

T-34中型坦克

方晓宇 沈科 编著

地面力量丛书（二）



兵器工业出版社

T-34 中型坦克

方晓宇 沈科 编著



兵器工业出版社

内容简介

本书以第二次世界大战前后的大量历史文献及相关人物的论述为资料背景,详细介绍了T-34中型坦克的研制、开发经过、技术特点、发展演变和作战表现等情况,图文并茂,语言生动流畅,适合广大军事爱好者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

T-34中型坦克 / 方骁宇, 沈科编著. —北京: 兵器工业出版社, 2003.3

ISBN 7-80172-104-7

I. T... II. ①方...②沈... III. 坦克, T-34—基本知识
IV. TJ811

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第105839号

出版发行: 兵器工业出版社
责任编辑: 郭 佳
社 址: (100089) 北京市海淀区车道沟10号
经 销: 各地新华书店
印 刷: 兵器工业出版社印刷厂
版 次: 2003年3月第1版第1次印刷
印 数: 1-5000

封面设计: 李 晖
责任校对: 王 绛 全 静
责任印制: 王京华
开 本: 889 × 1194 1/20
印 张: 4
字 数: 160千字
定 价: 10.00元

(版权所有 翻版必究 印装有误 负责调换)

“世上最完美的坦克……”

——德军第一装甲集团军指挥、野战元帅冯·克莱斯特

T-34坦克被誉为是第二次世界大战最优秀、最有影响的坦克。当1941年纳粹的铁蹄踏上苏联的土地以后，T-34是当时唯一可以有效抵挡德国装甲兵的坦克。在大多数的坦克设计中，要做到火力、防护和机动性的平衡是很不容易的。然而苏联的坦克设计师们做到了这一点。在第二次世界大战中涌现出来的林林总总的各种坦克里面，T-34是最和谐和完美的。

以1941年的标准而言，T-34的76.2毫米火炮具有令人恐惧的强大火力；倾斜装甲在车重不增加的情况下极大地优化了坦克的防弹性能；柴油机动力和“克里斯蒂”行动装置的完美结合让T-34有了出色的越野性能。德国装甲部队起初遭遇T-34的时候的惊恐程度不啻于遭遇怪兽。

T-34在拥有平衡而且出色的性能的同时，还具有极好的改造潜力。

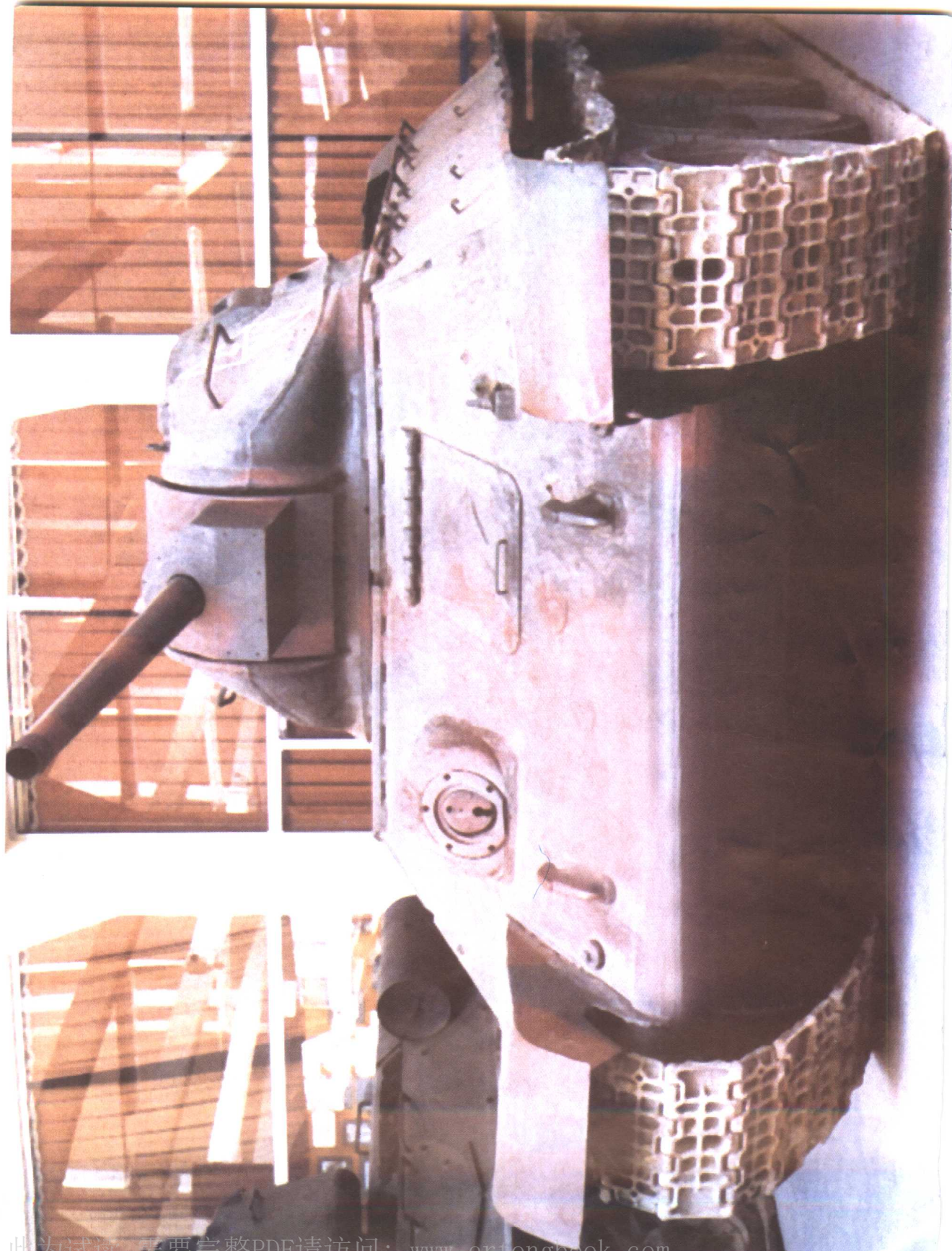
和德国的坦克相比，T-34还有另一个突出的特点就是加工生产方便、可靠性高。甚至20世纪90年代波黑冲突中，塞族部队还在使用T-34坦克，试问哪里还有另一种坦克能够如此长寿？

从莫斯科、斯大林格勒、库尔斯克，一直到柏林，T-34无处不在。可以说，苏德战场上的胜利，很大程度上就是T-34坦克对德国坦克的胜利。

除了我们自己的观点之外，本书旨在为广大军事爱好者朋友提供一些T-34坦克的研制、生产和作战等方面的资料，尽管我们在编著之时参考了很多国内外二战历史研究者的著作和国内外网站的观点和数据，但是因为各方关于同一事件的记载和资料或多或少有些出入，加上编者水平有限，书中难免会有错讹及观点失当之处，还望各位方家和读者朋友不吝赐教。

e-mail: webmaster@bingqi.net







目录

CONTENTS

早期的苏联坦克

01



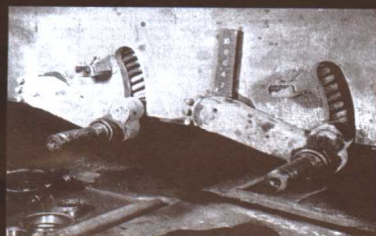
T-34 坦克的研制

10



T-34 坦克的结构

15



中流砥柱——T-34 在第二次世界大战中

25



T-34 最重要的改进

43

——T-34/85



二战后的 T-34

51



T-34 的各种型号和变型车

58



T-34 的涂装与变型车

67





早期的苏联坦克

从引进起家

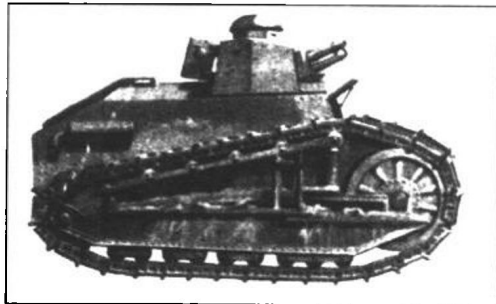
众所周知，坦克是英国人为了突破第一次世界大战由机枪、战壕和铁丝网组成的阵地战僵局而发明的。但是，一战东线战场上的情况却与西线的“绞肉机”大相径庭。在东欧平原上，沙皇俄国的骑兵队成百公里地大幅推进，而不像西线那样前进几米就要损失成百上千军人的生命。虽然英法盟友们也向俄国提供了一些装甲汽车，不过在战场上并没有发挥多大的作用。

随着一战的结束和苏维埃政权的建立，协约国从当年的同盟变成了敌人。英、法开始向白军提供坦克。这也可以算是俄国人的部队第一次装备和使用坦克。当时的主要型号是英国的马克4型“小斗犬”（Whippet）坦克、法国的雷诺FT和圣沙蒙型。战斗中有不少坦克被红军缴获。红军最高指挥部立刻意识到了这种新武器的价值，决定要自行制造。当时横亘在布尔什维克人面前的最大困难就是苏联全无坦克的设计经验。无奈之下，他们决定借鉴缴获的国外优秀坦克的设计：2辆1919年3月间缴获的雷诺FT被转交到列宁格勒的一个特别设

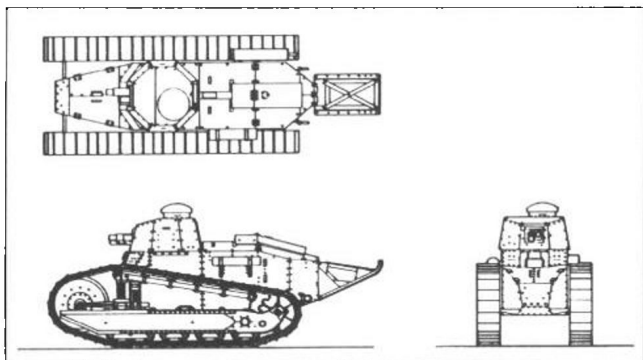
计小组手中以供仿制。第二年8月21日，苏联第一辆坦克“自由战士列宁同志”号建造成功，被称作M-17型，到1922年一共生产了15辆。

因为数量少，M-17坦克在内战中并没有起到多大的作用。但是作为苏联坦克的鼻祖，其在苏联坦克发展史上仍然占有独特的地位。

从1922年开始，因为内战对国力的消耗，苏联的坦克研制工作陷于停顿。直到1925年，新的T-18型5.5吨坦克（MS-1）只不过是M-17的



“自由战士列宁同志”号



雷诺 FT-17

改进型，主要武器换上了 37 毫米火炮。接下来的 MS-2 和 MS-3 也只是在雷诺 FT 基型车上稍作改进而已。

虽然开局不算顺利，但是苏联人的坦克战术使用思想却已经在黑暗中闪光。当时西方大部分的军队和军事理论家都拘泥于一战的阵地战中得到的经验不能自拔，仅仅把坦克当成一种步兵支援武器来使用。然而红军因为自身人员和装备的原因不可能在俄罗斯大平原上大打阵地战，在内战中苏联红军常常使用的打法是集中力量突破敌人防线的一点，然后从打开的口子迅速投入兵力，包抄敌军侧翼。这种打法有两个前提：一是要在重要的地点集中使用优势兵力，二就是打开缺口后迅速投入兵力，进行远距离机动包抄敌军。苏联内战中，是精锐的骑兵部队提供了这样的能力。虽然在现代化的机枪面前，骑兵的冲击无异于送死，但是从战火中锤炼起来的各级骑兵部队的军官们都深深的坚信机动性对于军队的重要性。刚刚出现的坦克无疑是取代骑兵，解决机动、防护与火力三结合的最佳选择。

在 20 世纪 20 年代那段艰难的日子里，苏联人和他们昔日的敌人——德国人走到了一起。德国人一心想重建自己的装甲部队。但是由于凡尔赛和约规定德国不得拥有坦克，所以他们来到了广阔无垠的俄罗斯平原，以求避开英法等国的耳目；苏联人则很乐意学习德国人的工业技术。而且双方还有共同的“威胁”——波兰。1922 年 4 月 17 日，德意志魏玛共和国和新成立的苏维埃社会主义共和国联盟（苏联）签订了“和平友好条约”即《拉巴洛条约》。作为其中的军事合作部分，在喀山秘密成立了一个苏德坦克学院，德国人为坦克的测试和研究提供资金和技术支持。由莱茵金属公司制造的名为“大型农业拖拉机”的 20 吨中型坦克被送到学校，德国陆军的精英在这里可以避开英

法的监视，接受各种训练，实验各种新式坦克和装甲车。苏德之间还互相观摩对方的军事演习，苏联的军官们在德国的军事院校里面学习，而德国的军官们也前往莫斯科的军事学院。第三帝国后来很多有名的战将，诸如古德里安（当时是运输部队总监鲁茨将军的幕僚）、曼斯坦因都曾从中获益良多。了解了这一段历史，也就不难理解为何德国和苏联在机械化部队的使用上有如此之多的共通之处了。

不过，和德国相比，当时苏联在建立现代化机械化部队的开始阶段取得的成果要大得多。这主要得益于执掌工农红军军械部部长大印的米哈伊尔·尼·图哈切夫斯基。他不但为苏军建



图哈切夫斯基

立了世界上第一支机械化军，而且还从一战和内战经验出发，创造性的建立了一整套以“大纵深”作战理论为主体的战略思想。20 世纪 20 年代中期到 30 年代中期成为苏联装甲部队的黄金时期。即使后来越来机械化军被解散、斯大林的肃反和查禁图哈切夫斯基的著作等种种挫折，图哈切夫

斯基的思想精髓已经深深的渗透到了苏联军队之中，伴随着苏联人走完整个卫国战争的漫漫征途。

苏联坦克工业的发展

1927 年，为了克服缺少坦克设计人员和工程师的问题，苏联从汽车工业部门中挑选了一批优秀的年轻人。他们后来成为了战时苏联坦克设计的中坚力量。

苏联第一个五年计划在工业上取得了很大的成功，一连串的汽车厂和拖拉机厂在斯大林格勒、车里雅宾斯克、雅罗斯拉夫尔、高尔基和列宁格勒建立起来。坦克的生产一直是苏联军工的重中之重。1928 年，苏联红军一共只有 92 辆坦克；然而到了 1935 年 1 月，坦克数量猛增到了 10180 辆。其他武器装备的生产增长也很可观。比如按照图哈切夫斯基原来的计划所需的 15000 架飞机，1930 年才

1000架，而5年以后也达到了4000~5000架之多。第一个五年计划揭开了大规模建造坦克的序幕，并在第二、第三个五年计划期间不间断的进行，直至战争爆发。

第一个五年计划中生产的坦克种类不少，质量参差不齐。1930年自行设计建造T-14型坦克的尝试因为悬挂系统、动力装置和过于薄弱的装甲等问题而失败了。值得一提的是，苏联的设计人员居然打算为T-14装备76.2毫米火炮！这在当时绝对是惊世骇俗的无敌火力了。但是路还是只能一步一步地走。T-14的失败告诉苏联人：应该先寻找一个容易仿制，又便于大量生产的已有型号。于是，苏联从英国购买了当时国际上非常畅销的“卡登·洛伊德”超轻型坦克（旧中国的国民党政府也购买过）、维克斯公司的6吨和12吨坦克。

在“卡登·洛伊德”的基础上，苏联研制了T-27快速坦克。但是，这一类的所谓“超轻型”坦克的火力之弱甚至无法做到互相摧毁（“卡登·洛伊德”乘员2人，只装备有7.7毫米机枪），更不消说对付更大型的装甲车辆了。不过，T-27因为价格便宜，还是被大量制造。这一点对于以前没有接触过装甲武器的苏军人员初步了解坦克和坦克的使用倒是很有有一些帮助的。

另一种T-26坦克借鉴了英国的维克斯6吨坦克，1931年开始生产，最初装有短身管的37毫米火炮。改装了45毫米火炮的T-26B还参加了西班牙



“卡登·洛伊德”超轻型坦克

牙内战。宝贵的实战经验让苏联的坦克设计师了解到了T-26B视野不佳和装甲厚度分布不尽合理等问题，并在T-26C上做出了改进。T-26还参加了1939年中蒙边境上的苏日哈拉欣河战斗和1939年的苏芬战争，并一直使用到第二次世界大战初期，在装备和战术皆精的德军坦克面前终于不敌。

有趣的是，最终为苏联坦克设计（也可以说是世界坦克设计）带来革命性变化的是一位美国人



基于维克斯6吨坦克的T-26是苏联20世纪30年代的主战坦克，参加了西班牙内战、苏芬战争，直到1941年6月巴巴罗萨行动开始时依然在役

——克里斯蒂。

1928年，克里斯蒂向美国陆军展示了他发明的M1931“克里斯蒂”新型中型坦克：四个大直径负重轮可以轮履两用，在全轮行驶时可以达到113千米/小时的速度，使用履带时也能够达到64千米/小时。独特的悬挂装置减小了坦克行驶时的震动，提高了坦克的通过性，而且工艺简单，维护方便。美国陆军购买了5辆，苏联和波兰陆军各订购了2辆（波兰后来撤销了购买合同）。

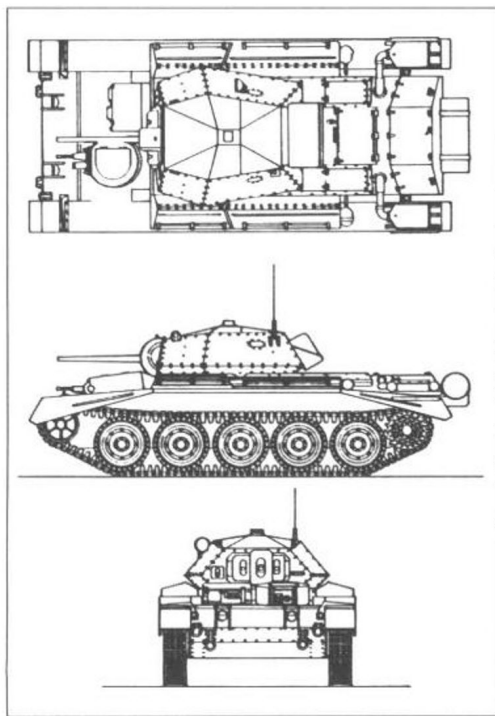
“克里斯蒂”式行动

装置在几年之后的BT系列、T-34和英国的“十字军”巡洋坦克上得到了成功的应用。

“克里斯蒂”行动装置吸引苏联人的原因很简单，就是它具有极其出色的越野性能。一旦有了这



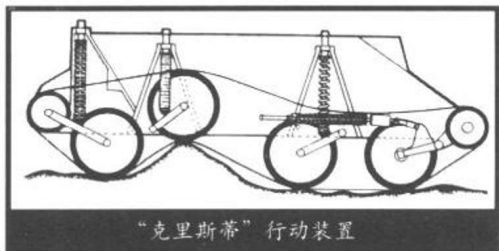
T-26C型指挥坦克，当时无线电通信设备在苏军中仍未广泛使用，指挥坦克炮塔周围的环形天线成了其醒目的特征



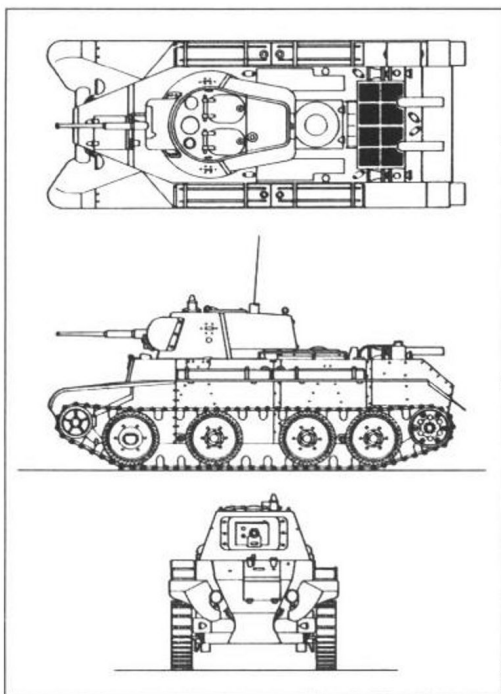
“十字军”巡洋坦克

样的越野性能，顶着厚重装甲、拥有强大火力的坦克完全可以担负起19世纪和20世纪初叶骑兵部队的任务了，大纵深的战略变得更加的切实可行。这一点对于苏联这样拥有广袤版图的国家的重要性是不言而喻的。

1931年，在沃罗涅什进行了广泛的试验之后，苏联设计了一种基于“克里斯蒂”行动装置的简化型坦克，称为BT-1快速坦克。因为经试验不适合



作战要求，生产了两辆样车之后BT-1就停产了。1931年底又设计出BT-2快速坦克，经试验后，在1932年1月BT-2坦克获准生产。后来又研制了BT-3和BT-4两种车型，主要改进武器部分。接下来的BT-5快速坦克装有一门45毫米火炮和一挺7.62毫米并列机枪。1936年，在哈尔科夫共产国际工厂由总工程师米哈伊尔·科什金领导的小组成功地为BT-5研制出了BD-2柴油发动机。这种发动机减小了BT-5坦克的油料消耗，增加了行程，而其他性能均没有受到不利影响（BD-2发动机成为后来T-34所使用的B-2柴油发动机的原



BT-7 1937 型坦克

型，而米哈伊尔·科什金也成为T-34设计小组的总工程师)。此时的BT坦克还有很多的不足，主要是装甲过于薄弱，同时车际间通讯十分困难

——本来就少得可怜的无线电通讯设备还非常不可靠——这使得图哈切夫斯基不得不缩小部队的编制以利于指挥。另一个问题是大部分苏军士兵所受教育水平都不高，装备保养不力导致损坏的事情常有发生。尽管如此，苏联还是当仁不让的成为30年代第一坦克大国，无论从装备数量、战术理论，还是坦克质量上而言都是最优秀的，超出其对手德国一大截。那时无无论是古德里安还是其他装甲战争专家，都没有像图哈切夫斯基那样从他的领导那里得到如此全力的支持。

肃反：大清洗

但是，很不幸，灾难很快就降临到了图哈切夫斯基身上。1937年5月27日，米哈伊尔·尼·图哈切夫斯基被捕，他被控“背叛祖国、从事间谍活动和破坏活动……”，6月11日开庭审判。就在当天，法庭判决了图哈切夫斯基和另7名重要军事人员死刑。他们都被枪决了。苏联血腥的大清洗悄悄地拉开了沉重的黑幕。仅从1937年5月到1938年10月，在军队和前线就镇压了近四万人。成千上万红军的司令和政委们人亡誉毁。在二战前被逮捕的有：苏联5位元帅中的3位，16位集团军司令中的15位，所有的军长，几乎所有的师长和旅长，将近一半的团长，所有的集团军政治委员，几乎所有的军、师、旅的政治委员和三分之一的团政治委员以及许许多多的中下级指挥人员。整整一



二战时芬兰步兵协同一辆俘获的BT-5坦克前进。由于极度缺乏装甲战斗车辆，芬兰军队不得不启用一些俘获的苏军坦克



代有经验的军人和军工系统的有功之臣被毫无意义地杀害。可以说在任何一次战争中，任何一支军队在指挥人员方面的损失，都比不上苏联军队此次所受的损失来的惨重。更为严重的是，各层的军官被杀害，导致无数职位空缺，只好从那些尚未成长起来的下级军官中提拔任命。正因如此，当1941年6月德军开始进攻时，很多部队虽然士兵满员，但是军官却缺编严重。这样的一支军队的战斗力水平如何可想而知。可以说，正是因为这场大屠杀，苏联人后来在战争中才不得不付出了更多的鲜血。据说希特勒在拟定进攻苏联的计划时，曾对凯特尔将军说道：“头等的苏联高级军官已经在1937年被斯大林消灭。因此在正在成长的接班人中间暂时还没有培养出所需要的优秀人才。”（现在史学界基本认为斯大林处死图哈切夫斯基一方面是除掉政敌，另一方面西方历史学家认为这是一次由德国间谍头目海德里希精心安排并成功实施的离间计）

尽管如此，苏联总算还有些杰出的高级将领保存了下来。比如原来斯大林曾经指挥过的第一骑兵团。军事委员会幸存的9名委员中，有7位出身于该部队，其中包括沃罗舍洛夫元帅、铁木辛哥元帅和苏联二战英雄朱可夫，还有老将布琼尼元帅。

装甲部队的撤销和重建

大清洗给苏联的军队带来了极大的灾难。而在西班牙内战中使用坦克的经验也让苏联军队的领导们对坦克在现代战争中的效能产生了疑问。

1937年，苏联支援了西班牙50辆左右的坦克，在作战中遇到了不少问题。BT系列和T-26坦克的机动性很不错，火力在当时也还过得去，但是防护力不足。况且当时的战场上需要这些坦克在执行类似骑兵的任务的同时也能作为步兵支援武器，以慢速度伴随步兵推进。这样一来，这些苏联早期坦克装甲薄弱的问题就更加突出了：缓慢的行进速度让它成为了敌方坦克武器绝好的目标。与此同时，快速的坦克还往往会在前进中远远地甩掉己方步兵，把自己暴露在敌人的步兵面前。这无疑也是极其危险的。更糟糕的是，当时参战的苏联士兵不能和西班牙步兵进行很好的交流，遑论进行有效的步坦协同了。

鉴于以上的原因，苏联装甲兵部队司令德米特里·巴甫洛夫（Dmitri Pavlov）认为图哈切夫斯基设想的大规模机械化部队一是指挥起来太困难，二是一旦暴露在敌人的火炮眼皮底下就会损失惨重，而且在突破敌人防线时似乎也不如想象中那



行进中的T-26坦克。由于其薄弱的装甲，这种坦克在西班牙内战、苏芬战争和巴巴罗萨行动早期遭受了数目巨大的损失



正在穿越城市的一队BT-7坦克。这种坦克是当时世界上几种优秀的坦克之一，有着很好的机动
力；但是和T-26一样薄弱的装甲使得它们在巴巴罗萨行动开始后不久就几乎损失殆尽

么有力。图哈切夫斯基的大纵深理论被认为是是不可能实现的。1939年7月，经过一个由库里克任主席的特别委员会的调查和分析，认为坦克应该仅仅作为步兵的支援力量而存在。1939年10月23日，沃罗舍洛夫元帅提议取消“坦克军”和“摩托化步兵旅”编制，同年11月，苏联军事委员会宣布“坦克军”编制由于不适用而被废除。同时，下令将坦克旅配属到步兵和骑兵部队以供支援，而不再独立使用。

尽管如此，1939年5月，苏军还是在中蒙交界的哈拉欣河和当时不可一世的日本关东军成功地打了一仗。在朱可夫杰出的指挥下，用700辆坦克、10万部队的优势兵力打得7.5万日本“皇军”鬼哭狼嚎，丢盔卸甲。图哈切夫斯基曾经倡导的大纵深作战原则第一次小试牛刀，全歼日军一个师。这次战役可以说是机械化部队作战运用的一次成功预演。在这次战斗中，新的BT-7M装有威力较大的76毫米火炮和性能更加优秀的发动机，因此被誉为是T-34的先驱。不过这次战役最重要的意义是日本人从此被打得老老实实，从而保证了二战中苏联东部的稳定，避免了遭到德日夹攻的悲惨境遇。

哈拉欣河的辉煌胜利充分证明了图哈切夫斯基创立的大纵深理论的正确性。朱可夫本人在战后的总结上曾经说过：“如果我没有这2个坦克旅和3个摩托化装甲旅，肯定不可能这么迅速地包围并且歼灭日本的第六军。我认为我们必须大力



苏军的BT-7型坦克引导步兵对日本关
东军发起冲击



扩充坦克和机械化部队。”

但是，真正让苏联人重新回到独立的装甲兵编制的正确道路上来的是不是别人，正是他的对头——德国人。德国人闪电欧洲所取得的惊人战果，迫使苏联人越来越怀疑自己仓促所做出的取消装甲兵的决定是否正确。在德国进攻法国取得胜利之后，某位苏联将军说出了苏联人共同的想法：“我的上帝，他们盗用了我们的思想并且如此有效地应用，而我们

自己却在走回头路！”苏军受到很大震动，于是又来了一个180度的大转弯，也准备组建自己的大装甲集群。1940年6月，苏联国防委员会批准恢复以机械化军编制为主体的装甲兵编制，并在7月正式实行新的机械化军编制。但是这一重建计划中的机械化军胃口未免也太大了些，完全不符合当时苏联的军事工业所能达到的能力。上表列出了当时苏联实际拥有的装甲力量 and 要完成计划所需要的坦克数量之间的惊人差距。

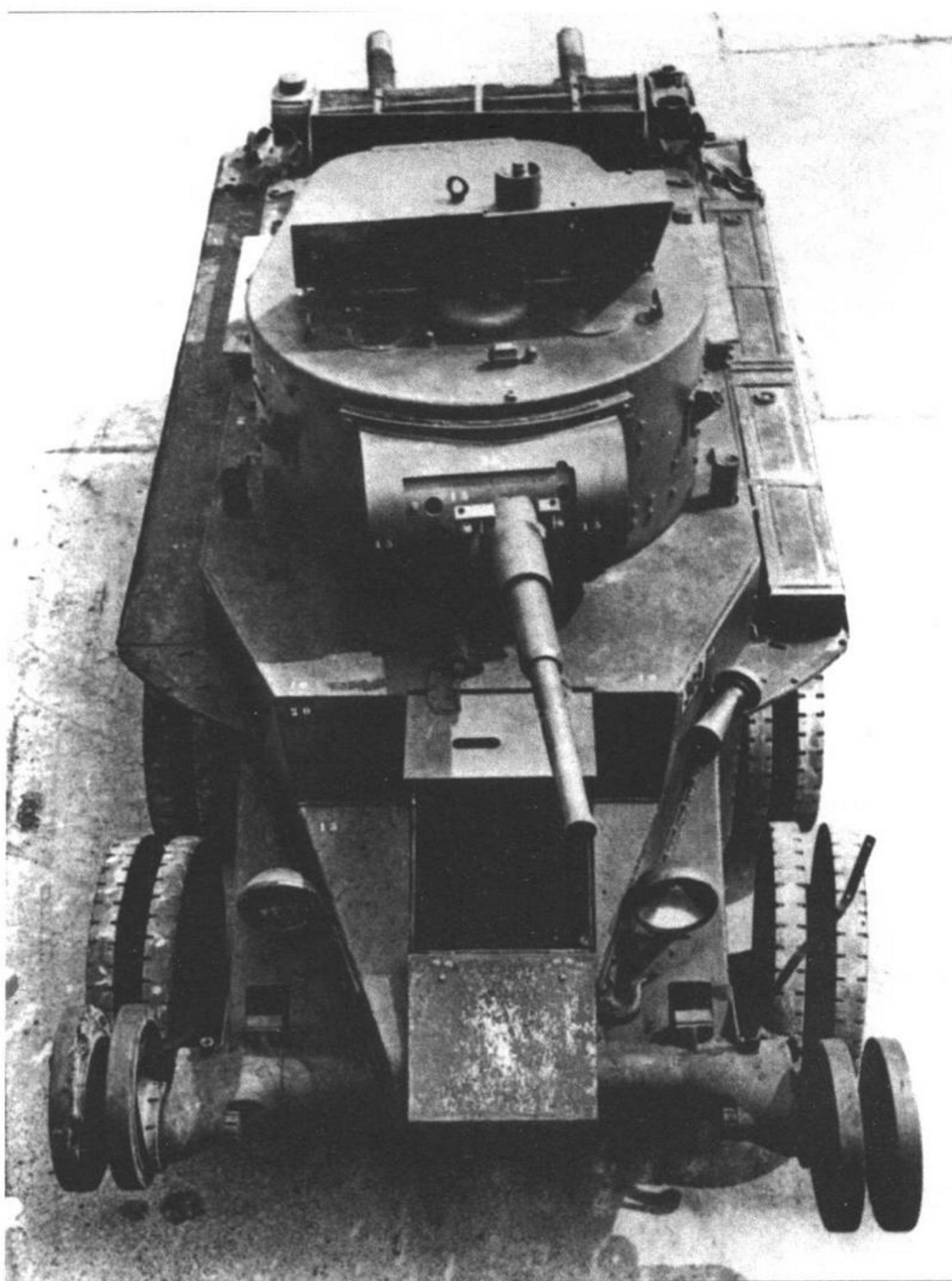
苏联坦克装甲车辆所需数量和实际数量（1941年6月22日）

种类	需求数量	实际数量
KV 重型坦克	3528	508
T-34 中型坦克	11760	967
T-28 坦克	0	500
BT 轻型坦克	7840	6000
T-26 轻型坦克	5880	11000
T-37/38/40 侦察坦克	476	4222
坦克总数	29484	23197

毫无疑问，当德国的闪电战降临在苏联人头上的时候，重建还没有完成（也不可能完成），部队中各级军官仍然缺编严重，指挥系统也很不通畅。战争于夜间爆发，苏联人手里唯一的一张好牌就只有一批新近研制成功的坦克了。而T-34，则是其中当之无愧的佼佼者。



图为BT-5TU指挥坦克。BT系列坦克是苏联在一战和二战间生产的各种坦克中最成功的一个系列，由于采用了“克里斯蒂”式行动装置，具有很好的越野性能



图为直接使用负重轮行驶的BT-7。该系列坦克采用的“克里斯蒂”式行动装置允许坦克除掉履带直接用轮子行驶，使坦克在公路上的行进速度有很大提高，但是在战场上却没多大用处



T-34 坦克的研制

鉴于在西班牙内战中取得的经验，虽然德米特里·巴甫洛夫得出的结论是不应大规模机动使用坦克和装甲部队，但是他也意识到了装备一种新型坦克的迫切性。BT 系列和 T-26 坦克遭到的损失表明反坦克武器无论是在威力还是效能上都已经有了很大的进步，原先的装甲防护根本不够了。现实需要一种新的可以提供良好的防弹性能的坦克，才能在未来的战场上有生存的可能。这里所谓“防弹”的标准是坦克的装甲不但要能够防轻武器和炮弹碎片，还要在任何距离上都可以抵御 37 毫米火炮的射击，并在 1000 米之外不被 76 毫米火炮炮弹击穿。此外，参战的经验证明了坦克所装备的汽油发动机很容易在被击中后燃烧，所以下一代坦克的动力装置被确定为安全性能较好的柴油发动机。

从 A20 到 T-34

1937 年 11 月，哈尔科夫铁路机车制造厂（又称共产国际工厂）接受了研制新型坦克的任务。巴甫洛夫当时的要求是研制一种采用“克里斯蒂”行动装置的轮履两用快速坦克。这种新的 20 吨级的坦克被赋予 A20 的设计编号，打算以一门 45 毫米

火炮作为主要火力配置，首装甲厚度 20 毫米。从这些最初的设计参数来看，A20 并不是一种惊世骇俗的新装备。但是，哈尔科夫机车厂的设计师们用自己的聪明才智最终交给苏联装甲部队的坦克大大超出了这位装甲兵司令的期望。

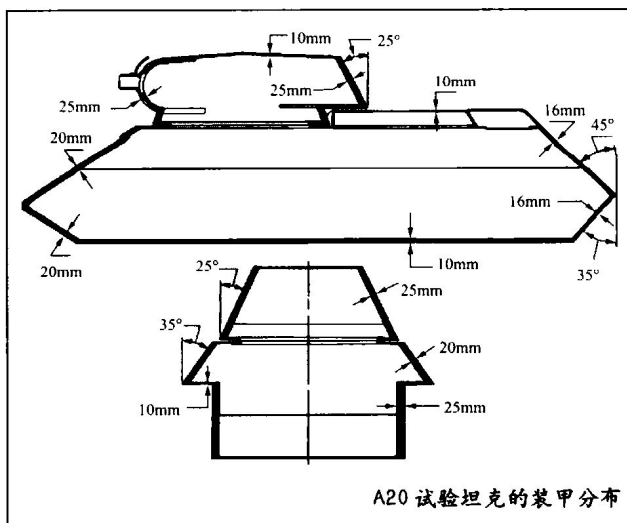
前面提到哈尔科夫共产国际工厂的米哈伊尔·科什金在 1936 年带领他的小组曾经完成过改进 BT 坦克的任务。其内的各位成员都拥有丰富的经验。科什金的副手亚历山大·莫洛佐夫主要负责传动装置，他与新的 B-2 型柴油发动机（最先应用于 BT-8 型坦克）的研制工作有着紧密的联系。负责设计悬挂系统的小组由尼古拉·库捷任科和 P. Vashiev 带领，他们曾经参与过 T-29-4 试验坦克的研制（该项目的目的是为了验证“克里斯蒂”悬挂装置应用在中型坦克上的可行性）。负责装甲系统设计的是 M. Tarshinov，他曾在科什金的前任 A. Firsov（在大清洗中遇害）手下参与过 BT-IS 和 BT-SV 试验坦克的研制工作。而 BT-SV 坦克首次使用了 25 毫米厚的倾斜装甲。

1938 年 5 月 4 日，科什金在莫斯科向人民委员会展示了 A20 坦克的木制模型。莫洛托夫、斯大林、沃罗舍洛夫元帅和其他许多政府和军队的高

层官员都到场了。在会上，就是否采用轮履两用行动装置产生了很大的争论。设计师本人是不支持轮履两用的。他认为这会增加没有必要的重量，增加传动装置的复杂性。而其他坦克的使用经验也说明坦克用负重轮行驶的机会很少。在一封给苏联最高指挥部的信中，他和莫洛佐夫共同写道：“鉴于（指战员）在战术部署中不愿意让BT坦克仅以负重轮行驶，并且制造一种轮履两用的坦克会在技术上遇到很多困难，我们建议将来应致力于发展一种结构简单的、以纯粹履带方式行驶、并采用BT系列上的弹簧悬挂装置（克里斯蒂）的车辆。”

科什金还意识到为了抵御现在和将来可能出现的威胁，坦克的装甲厚度至少应该达到30毫米。现在使用的45毫米火炮也嫌威力不足，采用的坦克炮口径应该增大到76毫米。科什金的慷慨陈辞打动了斯大林。他准许哈尔科夫工厂同时制造A20和在A20的基础上增大火炮口径和装甲厚度的A30型坦克。

但是，采用纯履带式推进还是轮履两用的争论仍然没有解决。设计师们坚持认为两用的传动装置过于复杂，既不利于战时大量生产，也不利于战士的操纵；而一旦采用纯履带推进，节省下来的重量可以用于增加装甲的厚度。因此，科什金又向斯大林和国防委员会提交了一种在A30基础上采用纯履带推进的19吨级坦克的草图。斯大



A20 试验坦克的装甲分布

装置，配上500马力的强劲B-2柴油机。车体以BT-7M为基础，装一挺机枪；炮塔装备了和BT坦克同样的45毫米高速坦克炮。A20的炮塔前装甲比原来预想的要厚，从20毫米增加到了25毫米。车前装甲有55度的倾角，厚度20毫米，车侧装甲倾角40度，厚度也是20~25毫米。这些倾斜角度并不是设计师们随意为之的，而是全面吸收了以前的T-46-5试验坦克在装甲防护和防弹外形方面的成果。

与此同时的A30计划，也就是A20的火力升级版本进行得就不那么顺利了。设计小组尝试着给A20的车体装上一门BT-7上的76.2毫米短管(L/30.5)火炮，但是他们很快就意识到A20的炮塔太小，造成火炮的操纵非常不便。而且，更严重的是炮塔座圈无法吸收76.2毫米火炮产生的巨大后坐力。于是这个车型很快被打入冷宫。

而A32是三个型号中最有前途的。因为取消了轮履两用这种鸡肋功能，节省了不少车重，如果用来改善防护性能，在其他技战术性能不受影响的情况下，装甲可以增加到了30~60毫米（A32原型车采用的炮塔前装甲厚度和车体前装甲厚度均为30毫米，给继续改进留下了空间）。负重轮增加到了5个，车重的分布更加平均，也有了足够的空间布置76.2毫米炮。此



A20 试验坦克

林也批准了这个被称为A32的新型号，命令他们尽快生产出原型车，和A20、A30一起进行对比和评估。这么一来，科什金手里同时有三种不同的在研项目。

A20项目进展还算不错，18吨重的车身采用了和BT坦克相仿的四个负重轮的轮履两用行动