

陈总编爱车热线书系

画解法拉利

· 揭秘法拉利汽车独门绝技 ·

精装典藏版

陈新亚 编著



长期占据畅销榜首
陈总编
爱车热线书系
车友经典必备

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



APP

法拉利

法拉利跑车俱乐部

会员卡

会员卡



法拉利跑车



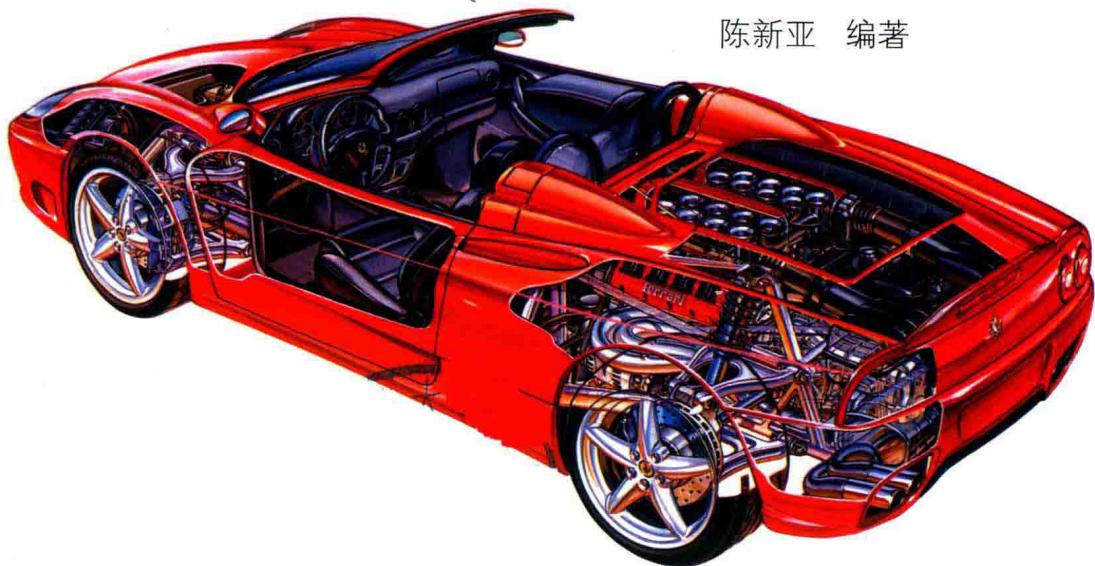
陈总编爱车热线书系

画解法拉利

揭秘法拉利汽车独门绝技

精装典藏版

陈新亚 编著



THE
SECRETS
OF
FERRARI

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

《画解法拉利：揭秘法拉利汽车独门绝技（精装典藏版）》是一本专为汽车爱好者和汽车行业从业人员编写的精美画册，也是“陈总编爱车热线书系”之一。本书将法拉利的经典车型“一网打尽”，以图解方式介绍法拉利汽车叱咤车坛70年的经典名车以及法拉利的独特技术和制造工艺等。

本书主要介绍了法拉利传奇经典车型，语言通俗，图片丰富，并介绍了许多相关常识，非常适合广大汽车爱好者以及汽车行业从业人员阅读使用。

图书在版编目（CIP）数据

画解法拉利：揭秘法拉利汽车独门绝技：精装典藏版 / 陈新亚编著。
—北京：机械工业出版社，2018.
(陈总编爱车热线书系)
ISBN 978-7-111-58879-5

I. ①画… II. ①陈… III. ①跑车—图解 IV. ①U469.11-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第002925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：李军 责任编辑：李军

责任校对：肖琳 责任印制：常天培

北京联兴盛业印刷股份有限公司印刷

2018年2月第1版第1次印刷

184mm×260mm·8印张·2插页·198千字

0001—4000册

标准书号：ISBN 978-7-111-58879-5

定价：79.90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

读者购书热线：010-68326294

机工官博：weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网：www.cmpedu.com



如果缺少了法拉利会怎样

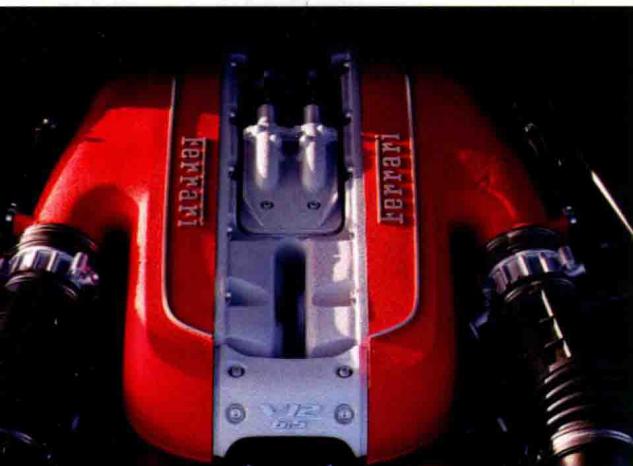
超级跑车是跑车中的极品，其特点是：外观鲜艳夺目，造型极酷，让人爱得要死；加速时令人皮肤绷紧，汗毛直竖，让人吓得要死；数量奇少，价格奇高，让人想得要死。世上的每款超级跑车都极具个性，但只有一个品牌能成为超级跑车的代言或象征——法拉利。

对有些人来讲，法拉利汽车只不过是速度奇快的奔跑机器；对有些人来讲，每一辆法拉利都是天价艺术品……但对大多数人来说，法拉利汽车则是艺术与工具的完美结合。

在超跑界，很少有其他品牌能像法拉利那样锋芒毕露，一直领跑。试想，如果F1赛事缺少了法拉利，那么赛车运动的魅力将会锐减；如果法拉利跑车不再生产，那么汽车在世人心中的光芒将会变得暗淡。

我试驾过几款法拉利跑车，印象深刻，尤其是它怒吼的声音，好像至今仍在耳畔轰鸣。但更多的经典法拉利汽车，我是连见都没见过。作为法拉利车迷，这无疑是个巨大的遗憾。但我们现在可以通过本书了解几乎所有的法拉利经典车型，以及与法拉利有关的传奇故事等。其实法拉利之所以成为今天的超跑霸主，都是由一款款性能非凡的经典车型铸就而成的。

2017年是法拉利汽车品牌创立70周年，2018年则是恩佐·法拉利诞生120年。本书就像是一部法拉利品牌传奇传记，更像是一座法拉利汽车博物馆。现在就让我们去这个“博物馆”看一看吧。



陈总编
陈书系

270963083@qq.com
2017年11月于北京

目 录 CONTENTS

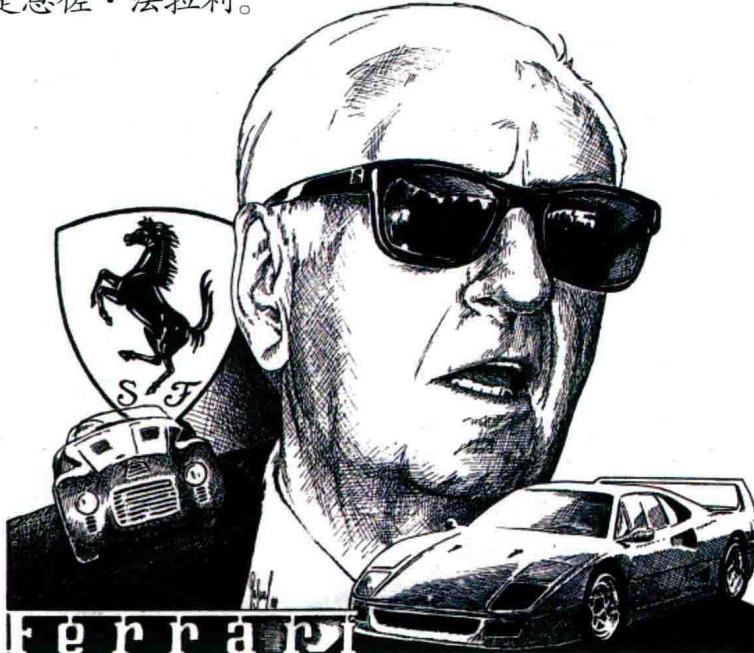
前言	750 Monza	34	512 BB	74
	857 S	36	365 GT4 BB	75
第一章 恩佐·法拉利	410 Superamerica	37	Dino 308 /208 GT4	76
1	860 Monza	38	308 GTS	77
第二章 20世纪40年代车型	290 MM	38	第六章 20世纪80年代车型	78
6	250 GT Cabriolet	40	Mondial 8	78
AAC 815	250 Testa Rossa	42	GTO	80
125 S	315 S Spyder	44	Testarossa	82
125 Formula	335 S	45	F40	84
159 S	250 GT California	46	第七章 20世纪90年代车型	86
车身设计与打造	250 GT Berlinetta		348 GTB	86
10	Passo Corto	48	348 Spider	87
166 Spyder Corsa	第四章 20世纪60年代车型	50	348 GTS	87
11	400 Superamerica	50	F355 Berlinetta	88
166 MM Barchetta	250 GT 2+2	52	F50	90
11	Dino 246 S	53	360 Modena	92
第三章 20世纪50年代车型	330 GT 2+2 Coupe	53	第八章 21世纪初车型	94
12	250 GTO	54	360 Spider	94
195 Inter	250 GT Berlinetta Lusso	56	Enzo Ferrari	96
12	250 LM	58	612 Scaglietti	98
195 S	500 Superfast	60	Superamerica	99
14	275 GTB	62	FFX	100
275 S	275 GTS	63	599 GTB Fiorano	101
14	330 GTC	64	第九章 21世纪10年代车型	102
340 Mexico	330 GTS	65	599 GTO	102
15	Dino 206 GT	66	FF	104
340 America	312 F1	67	法拉利4RM四驱系统	106
16	Dino 246 GT	68	LaFarrari	108
212 Inter	365 GTS	70	California T	110
17	365 GTB4	70	GTC4Lusso	112
212 Export	365 GTS4	71	812 Superfast	113
18	第五章 20世纪70年代车型	72	第十章 制造工艺	114
342 America	312 P	72	车子被当成艺术品打造	114
20	308 GTB	73	车身装配误差不超过0.3毫米	115
500 F2	400 Automatic	74	用超声波检验车漆厚度	116
22			在花园厂房中打造发动机	118
225 S			风中的洗礼	120
24			真皮内饰需要30个工时完工	121
375 America			总装线要停顿32次	122
26			赛道上的最后检验	124
250 MM				
28				
340 MM				
28				
625 TF Berlinetta				
30				
500 Mondial				
30				
250 Monza				
31				
375 Plus				
31				
250 GT Coupe				
32				



Chapter 1 Enzo Ferrari

第一章 恩佐·法拉利

他被誉为“赛车教父”，他曾经“统治”世界最高性能跑车70多年，他的名字成为速度、地位和财富的象征，他的一生充满传奇和神秘色彩——他就是恩佐·法拉利。



意大利法拉利汽车公司的创始人恩佐·法拉利（Enzo Ferrari），在1898年2月18日诞生于意大利北部摩德纳城的一个小饭金厂主家里。他父亲本打算把他培养成一名歌手或者新闻记者，然而他却成了一名赛车手、工程师、企业家。

法拉利第一次接触赛车是在1908年9月6日，父亲带着10岁的他和他哥哥去博洛尼亚看一场汽车比赛，见到了当时世界顶级车手菲利斯·纳扎罗和文森佐·蓝旗亚，刺激的比赛场面给法拉利留下了深刻印象，他从此爱上了赛车。

法拉利平常也喜欢阅读与写作，尤其对体育方面的内容

感兴趣，甚至曾想从事与体育新闻写作相关的职业。他17岁时曾给意大利当时最具影响力的汽车报纸《米兰体育报》投过好几次稿。这不仅展示了他不俗的写作能力，还因此接触了不少汽车圈内的人物。

1914年，第一次世界大战爆发后，他的哥哥（满19岁后）加入了意大利空军。1916年，父亲因肺炎去世，随后父亲的小工厂也陷入困境，毫无经验的法拉利对金属加工生意兴趣索然，便离开家四处打工。

翌年，哥哥在部队中因传染病而离开人世。父亲和哥哥的相继去世令法拉利备受打击，使得法拉利对人生的意义

感慨非常。1917年，法拉利也在满19岁时参加了意大利炮兵部队。虽然他拥有机械师的家庭背景，但在军中却被分配给拉炮的骡子钉掌。

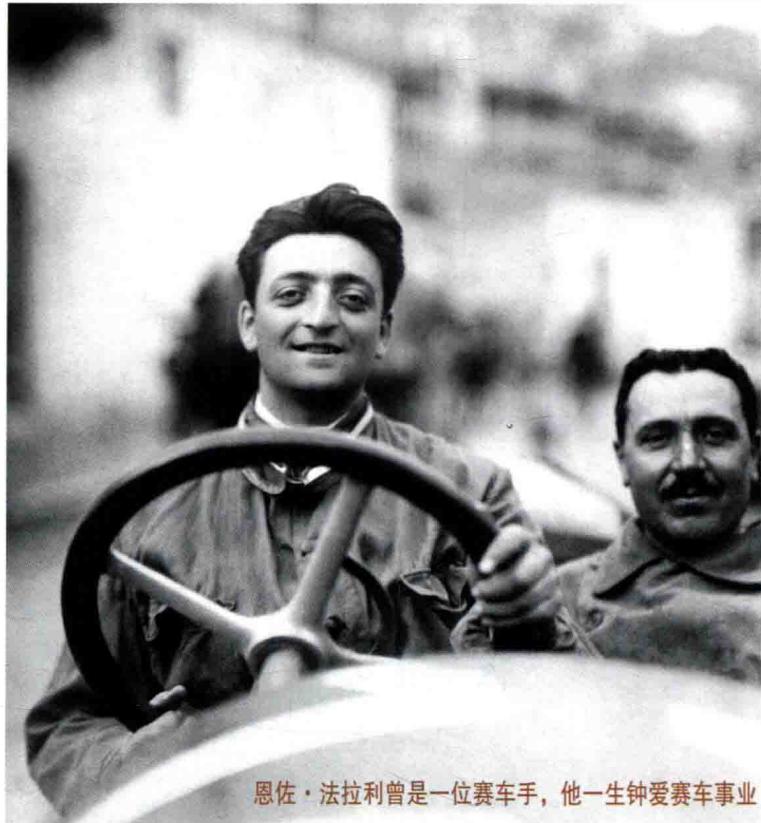
然而不久，法拉利就因胸部疾病而做了两次手术，这差点要了他的命。法拉利曾多次回忆说自己被关在战地医院的一个房间里，深夜能清楚地听到棺材盖上盖时锤子钉板的声音。

1918年，法拉利因不能再适应战火纷飞的战场而被送回家。他曾到菲亚特汽车公司找工作，但被拒绝。后来又几经奔波周折，总算在一家拆车厂找到了“饭碗”。这家拆车厂的主要业务就是将战后过剩

的意大利军用卡车的底盘拆下来，再转卖给汽车改装厂用来改装成民用轿车。在那里，他逐渐学会了汽车机械技术，同时也不忘与赛车圈加强联系，有时还义务当赛车机械员，颇受人们欢迎。

后来，法拉利认识了新兴汽车公司 (CMN, Costruzioni Meccaniche Nazionali) 的首席试车员并跳槽过去成为其助手，后来又一同加入CMN赛车队，从此开始真正参与到赛车活动中。

1919年10月5日，法拉利终于亲自驾车奔上赛场参赛。他是一位出色的赛车手，不仅技术娴熟、高超，而且胆识过人，体格健壮，比赛成绩不俗。然而，CMN车队的实力毕竟太弱，法拉利在此难有更大作为，于是在1920年，法拉利应聘成为当时意大利最强车队阿尔法·罗密欧 (Alfa Romeo) 车队的试车员，后来又成为正式赛车手并多次参加比赛。



恩佐·法拉利曾是一位赛车手，他一生钟爱赛车事业

1922年，法拉利在家乡摩德纳成立一家小公司，并逐步发展成阿尔法·罗密欧在摩德纳的销售代理。与此同时，他仍是阿尔法·罗密欧赛车队的赛车手并不断驾驶阿尔法·罗密欧赛车参

加比赛，以提高阿尔法·罗密欧汽车在当地的知名度和销量。

法拉利在赛场和商场的发展都非常顺利，并渐渐地在意大利汽车圈小有名气。正是在此期间，法拉利获得了“腾马”标识的授权（详见P5），并在后来成为法拉利汽车品牌的标志。

直到1928年，法拉利还在代表阿尔法·罗密欧车队参加比赛并获得过冠军。后来，法拉利受玛莎拉蒂 (Maserati) 兄弟自己制造赛车并获得成功的鼓舞，于1929年与人合伙在摩德纳成立了以自己名字命名的车队。随着比赛成绩不断提高，法拉利车队开始在意大利车坛声名鹊起。在这个时期，法拉利车队使用的仍是阿尔法·罗密欧赛车，自己还没有造车计划。

1933年，阿尔法·罗密



欧车队因多种原因而解散，法拉利车队自然而然地就成了代表阿尔法·罗密欧参赛的最强车队。1937年，阿尔法·罗密欧购买了法拉利车队80%的股份，并将车队由摩德纳迁往阿尔法·罗密欧公司所在地米兰。此后的两年内，恩佐·法拉利的日子并不好过，在阿尔法·罗密欧公司处处受排挤。法拉利强忍到1939年9月，就彻底离开了阿尔法·罗密欧公司，又回到了他的家乡摩纳德准备东山再起。

然而法拉利的离职协议规定，他在四年内不可以使用原法拉利车队的名称，不可以直接参加各种赛车活动。因此，法拉利在摩德纳成立了一家“汽车航空制造厂”（Auto Avio Costruzione，简称AAC），主要业务是生产机床、加工机械零件等。

到了1939年12月，有人找到法拉利，请他为1940年4月28日举行的1000英里耐力赛打造两辆赛车。这让法拉利重燃对赛车的热情，他积极组建设计团队，对两辆菲亚特508C轿车的动力系统进行改装，并委托专业车身厂图林（Turing）重新打造车身，最终只用四个月的时间就推出一款能上场参赛的赛车，即AAC 815（因为使



1940年恩佐·法拉利打造的AAC 815赛车

用8缸1.5升发动机而得名）。也有人将其称为第一辆法拉利汽车，但受离职协议的约束，当时并没有悬挂任何与“法拉利”相关的标识。

AAC 815赛车的表现还不错，但之后不到两个月意大利就参加第二次世界大战了，所有进

一步的设计与改进计划都被迫取消了，法拉利继续从事以制造机床和机械加工为主的业务。

第二次世界大战一结束，法拉利就积极招兵买马，着手打造真正属于自己的赛车。从1945年10月开始，几经坎坷和磨难，直到两年后，也就是



1947年打造的法拉利125 S是第一辆悬架法拉利标志的赛车



1947年法拉利125 S

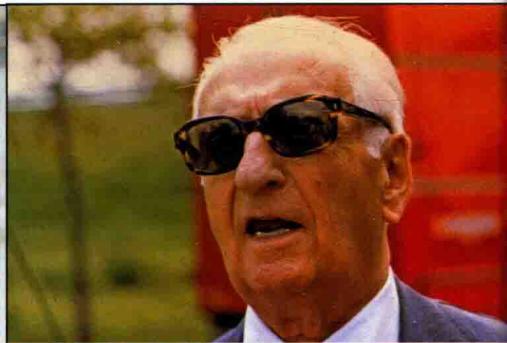
1947年5月，第一辆从发动机开始设计的法拉利赛车——法拉利125终于面世。其发动机的单缸排量为125毫升，所以取名为125。在以后很长时期内，法拉利都是以发动机的“单缸排量”为其车型命名。

从此，恩佐·法拉利的事

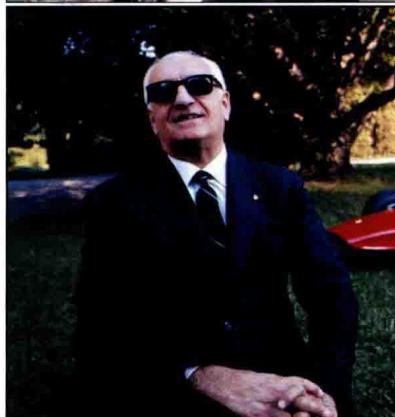
业就再无法与那惊心动魄的汽车大赛分开了，并最终成为意大利的赛车教父。

然而，1956年，他的儿子迪诺却过早去世，这对法拉利的打击很大，如同优秀赛车手在遥遥领先即将冲向终点时，突然没把握好方向盘而翻车一样。从此，法拉利郁郁寡欢，极少在公开场合露面。每次外出时，始终打着黑领带，戴着墨镜。不仅在赛车场上见不到他，即使公司的重大决策，也是他通过观看电视屏幕和助手的资料来制定，并通过电话来指挥比赛。为此，车队的赛车手有抱怨情绪，如果法拉利能亲临现场督战，那么法拉利车队的成绩一定会更好。

法拉利赛车驰骋国际赛场，取得无数次的胜利，在很长时期都是世界赛车场的主宰。但为了更专心于自己最喜欢的赛车事业，他在1969年6月将道路版跑车业务转卖给了菲亚特集团，而法拉利的赛车业务仍由恩佐·法拉利全权控



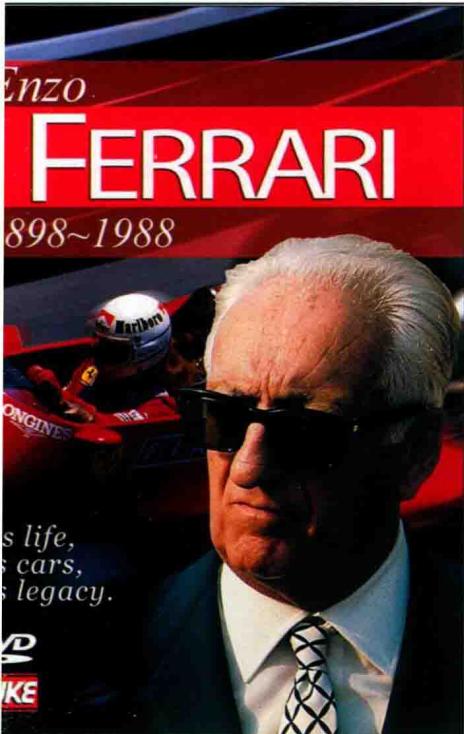
恩佐·法拉利（1898—1988）



外出时恩佐·法拉利都要戴墨镜

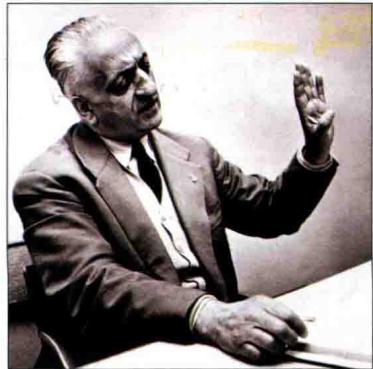


第一辆法拉利汽车125Sport（1947年）与法拉利LaFerrari超级跑车（2013年）



制，一直到他去世为止。收购的具体方案是：菲亚特支付数十亿里拉获得法拉利公司40%的股权；恩佐·法拉利的儿子皮耶罗·拉尔迪（当时已获法定资格）获得10%股权；法拉利的好友宾尼法利纳获得1%的股权；剩下的49%由恩佐·法拉利持有并在他死后归菲亚特集团所有。

以1969年6月为时间分界点，此后，法拉利汽车公司生产的所有量产跑车，与恩佐·法拉利并没有什么关系；而此前悬挂法拉利、“腾马”标志的跑车，也都是恩佐·法拉利为了支撑他的



赛车事业而不得已为之的商业产物。他最钟情的还是能够体现争强好胜精神与钢铁般意志的法拉利赛车。

1988年8月14日，法拉利在家乡摩德纳去世，终年90岁。



法拉利“腾马”标志来历

法拉利（Ferrari）的标志顶端是意大利国旗的色条，黄底色为法拉利公司所在地摩德纳的城市标志色，主图案是我们熟悉的“腾马”。

关于“腾马”图案的来历还有个故事。那是1923年5月25日，在靠近拉文纳市的萨维奥赛场取得胜利后，

恩佐·法拉利被第一次世界大战中的传奇飞行员弗朗西斯科·巴拉卡（Francesco Baracca）的母亲认出。巴拉卡是意大利的空军飞行员，在第一次世界大战中曾击落34架奥匈帝国的飞机，但在第一次世界大战即将结束的1918年，他被奥匈帝



巴拉卡的飞机上画有一个腾马图案

国的飞机击落而坠机身亡。巴拉卡的飞机上画有一个腾马图案。巴拉卡的母亲见到恩佐·法拉利后，拿住儿子巴拉卡的“腾马”纹章对恩佐·法拉利说：“拿去吧，贴到你车上，它会给你带来好运。”法拉利欣然同意，果如她言，带有“腾马”标志的法拉利赛车连连夺魁，并成为法拉利车队的标志。后来法拉利跑车也使用“腾马”作为徽标。

Chapter 2 1940s Models

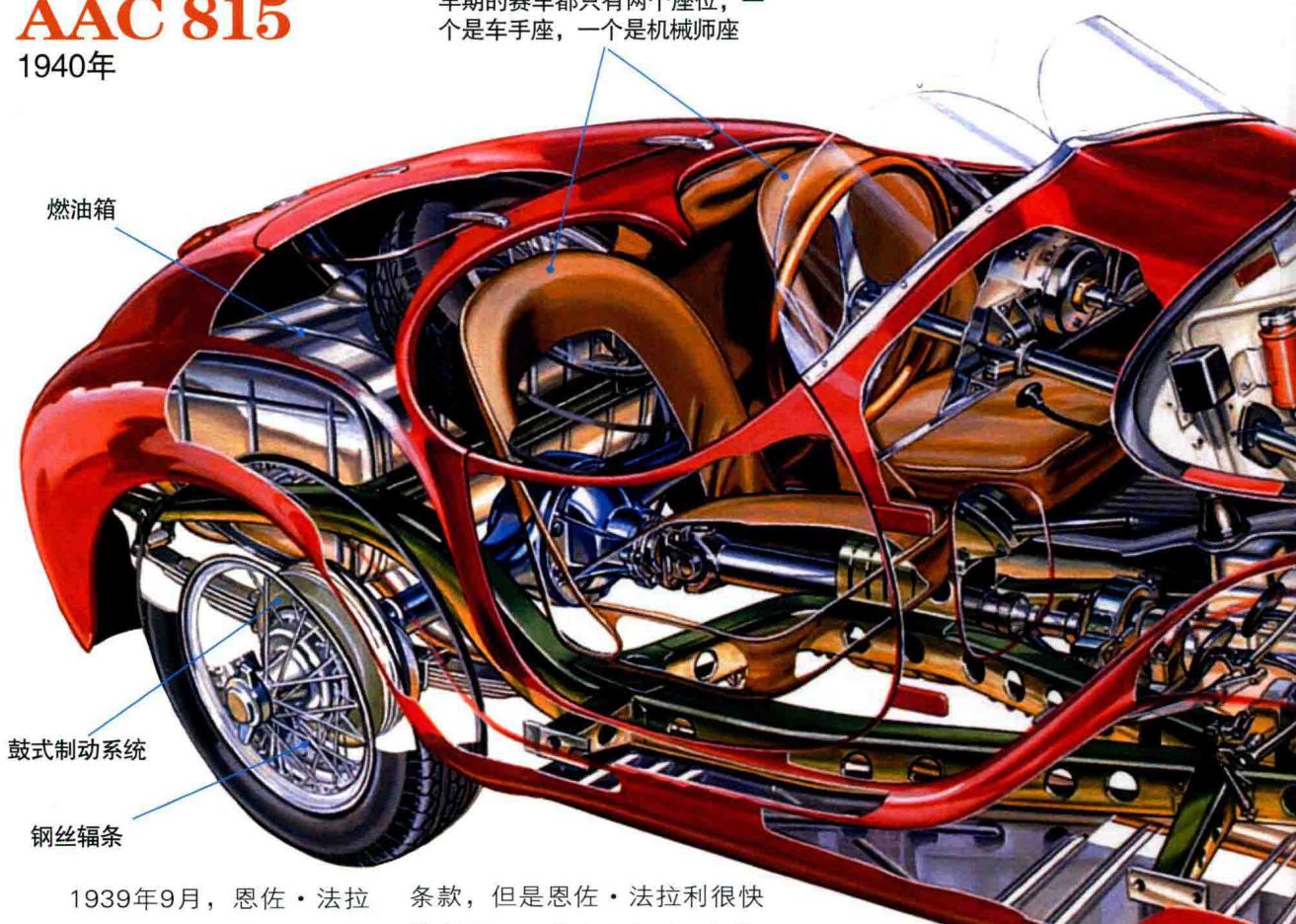
第二章 20世纪40年代车型

悬挂法拉利“腾马”标志的汽车从1947年开始露面，但恩佐·法拉利最早从1939年就开始打造汽车，所以至今仍有人在争论哪辆车是第一辆法拉利汽车。

AAC 815

1940年

早期的赛车都只有两个座位，一个车手座，一个是机械师座



1939年9月，恩佐·法拉利（Enzo Ferrari）离开了阿尔法·罗密欧公司，在法拉利赛车队（Scuderia Ferrari）的原址上成立了“汽车航空制造厂”（Auto Avio Costruzione，简称AAC）。新公司的主要经营项目是机床生产和机械加工。

恩佐·法拉利离开阿尔法·罗密欧公司之后，尽管同意遵守在以后的四年内不得以自己的名义制造汽车的不竞争

条款，但是恩佐·法拉利很快就利用AAC的名义打造了两辆原型车，只是没有贴上法拉利的品牌标志，这就是AAC 815型赛车。此车也是为参加1940年4月28日举行的布雷西亚大奖赛（Gran Premio di Brescia）而设计制造的。从设计到制造，该车只用了4个月。

该车采用菲亚特的1.5升直列8缸发动机，单顶置凸轮轴（SOHC），最大功率60千瓦

（72马力），配6速手动变速器，最高车速170千米/时。

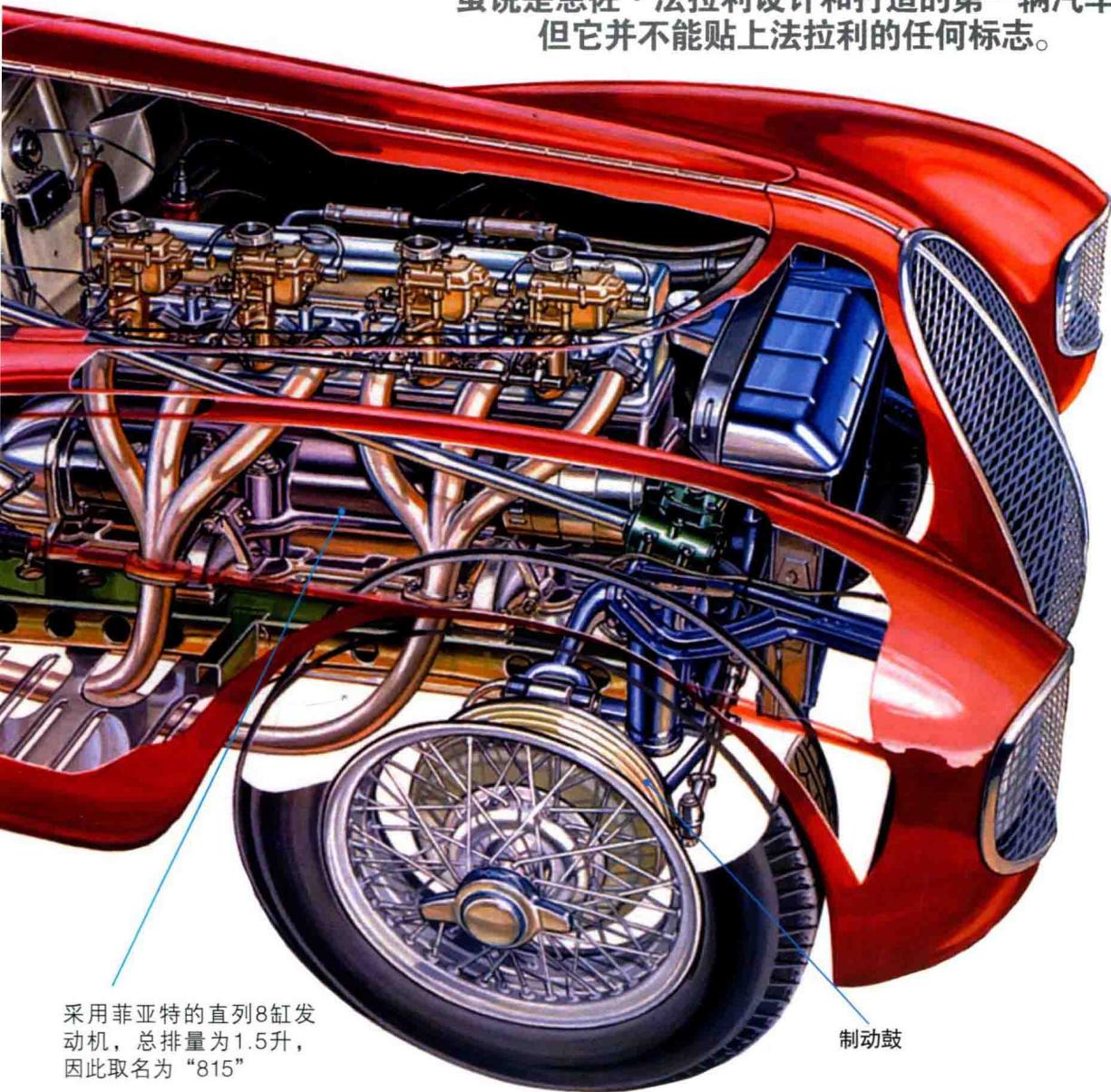
虽然在布雷西亚大奖赛中AAC 815赛车因机械故障而退赛，但在速度和潜力方面的表现都不错。而之后不到两个月意大利就参加第二次世界大战了，恩佐·法拉利的自制赛车计划就此搁浅。



1940年AAC 815型赛车



虽说是恩佐·法拉利设计和打造的第一辆汽车，但它并不能贴上法拉利的任何标志。



采用菲亚特的直列8缸发动机，总排量为1.5升，因此取名为“815”

1940年AAC 815型赛车

125 S

1947年

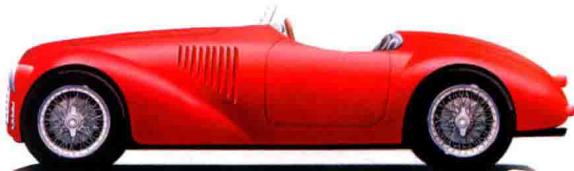
发动机：1496.77毫升，V12

最高车速：210千米/时

125 S是首辆贴有法拉利徽标的车型。这是法拉利公司在第二次世界大战后自主打造的第一款赛车。它采用法拉利自主设计的第一款发动机，采用V形12缸，每个气缸的排量只有125毫升（因此此车型号为125），总排量为1.5升。

为了打造悬挂有自己名字的赛车，恩佐·法拉利（Enzo Ferrari）组织赛车设计师、制造工程师和发动机测试专家，历经近两年才打造出两辆125 S原型车，并使用其中一辆于1947年5月在意大利皮亚琴察（Piacenza）赛道首次亮相。

虽然法拉利125 S在比赛中一直是遥遥领先，但在最后时刻燃油泵出现故障，遗憾地退出比赛。这次牛刀小试虽然未取得胜利，但恩佐·法



1947年法拉利125 S型赛车

拉利评价说，“这是一次充满希望的失败”。在后来的4个月内，125 S重返赛道13次，赢得了6场比赛。

125 S赛车的成功推出，让法拉利对自主制造赛车充满希望，此前他一直使用阿尔法·罗密欧（Alfa Romeo）的赛车参加比赛。

**第一辆以法拉利名义自主打造的汽车
第一辆悬挂法拉利标志的汽车**

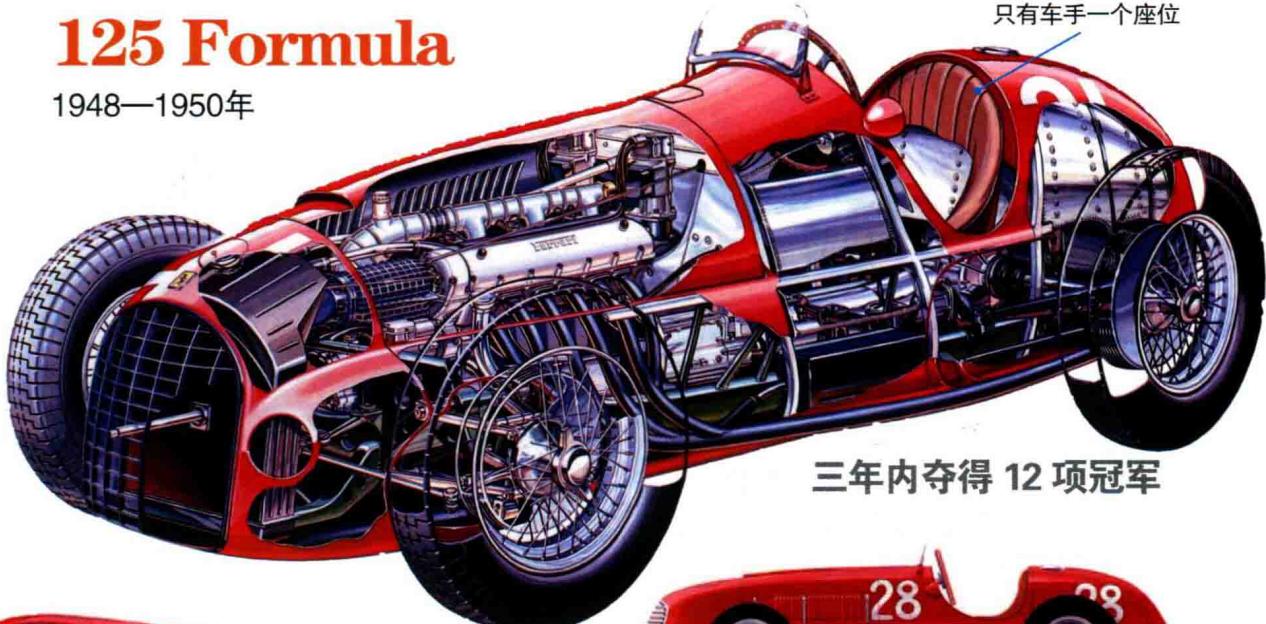


1947年法拉利125 S型赛车

125 Formula

1948—1950年

只有车手一个座位



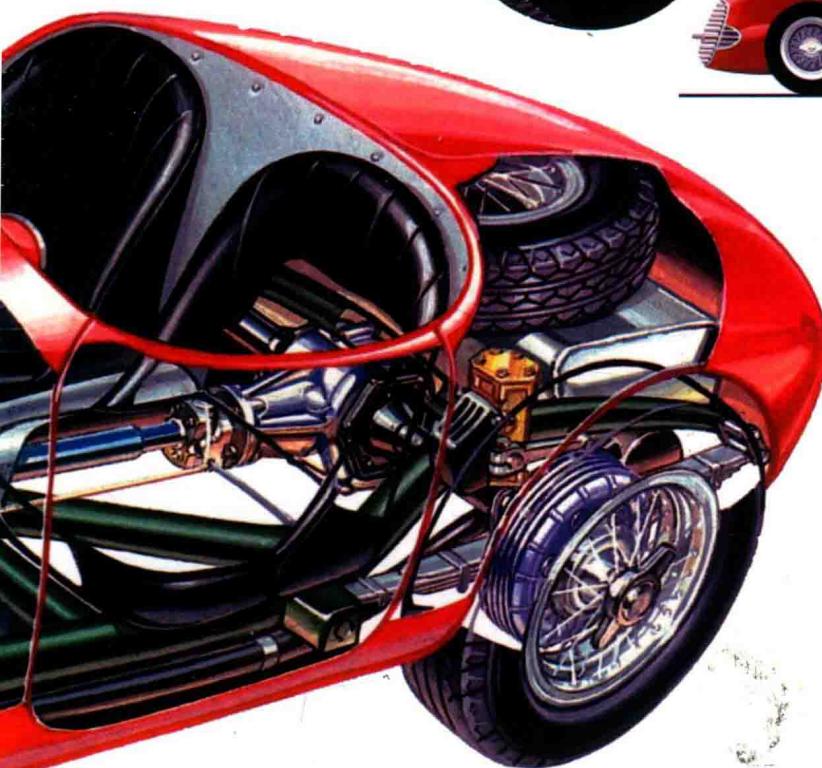
三年内夺得 12 项冠军



1948年法拉利125 Formula 赛车

125 Formula 是法拉利的第一辆 F1 赛车。它采用 1.497 升排量 V12 发动机，两列气缸夹角 60°，每列气缸采用一个单顶置凸轮轴，每气缸 2 气门，配备机械增压器，压缩比为 6.5:1，最大功率为 169 千瓦（230 马力），对应转速为 7000 转/分。

法拉利 F1 赛车从 1948 年 9 月开始参加比赛，到 1951 年 7 月共夺得 12 项冠军。



159 S

1947年

发动机：1903毫升，V12

最高车速：210千米/时



1947年法拉利159 S型 赛车

159 S 是法拉利推出的第二款车型，其实它就是将 125 S 的发动机排量增加到 1.9 升，单气缸排量为 159 毫升，因此称为“159”。159 与 125 的外形完全一样。159S 只生产了两辆，其中一辆后来还被改造成了 166 Spyder Crosa。

车身设计与打造

法拉利汽车从一开始就不是自己设计和打造车身，它更注重发动机、变速器以及底盘的设计与打造。而它的车身造型设计与具体制造则交由专业的车身厂完成。时至今日，法拉利的车身造型仍保留委托宾尼法利纳（Pininfarina）设计的传统。

当法拉利推出一种“动力+底盘”的车型后，买主只是买到一个没有车身的“汽车”，然后由车身厂根据买主的要求进行设计与打造，完成汽车制造的最后一道工序。包括法拉利用于参加比赛的汽车都是如此打造完成。法拉利这样可以集中精力研发动力系统和底盘结构。

车身厂按照车主的需求打造成不同的车身形式，包括Coupe（双门硬顶跑车）、Berlinetta（双门跑车）、Barchetta（“船形”跑车）和Cabriolet（软顶敞篷跑车）等。需要说明的是，我们不要

被这些车身名称所迷惑，它们的定义和之间的区分并不是十分明确，而且不同车身厂对它们的定义更是不同，因此千万不可陷入“分类学”中。

当时为法拉利打造车身的主要车身厂有图林（Touring）、斯卡列蒂（Scaglietti）、维格奈尔（Vignale）、吉亚（Ghia）、博通（Bertone）以及宾尼法利纳（Pininfarina）等。意大利各家车身厂之间竞争激烈，大家都希望在造型风格和打造技艺方面超越他人。

当时的车身都是由纯手工打造，因此即使由同一车身制造商设计出的看上去极为相似的两款车身也是不同的。每一辆车的车身还要根据客户个人的需要量身定做，所以从本质上而言，每一辆车都是独一无二的，并且同一公司设计的两辆汽车在细节上常常也有很多差异，比如在进气格栅造型或前照灯布局上都可能不完全一样。

因此，在本书所列的图片中，一般都要在车名后面标注上车身厂的名称。

法拉利汽车 名称后缀释义

Berlinetta——双门跑车，外形与Coupe近似或等同，它的后背往往是倾斜的流线造型。

Coupe——双门硬顶跑车，又称“轿跑车”，其外形与Berlinetta近似或等同。

Barchetta——“船形”双座敞篷跑车，外形与Spider、Spyder和Cabriolet近似或等同。此类车型一般用于参加汽车比赛。

Spyder——同Spider，双座敞篷跑车，外形与Barchetta近似或等同。

Spider——同Spyder，双座敞篷跑车，外形与Barchetta近似或等同。

Cabriolet——软顶敞篷汽车，外形与Spyder、Spider近似或等同，但可以有两排座位。

Berlinetta（双门跑车）车身

其他名称：Coupe等



1951年法拉利212 Export Berlinetta（图林车身）

Barchetta（“船形”跑车）车身

其他名称：Spyder、Spider等



1948年法拉利166 MM Barchetta（图林车身）

Cabriolet（软顶敞篷跑车）车身

其他名称：Spyder、Spider等



1951年法拉利212 Inter Cabriolet（维格奈尔车身）

166 Spyder Corsa

1947年

发动机：1995毫升，V12

最高车速：201千米/时



1947年法拉利166 Spyder Corsa（斯卡列蒂车身）



1948年法拉利166 MM Barchetta（图林车身）

166 Spyder Corsa是法拉利打造的第一款用于出售的车型，于1947年12月推出。显然它是一辆用于参加比赛的车辆。此车符合参加F2（二级方程式赛）的技术条件。此车型共生产了9辆。

166 Inter Coupe

1948年

166 Inter Coupe是法拉利制造的第一款道路版跑车，在此前法拉利只打造以参赛为目的的汽车。166 Inter Coupe（轿跑车）共生产了13辆。



1948年法拉利166 Inter Coupe（图林车身）

166 Inter Berlinetta

1948年

166是第一款达到2.0升排量的法拉利车型，一经推出就备受关注，各大车身厂争先恐后为其打造车身。右图是图林打造的Berlinetta（双门跑车）车身造型。



1948年法拉利166 Inter Berlinetta（图林车身）

166 MM Barchetta

1948年

发动机：1995毫升，V12

最高车速：220千米/时

166 MM Barchetta是专为长距离比赛而设计的。其车身是由图林(Touring)使用“超轻”方法建成，确保了166 MM既轻盈又极具活力，同时仍保持着重要的结构刚度。166 MM的发动机还经过改装，以适应新的比赛规则，便于使用“正常”燃料运行。