

指文® 战史系列 017

帝国最后的 巨兽

二战德国E系列坦克全集

邓涛 编著



中国长安出版社

指文

帝国最后的 巨兽

二战德国E系列坦克全集

邓涛 编著



 中国长安出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

帝国最后的巨兽：二战德国E系列坦克全集 / 邓涛
编著. -- 北京：中国长安出版社, 2014.1
ISBN 978-7-5107-0483-3

I. ①帝… II. ①邓… III. ①坦克—德国—图集
IV. ①E923.1-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第005785号

帝国最后的巨兽：二战德国E系列坦克全集

邓 涛 编著

出版：中国长安出版社

社址：北京市东城区北池子大街14号（100006）

网址：<http://www.ccapress.com>

邮箱：capress@163.com

发行：中国长安出版社

电话：(010)85099947 85099948

印刷：重庆大正印务有限公司

开本：787mm×1092mm 16开

印张：16.5

字数：30千字

版本：2014年3月第1版 2014年3月第1次印刷

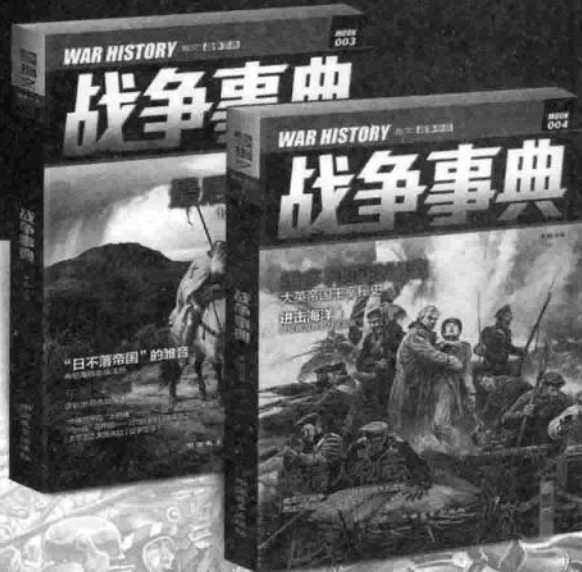
书号：ISBN 978-7-5107-0483-3

定价：49.80元

死的号角，吹响了野心家的狂欢；
生的挣扎，演绎了一场“千年帝国”最后的狂悖。

战争事典

《战争事典》是指文图书倾力打造的战争、历史类综合Mook读物，由资深历史、战史作家宋毅主编，追求品味至上。其编辑方针是“四精”——精品、精细、精美、精深。《战争事典》强调文章的考究和精彩，追求老少咸宜的趣味性，奉行给读者带来细节、新意和趣味为原则，用精美的图文排编和优美的文字内容给读者带来阅读快感和思想深度，对每篇文章不惜成本、不惜篇幅、不惜代价，让读者获得最好的阅读体验。



末日计划：第三帝国秘密空军装备
二战德国空军“黑计划”首次全面剖析
纳粹覆没前空军最后的挣扎
第三帝国航空科技的终极想象力



最后的空战：剑指柏林
从白俄罗斯到柏林，铁十字和红星的终极碰撞，
史上最伟大的空战史诗
百万文字+上百幅独家高清图
当事人记忆深处的历史口述+取自战争双方的
独家数据+战略背景的全面分析



世界航空母舰全览
《战舰》杂志主编王子午最新力作
国内首本收罗进全世界所有航母的著作
高清图+简明特性=海上霸王的清晰全册
全民性热点直击——全球海洋角力



二战德国王牌飞行员
二战德国七位顶级王牌的传奇人生实录
揭秘英雄秘辛：成长历程、血泪之歌、最后的日子……
30万字实录、700余幅私藏照片、100余篇珍贵史料

目录

CONTENTS

- 001 |** 第一章 最后的装甲纵队——E系列之E-5/10
- 056 |** 第二章 最后的装甲纵队——E系列之E-25
- 117 |** 第三章 最后的装甲纵队——E系列之E-50/75
- 186 |** 第四章 帝国重型装甲三部曲
- 233 |** 第五章 陆地上的“沙恩霍斯特”

第一章

最后的装甲纵队——E系列之E-5/10

有人曾经这样总结：“纳粹德国是在生产线而非战场上输掉了那场装甲战争。每一辆德国坦克都是精雕细琢的艺术品，一如骑士时代的高贵战马，但其对手却只是流水线上的廉价货。然而，最终在‘数量也是一种质量’（列宁语）这一最为朴素的军事哲学面前，高贵的日耳曼战马却被丑陋的流水线产品所吞噬了。”有意思的是，此语虽然大体道出了实情，但并不等于说德国人自己就没有这方面的觉悟——E系列就是对此最好的回应。事实上，作为几年残酷战争的最精辟总结，E系列代表了纳粹德国机械化战争手段的最高水准，是时代技术条件下，装甲战斗车辆质/量并重最完美的结

合。然而可惜的是，长期以来关于E系列的情况却是支离破碎、零散不堪的。本书的目的正是要以“由点到线、由线及面”的方法，将整个E系列全景式地呈现出来……

这是一个关于“坦克”的故事，然而却必须先从经济讲起。当然，这并不是毫无缘由的。纳粹德国的战略眼光可谓相当长远，但在具体的落实上却极尽敷衍和妥协，这一点在战时经济体

制的缓慢转型中，被反映得相当彻底。战争之初，纳粹德国吉星高照，战场上的顺风顺水使其俨然成了欧洲的霸主，建立了希特勒自夸为“千年帝国”的欧洲新秩序。不过由于担心生活水准的降低会影响（中下层）人民的士气，再加上闪电战战果丰厚异常，德国经济迟迟没有转入战时体制，一场足以致命的资源性危机从战争一开始就已经在酝酿了（事实上纳粹特别在意的这种人



▲带有侧裙板的E-10坦克歼击车侧视图



▲柏林街头的五朔节花柱

民“士气”正是纳粹政权合法性的依据。要知道希特勒并非“一战”后德国军国主义暗流的正统接班人，而是发迹于经济危机。在1920年慕尼黑“啤酒馆暴动”时作为纳粹党纲提出的《二十五点纲领》中，这位当时的小人物就以民族复仇主义和迎合中小资产阶级社会改革要求为核心，猛烈抨击资本主义、托拉斯、大工业家和大地主，主张“取缔不劳而获的收入，取缔和没收一切靠战争发财的非法所得，分享大工业利润，将大百货公司收归国有，租给小商人”。随后，纳粹党不断以国家订货、解决就业、取缔土地投机等政策主张，拉拢中小企业、手工业者、中小农和

社会下层。希特勒的理论是，“国家社会主义是维护私有财产的。个人为社会牺牲，这是国家主义；社会为个人服务，这是社会主义。这两点结合，便是国家社会主义”。

从武器的生产数量和工人薪金的变化等指标来看，1939、1940年和1941年的经济动员规模并没有扩大，而德国武装力量对战争的准备不论是人员、物资、技术还是心理方面都不够充足，



▲1939年的柏林街景——德国人在悠闲地品尝小吃



▲纳粹特别在意的这种人民“士气”正是纳粹政权“合法性”的依据



▲1940年，悠闲而满足的普通德国民众



▲1940年，一片繁荣的柏林街景

尤其是对世界战争的巨大消耗性更是准备不足。在1939、1940、1941年和1942年年初的德国军事力量实际上只适合打一场中小规模的战争（尽管纳粹德国一向被认为在战前就强调优先发展军事工业。1933-1936年，德国新建军工厂300多个，其中飞机制造厂60个，汽车和装甲坦克制造厂45个，军事化工厂70多个，军用舰船制造厂15个，火炮工厂80个。到大战前夕，德国生产的武器和军事设备与1933年相比增长了11.5倍，战斗机产量从1933年的368架增加到1939年的8295架，汽车突破200万辆，坦克约3000辆。然而这点本钱相对于纳粹想要通过战争手段的“恐吓”来达到的宏大目标来说，却仍然是太少了）。再加上为了避免通货膨胀同时对于尽快结束战争的乐观判断，占领区内的资源掠夺大多被用于改善德国国内人民的生活质量（当然纳粹的首要目标并非改善中下层人民生活，纳粹德国战前的食品生产由国家控制了，而德国人之所以乐于接受纳粹所提倡的农民式简朴生活，并从中获得了极大的满足感，很大程度上是出于和大萧条的对比，以及对纳粹勾画的强大帝国美好未来的期待），军事科研工作也受到了这种乐观情绪的影响，有些周期长但前景光明的项目预研投入过少干脆不再受到重视，甚



▲很难说纳粹德国为具体军事问题做的“功课”是太多还是太少

至一系列与战争努力有关的法律因为效果没有预期的明显，也在开战后不久就被废除了，结果不但德国经济体系和工业资源向军事领域的倾向远比想象中要少，已经动员起来的工业资源也没有进行充分的整合〔不但除了奥地利外，大部分所吞并下去的中西欧国家（主要是法国和捷克）的工业资源迟迟没能用于加强纳粹的军事机器，而且为了避免激化国内矛盾，希特勒和纳粹地方领导人甚至坚持维持较高的消费品生产水平，致使分配给军事领域的资源不足。虽然德国官方曾在1942年下令限制“非急需消费

品”的生产，可是资本家们却不打算错过发财的机会，依然坚持大量生产家具、玻璃制品和瓷器等等〕。

以人们普遍关心的陆军机械化问题来说，德国军队一向被认为早在战前就被武装到了牙齿，并因此凭借大量先进的武器——特别是在质量和数量上均大大优于别国的坦克和飞机，以全新的闪电战术收获了巨大的胜利果实。然而，实情却远非如此。尽管希特勒在1933年1月上台执政时，许下了一个坚定但含义不清的诺言：实现德国生活的现代化和机械化，但在1939年9月战争

爆发时德国拥有的全部103个师中，却仅有16个是完全机械化的（包括装甲师、摩托师和轻型师）。其余的87个步兵师，每个师理论上均拥有942辆装甲侦察车、指挥车、火炮牵引车和卡车（可载运1/6的部队），但大部分的物资供应却是依靠1200辆马车进行的。而在1年后入侵苏联的计划展开前夕，虽然情况稍有改善，有3个集团军群共142个德国师部署在从波罗的海到黑海一线，但其中也只有23个师是装甲师、半装甲轻型师或摩托化师，其作战实力的相当部分不得不靠缴获来的装备和强征民间车辆来

支撑。显然，从德国军队机械化程度令人失望的真相中，我们很难说纳粹德国为具体军事问题做的“功课”是太多还是太少，这其中的资源问题仅仅是个“体面的托词”，真正的深层次原因则是体制上的。

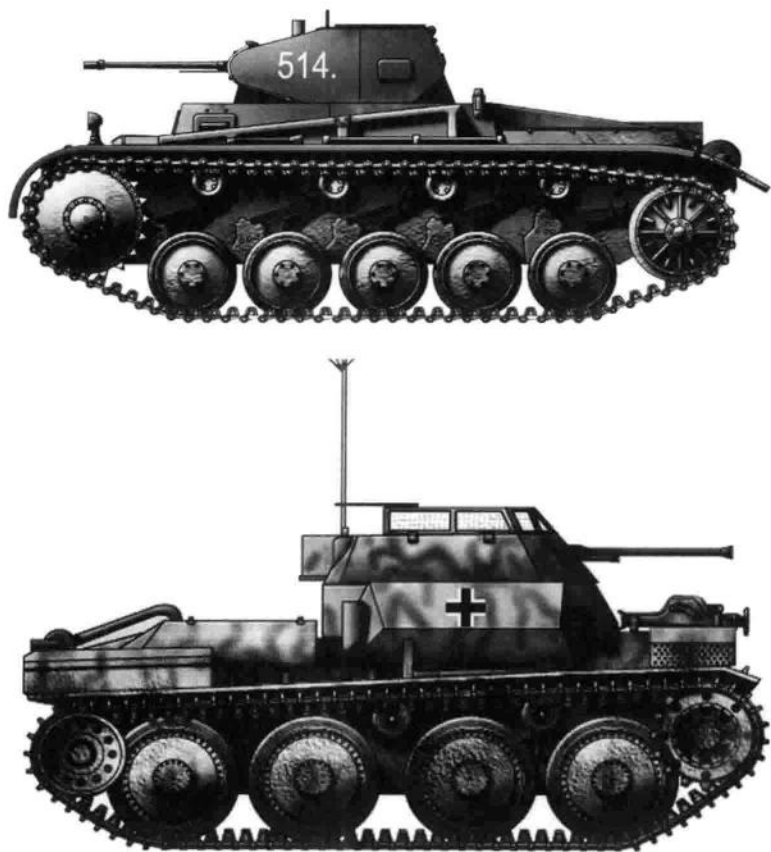
背景

在两次大战之间，机械化战争成为关注的重点，职业军人们

极力主张要将下一场战争打成机械化的运动战，于是坦克便在相当程度上决定了第二次世界大战的走向，但作为一种复杂而昂贵的武器系统，其优秀与否并不完全取决于绝对的“战场性能”，能否把足够数量且优秀的这种武器送上战场才是至关重要的。在这方面，强调可生产性的苏联坦克是符合当时苏联大打、早打的战略思想的。然而，痴迷于精巧

机械的德国人却不屑于用这种方式来打造他们的战车。结果当曾经的机械化运动战变成了机械化的“运动消耗战”时，其恶果便开始逐渐显现了。

虽然第一次世界大战期间德军前总参谋长鲁登道夫于1935年提出的《总体战》被认为是纳粹德国军事思想的基石，是其发动世界战争的指导思想，但在鲁登道夫所高度概括的《总体战》四点要求中，即：第一，未来战争是总体战，战场将波及交战国的全部领土，普通居民将和军队一样受到战争的直接影响，是涉及军队和人民的全面战争；第二，战争准备要全面充分，动员全体民众参战，保证国家对战略物资和粮食的尽可能自给；第三，未来战争的残酷性要求采取一切手段和方法来击溃和消灭敌人；第四，战争应速战速决，不宜久拖。纳粹德国实际上只是将宝押在了最后一点上。从定下侵苏决心到1941年春，只剩不到一年时间，高估了自己的希特勒和德军统帅部把赌注押在了速决战上，认为侵苏战争只需5个月，不必也不可能全部换装和总动员，只需继续执行“四年计划”和“宽度军备”（即军事工业的面铺得很宽，但规模不是很大）方针，主要通过现有军工力量的全速运转来满足需要。



▲从武器的生产数量和工人薪金的变化等指标来看，1939、1940年和1941年的经济动员规模并没有扩大



▲纳粹军事冒险的赌注在于速胜，他们更希望在一种轻松写意的状态下打完整场战争

希特勒更大的赌注在于：“如果（对苏作战）胜利，可能造成迫使英国媾和的形势”，同时“消灭俄国之后就会大大增加日本在远东的力量”，整个世界都会因苏联的崩溃“屏住呼吸”，要实现对苏作战的最终目标，坦克当然占有重要地位。坦克无疑是一种相当昂贵的重型

技术装备，其成功或失败的多少既取决于设计者的热情和技术应用水平的高低，又取决于他对设计中所包含的各种利弊所做判断的准确程度，并为此准备采取何种形式的妥协。因此如果仅仅用“战场性能”来衡量其军事价值，却很少考虑生产工艺的简化和各种型号间部件通用性的问

题，则未免失之偏颇，并将酿成大祸（作为武器，坦克属于复杂的系统工程，是作战体系的一部分。从问世之日起就不是孤立地出现在战场上。坦克的研制、生产、使用其实都是战略、战术的重要组成部分，更是国家整体政策的体现，因此，不能简单依据一两项性能指标来判断坦克的优劣。在理想情况下，坦克的各项性能应该构成一个标准的多边形——而不仅仅是由火力、机动和防护构成的三角形——边长相等意味着综合性能的均衡和突出。而某项指标的过分突出必然以总体均衡性的丧失为代价）。可惜的是，长期以来在纳粹德国装甲战斗车辆研发体系中，却一直充斥着这类无理性的混乱——相对于纳粹一贯自我标榜的“秩序”，这简直是极度的讽刺；而从资源的角度来讲，这又无异于一种慢性自杀。要知道第三帝国所控制的版图中并不出产棉花、橡胶、锡、铂、铁矾土、汞和云母等物资，铁砂、铜、锑、锰、镍、硫磺、羊毛和石油的供应也都很不充分，在其他资源总量的对比上也无法与得到了美国这个资源怪物加强的盟国相抗衡。如果在这种情况下，还要坚持生产一些资源消耗量大、生产工时高且部件通用性低的坦克，那么对于德国军队而言意味着什么也就可想而知了……

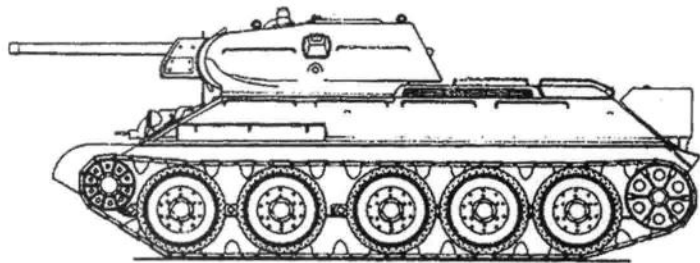


▲ panzerkampfwagen V “黑豹”中型坦克相比于同一级别的盟军坦克拥有明显的技术优势，然而付出的代价却是结构复杂、生产成本高昂

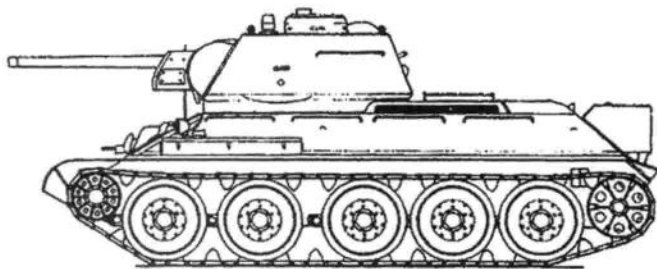
举例来说，在1943年出现于战场的panzerkampfwagen V “黑豹”（德国第二次世界大战使用的坦克Panzerkampfwagen最初的缩写为“Pzkw”，但这引起了混乱，因为兵员运输车的缩写为“Pkw”。于是，装甲战车被改称为“Pzkw”或者“PzKpfw”。这种名称一直沿用到二战中期。这时，会加上一个罗马数字来区别战车的类别，例如PzKpfw IV；再加上一个按字母索引顺序的大写字母来区别战车的型号，通常缩略为“Ausf”），由于将大功率发动机、倾斜式装甲板和宽幅履带成功地进行了综合，其火力和防护性能要在一定程度上优于稍晚出现的T-34/85（机动性则持平），甚至与IS-2对比也享有一定优势。然而，这一“优势”的达成却是以复杂的机械结构、糟糕的可靠性和高昂的生产成本为代价的。更糟糕的是，尽管在

“黑豹”身上已经对于部件的通用性有所考虑，但相比于苏联人的做法而言，却仍是小儿科式的“把戏”……与“虎”式或是其他德国坦克能够共用的部件并不是没有，但却极为有限，这种被寄予厚望的“非典型”德国坦

克，仍然需要建造一条专门的生产线和一系列的配件工厂，很多需要专用设备生产的部件和大厚度的轧制装甲板都是生产的瓶颈，这个问题最终导致了“黑豹”坦克在战争的最后的两年多时间只生产了不到7000辆（名气更大一些，但也是最后一种纯德式血统的panzerkampfwagen VI “虎”式，其产量更是只有区区1346辆）。结果，以panzerkampfwagen V为一个缩影，由于在部件通用性和可生产性上失分过多，一种或几种德式坦克性能上的小幅度优势，往往很快就被对方数量上的汪洋之所吞没了（1941年，苏联坦克产



▲苏联军队广泛装备的T-34/76拥有令人印象深刻的可生产性



▲ 1943年年底，T-34/76的生产工时简化到了3400-3600工时

量为德国的3倍，1942年达到4倍，自此以后苏联坦克相对于德国的产量比率一直稳定在这一数字上）。

当然，随着1943年初斯大林格勒的惨败，情况已经开始发生了某种变化。希特勒不但要承认闪电战没能打倒苏联巨人，对速战速决已经不能再抱有任何希望了，同时还痛苦地察觉到，要想实现自己的计划，他的资源也已经不足了，对手的资源却远比估计的要多，悲惨的“宿命”很可能在不久的某个时候等待着他（此时希特勒的内心深处，想必会对老毛奇在1911年帝国议会中那句著名的惊呼“先生们，它可能演变成一场七年战争，甚至30年战争！谁点燃欧洲战火，谁就该死！”有了一个全新的理解）。于是，在德国进行整整3年战争之后，“元首”开始认识到局势的严重性。1943年1月13日，当斯大林格勒战役显然不可挽救时，希特勒曾下达一项指令，要求德国转入总体战，采用苏联与英国在战争初期采用的那些手段〔在斯大林格勒战役失败前，德国人基本是8小时工作制，而苏联人是三班倒，生产的武器当然比德国人多。也是在斯大林格勒战役失败前，德国工业用大量的时间和物资去生产民用品，甚至德国的电影院、酒吧、歌剧院都在照常营业。而苏联人除了

生存的必要需求外（有时甚至连必要需求都不能满足），剩下的精力几乎都投入到战争中〕。

然而，“元首”的这道指令却并没有得到真正的实行。在斯大林格勒结束后的差不多半年时间里，德国的军工机器不仅依然没有全速运转起来，甚至连“装配”都很难说已经被完成了——直到库尔斯克战役进行的1943年8月，军火和军用物资仍然仅占整个德国工业的31.1%，仅有不到54%的钢材被用来生产军火（1940年更是只有49%）。同一年，用于军工的有色金属也仅占总消费量的38.8%~80.3%。本应在1943年6月就打响的库尔斯克会战，更因为德国军工无力为前线部队提供足够的机械化装备而屡次推迟，结果无形中增强了敌人的力量……如此的一种状况显然是难以让人接受的，也足以令希特勒暴跳如雷，于是在“元首”的强行干预下，一切随着斯佩尔的大权在握，终于发生了实质性的改变。1943年9月，军事工业部部长斯佩尔被任命为军备与战时生产部长，这位从没拿过枪的年轻建筑师，不但成为出产生成千上万飞机、坦克、大炮和军火的德国军事工业的大总管，甚至权限还从全国军事经济部门扩大到民用经济部门。这就为如何将德国军事工业整合为一部强有力的效率机器，提供了通盘解

决的可能。第三帝国军工生产正式迈入“斯佩尔时代”，军用飞机、潜艇、火炮的研发生产开始步入高效率的“有序”时代，坦克等装甲作战车辆的研发生产也随之进入“质、量并举”的新阶段，并最终导致了以高度的系列化、通用化为着眼点的“E系列”出现……

E 系列的起源

“目前还不能预见扩充军备的终结，在这里起决定作用的只是胜利或灭亡。如果我们取得胜利，经济将会得到充分的补偿。这里我们不能根据账本计算利润，只能根据政策的需要，不允许计较需要付出多少代价。我们现在下的是最大赌注。”——这是赫尔曼·戈林担任“四年计划”总办后对企业界的讲话。但讽刺的是，1942年之前的德国经济与工业系统却可以说是一个组织系统复杂，各部门职责重叠，缺乏巧妙与科学的管理，科学研究不力的典型。当时的经济部部长是冯克，但是他的主要职权却由四年计划部部长戈林行使着，而戈林的职权又由能干的托特行使。庞大的准军事劳动组织负责人托特自1940年起已成为军事工业部部长。托特、戈林以及冯克都对德国战时军火生产的低效负有一定责任。除他们外，德军最高统帅部军事经济与军备局局长托

马斯以及空军总部的米尔契也负有一定的责任。海军总部也对海军的军火生产拥有发言权。1942年，90%的军工生产部门仍然执行一班制。由于德国纳粹党强调要保持比较高的生活水平，所以许多工业部门与许多工人从事消费品的生产。也正因为如此，虽然希特勒于1942年1月10日下达的大幅度增产重型武器装备的命令，或许意味着“元首”开始放弃生产闪电战武器的方针，转向生产消耗战与纵深作战武器的方针。但对这道命令，身为军事

工业部部长的托特却并没有很好的领会。一个月后托特因飞机失事毙命，施佩尔接替他担任军事工业部部长，其才华开始展露。

施佩尔是位年轻的精力充沛的建筑师和彬彬有礼的绅士，是少数几个希特勒的密友之一（希特勒，这位维也纳美术学院的落榜生，对建筑有着超乎寻常的热爱。1920年，他就为改建日耳曼帝国首都柏林设计好了草图，并且一直随身携带，直到1936年，他才把草图交到自己最宠爱的帝国总建筑师施佩尔的手中，

并自豪地说：“我从不怀疑，总有一天会实现它们。”他对施佩尔的每次造访，表现出情人般的热情，两人经常趴在地板上研究建筑草图，这时候，他拒绝任何人的打扰，可见他对建筑的狂热非同寻常，而这种对建筑狂热最终转化为了他与其御用建筑师施佩尔之间的亲密友谊）。希特勒从来还没有选中过如此称心如意的军事工业部部长——施佩尔依靠自己的地位和才能，在上任不久便改革了德国不合理的军事工业体制，并为自己心中那个雄心



▲ 1940年，施佩尔与希特勒在巴黎合影

勃勃的目标一点一点地篡取着更多的权力。相比之下，平庸的冯克根本不是他的对手，戈林及其四年计划部也逐渐被撇在一边。事实上，自1942年5月开始，军事经济与军备局就开始脱离了德军最高统帅部、凯特尔与戈林的管辖，并入施佩尔的机构，德国海军对于军火生产的发言权也受到了很大的限制。带有全面动员性质的德国军事工业资源整合就已经开始了。而这一整合的步伐，随着施佩尔的身份由军事工业部部长变为真正大权在握的军备与战时生产部长后，开始进入实质性阶段，德国军事工业的“斯佩尔时代”全面降临了。战后，西德经济研究所对“斯佩尔时代”如此评价：“这就开始了德国军火工业的新纪元——由于战时环境的迫切需要而掀起了军火工业的真正高涨。这种高涨首

先是在工业中采取了新的领导方法的结果。”这些所谓的新方法包括：吸收年轻血液加入领导部门；由技术专家组成专门委员会和“瑞恩”组织。两者的区别在于：前者将直接生产军火的企业联为一体，形成所谓的“坦克委员会”、“大炮委员会”等等；后者则是间接供应商（如金属加工、电气技术等等）的联合。由于采取了上述措施，在“外行”斯佩尔领导下的军工部门的基层实权反而落到了专家的手里，于是德国整个军事工业体系开始从中获益，而曾经杂乱无序的各种新式坦克研发生产计划，更是在军工资源整合的大背景下，开始了合并重组。

事实上，斯佩尔的原则就是像治理一个现代化大企业那样治理第三帝国军工系统，试图把先进的管理引进保守封闭的军事

体系中，从而达到以科学管理理念来改造纳粹德国的军事生产机器，让其以从来没有过的高效率运转起来。通过建立工业自我管理机构以及在各工业部门内部设置有权威的委托代理机构和联营机构，德国第一次能够使大规模生产体系标准化，并从中得到好处（或者说作为纳粹德国的军火生产大总管，面对纳粹德国战略性的资源劣势，施佩尔的对策是对现有资源最优化利用——即通过军工生产的社会性而非技术性重组达到高效，靠的是社会化的军需采办革命，减少型号，充分利用工业大生产的长处，统一零件，简化修理工作，减少库存量，尽可能采用完善的操作方法提高劳动生产力，正确选择工厂规模，更好地掌握生产）。举例来说，无论是位于埃森的规模巨大的克虏伯（Krupp）兵工厂，还是西里西亚地区只有十多个人的家族小工厂，都可以按照统一的标准生产同样规格的枪管、子弹、齿轮和其他产品（在集中权力的同时，施佩尔也鼓励私人企业的自治、委托代理和联营，这些措施使德国军工管理中的种种争权夺利和随意性有所克服，大规模生产体系得以标准化，大小工厂都可以协作起来，这对在盟军轰炸不断加强的情况下保持产量有特别的意义。另一方面，德国也加紧了掠夺，1942年从仆从



▲艺术家笔下的E-10



▲斯佩尔的原则就是像治理一个现代化大企业那样治理第三帝国军工系统

国获得物资20.08亿马克，1943年从西欧被占领国运走物资42.3亿马克）。而这种新的控制体系用于德国坦克工业的好处更是显而易见——在经历了斯佩尔大刀阔斧式的变革后，德国的坦克生产厂和研发机构将能够第一次在陆军武器局第6处（Wa Purf 6，负责管理战车设计与开发）这样一个精干、统一、由内行领导的并有绝对权威的机构管理下，通过“坦克委员会”这样的执行机构，对一系列不同吨位的坦克装甲战斗车辆研发进行统筹规划，并最终将其落实到生产线上。

从1943年年底开始的“E系列”正是这样一个大背景下的产物——在现有装甲作战车辆与未来装甲作战车辆间寻找一个结合点，以一个完整的车族式系列替换当时在德国国防军与武装党卫军（SS）部队中服役的所有履

带式战斗车辆，其范围囊括了从5吨的微型装甲战斗车辆直到100吨以上级别超重型坦克在内的“一切”，但无论车族成员间的吨位级别差异有多大，它们均严格按照通用化，也就是按最大限度共享技术、生产工艺乃至零部件的原则进行设计。显然，无论是从前线部队的实际需求还是后方军工系统的可生产性角度考虑，E系列的通用化车族思想都具有超前的划时代意义（虽然从某种意义来讲，德国人打算在E系列上贯彻的这种彻底的通用化车族设计思想，至今仍未能完全实现）。其整个计划构思的伟大之处不是多少的装甲倾角，多厚的装甲，多大口径的火炮和多么强大的发动机，而是如果包括动力、传动、履带、负重轮乃至悬挂和观瞄装置在内的大部分零件实现了“通用的标准化”，那么完全可以在一条生产线上，按照搭积木的方式，同时装配着从5吨级、10吨级直到50吨级、70吨级乃至100吨级的各型装甲战斗车辆……如此一来高度的通用

性将合理有效地降低制造难度，既解决了生产和设计领域的部分技术问题，资源和原料分配不善的根本瓶颈也将从根本上得到疏通，从而最大限度的弥补第三帝国的战略“短板”（相对简单的总体布置以及各种简单的独立机构和系统，有助于组织坦克装甲战斗车辆的大量生产，同时也有助于将大量技术不够熟练的工人，特别是大量的妇女劳动力吸收进复杂的军工生产流程中）。

从E-5说起

E系列并不是对纳粹德国在战争中后期一系列新型装甲战斗车辆研发计划的高度概括，而是一个切实存在，规模庞大但又系统严整，以“标准化、通用化”为着眼点的德国陆军新一代战斗车辆换装计划，至于其具体型号则是以吨位级别划分的——清晰而又有序。而如果说任何序列都有一个起点的话，那么整个“E系列”是从E-5这种5-10吨级超轻型车辆开始的。

以大多数职业军人的视角来



▲E-5 坦克歼击车侧视图