梦想的汽车公司——却告

诉我，未来是属于电动汽车的。

“今后 10 ~ 15 年，整个汽车产业都在向电动汽车的方向发展。”库扎克拒绝的话语回响在我耳边，这让我意识到了 IRIS 发动机的前景很暗淡。

这会是真的吗？我停下了与 IRIS 发动机有关的工作，决定去寻找答案。

我先回到约翰霍普金斯大学（Johns Hopkins University）拿下了博士学位，研究的正是全球汽车产业的问题。在撰写博士论文的过程中，我发现，对创造一个全新的、建立在电动汽车基础之上的交通运输体系而言（目前最积极的是美国、中国和日本这 3 个国家），科学、技术和政策缺一不可。瑞克·库扎克是对的，汽车的电动化确实蕴含着巨大的动量。

我自学了日语和中文，又花费的几年时间周游美国和亚洲，与汽车企业的高管们、汽车领域的科学家和汽车记者们交流，到处参观工厂，与各种官员交谈……所有这一切都是试图找出，被认为潜力无限的电动汽车（尤其是在中国）究竟有多大的可持续发展可能。

不久之后，我开始认识到，全球汽车产业的规则的确实改变了。它已不再是几个汽车巨头之间的竞争了，而是全球工业大国们在寻求对一个支柱产业的控制。这方面的战略和谋略不仅是由各国官员和工业家驱动的，更是由那些未曾期待的角色——核科学家、硅谷的大人物以及企业高管们——所驱动的。我意识到，这是一场全新的竞争，也可能是最新的一场伟大竞争，一场关于制造未来汽车的竞争。

## 碳时代的国家和市场

在这场全球性的、复杂的、涉及诸多方面的汽车创新的角逐中，衡量胜利者的标准不仅仅是市场份额的多寡、技术的先进性或者国家的权力强弱。虽然这些因素都在其中发挥作用，但这场竞赛还在协调经济增长与社会转型以及公共物品之间的关系。历史已经证明，在一场竞争中，参与其中的国家和企业是不能躺在过往功劳簿上的，因为竞争是如此激烈，稍有不慎就会落后。无可争辩的是，亨