

本书第一次以提供B-52“同温层堡垒”轰炸机内部各种详尽细节的方式，向读者展示了这种传奇战机保守了70年的秘密：在书中，机长、枪炮手、地勤人员和设计工程师亲口告诉你，当然是在保密条款允许下，关于B-52的一切解密的东西，也包括他们的亲身经历



本书由美国国防部许可通过 Haynes 公司授权出版中文版

BOEING B-52 STRATOFORTRESS
1952 onwards (all marks)

波音 B-52



“同温层堡垒”战略轰炸机

拥有、维护和驾驶手册

[美] 史蒂夫·戴维斯 (Steve Davies) 著 张立功 译



海洋出版社

A photograph of a Boeing B-52 Stratofortress bomber aircraft on a runway. The aircraft is dark blue and is shown from a low angle, emphasizing its size and the four large engines mounted on its wings. The background is a blurred landscape, suggesting the aircraft is in motion or about to take off.

波音 B-52

“同温层堡垒” 战略轰炸机

拥有、维护和驾驶手册

〔美〕史蒂夫·戴维斯 (Steve Davies) 著 张立功 译

海洋出版社

2017年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

波音 B-52 “同温层堡垒” 战略轰炸机: 拥有、维护和驾驶手册 / (美) 史蒂夫·戴维斯 (Steve Davies) 著; 张立功译. -- 北京: 海洋出版社, 2016.12

(海上力量)

书名原文: BOENIN B-52 STRATOFORTRESS

ISBN 978-7-5027-9677-8

I. ①波… II. ①史… ②张… III. ①战略轰炸机-手册 IV. ①E926.34-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 037314 号

图字: 01-2016-8207

版权信息: English Edition Copyright © Steve Davies 2013

Copyright of the Chinese translation © 2016 Portico Inc.

Originally published in English by Haynes Publishing under the title:

BOENIN B-52 STRATOFORTRESS written by Steve Davies © Steve

Davies 2013.

ALL RIGHTS RESERVED

策 划: 高显刚

责任编辑: 杨海萍 张 欣

责任印制: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京文昌阁彩色印刷有限责任公司印刷 新华书店发行所经销

2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月北京第 1 次印刷

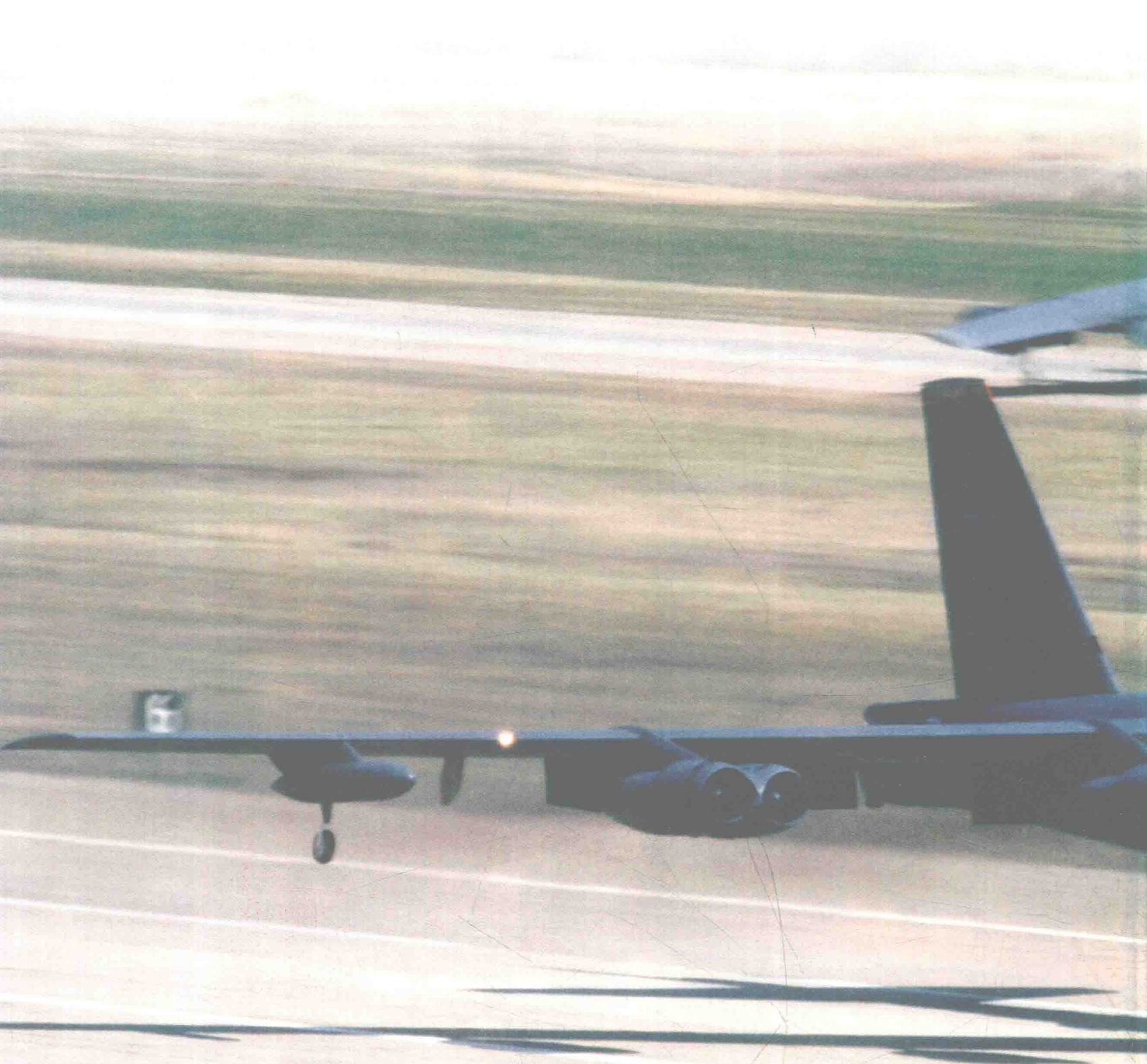
开本: 787mm × 1092mm 1/12 印张: 23

字数: 276 千字 定价: 80.00 元

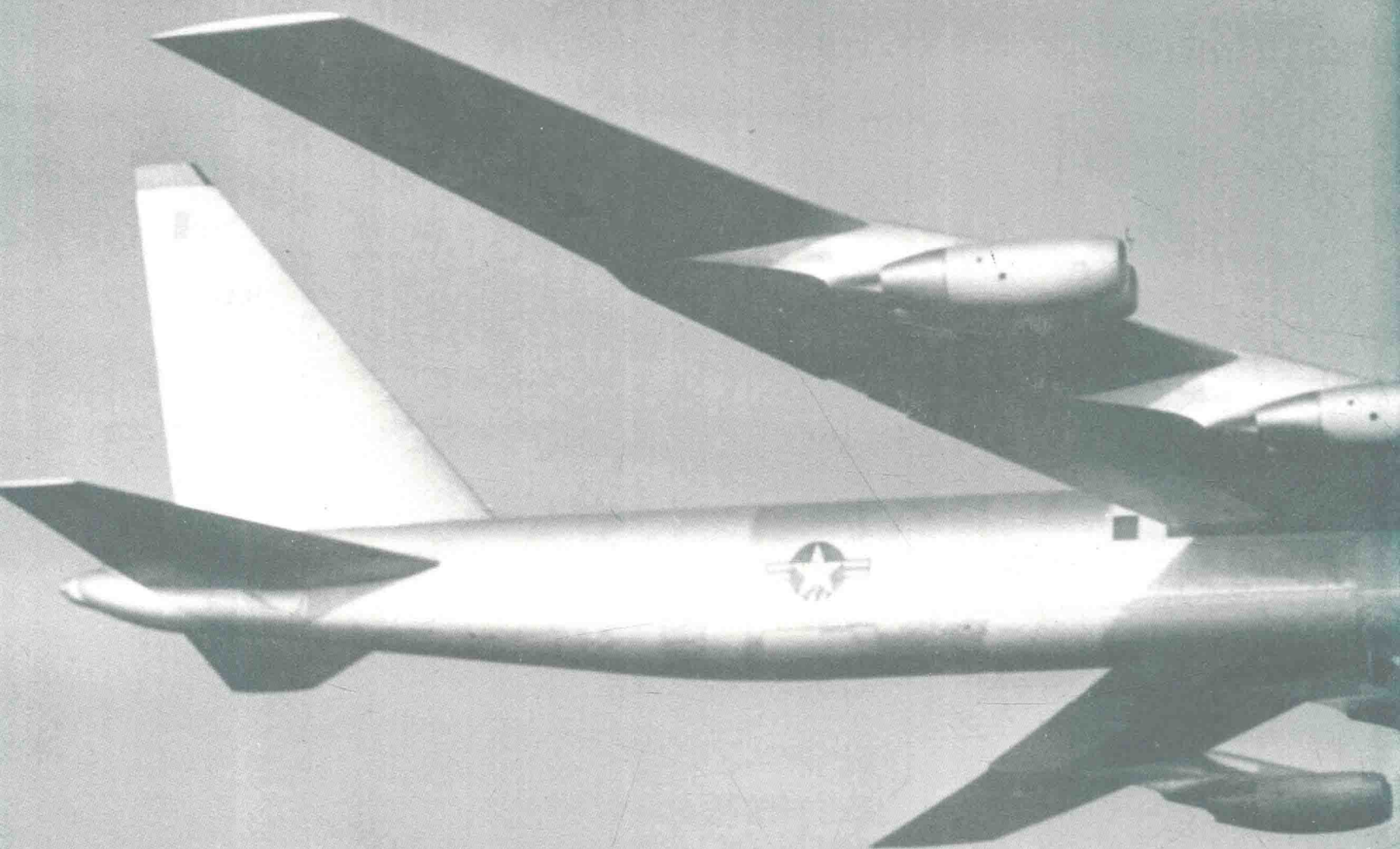
发行部: 62132549 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换











目录

CONTENTS

1 早期设计和发展 /1

最后一次重大设计更改 /7

生产和投入服役 /9

B-52 系列的发展 /14

今天的 B-52 轰炸机 /18

改型机概览 /19

2 战争中的“同温层堡垒”轰炸机 /37

越南 /38

“后卫” I 和 II 作战行动 /40

击落米格飞机 /42

第一次海湾战争——“沙漠风暴行动*” /45

继续进行的沙漠行动 /53

巴尔干的麻烦 /55

持久自由行动 /63

海湾战争 II ——伊拉克“持久自由”行动 /64

在亚太地区 /65

3 “同温层堡垒”飞机的剖析 /67

导航设备——导航和计算子系统 /79

通信装备 /86

飞行控制系统 /88

自动飞行控制系统 /95

飞行指引和地形回避 /100

攻击系统 /108

防御系统 /113

电气系统 /117

液压系统 /120

气动系统 /125

起落架、侧风航向修正和转向系统、机轮刹车和阻力伞 /125

燃油供应、CG 和空中加油系统 /129

应急和逃生系统 /130



目录

CONTENTS

4 普拉特 - 惠特尼公司 TF33-P-3 涡扇发动机 /137

旁通空气和冷却 /138

燃油控制、油门和滑油供应 /143

TF33-P-3 的操作 /151

5 驾驶“同温层堡垒”飞机：飞行员的看法 /155

任务规划 /156

任务 /158

启动发动机 /164

滑行 /168

起飞 /175

起飞后 /176

空中加油 /179

低空投放炸弹 /185

返回基地 /189

滑行和关车 /200

6 驾驶“同温层堡垒”飞机：机炮手的看法 /203

7 维护“同温层堡垒”飞机：维护人员的看法 /213

为起飞做准备 /214

着陆和飞行后 /221

附录 A 产量表：生产型标准飞机 /234

附录 B 2012 年，美国空军部队 B-52H /236

附录 C NASA 重型飞机空中发射计划 /240

附录 D B-52H 的技术指标 /246

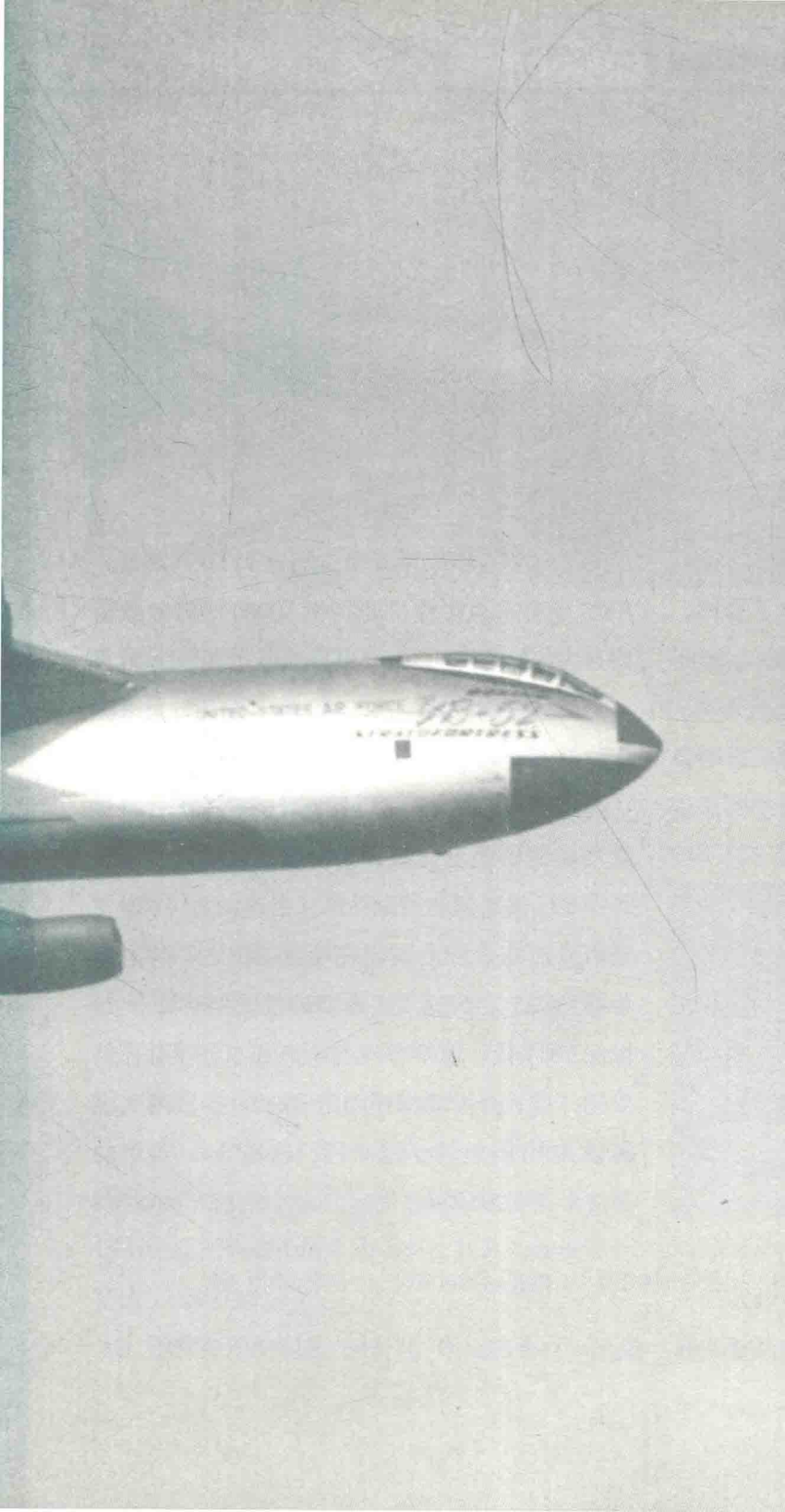
附录 E B-52H 的技术指标 /253

附录 F B-52 SIOP /258

附录 G B-52 的世界纪录（来源：波音公司） /260

附录 H B-52 的时间历程（来源：波音公司） /262

缩略语 /266



1

早期设计和发展

1948 年 7 月，波音公司——美国著名的飞机制造商之一——与美国空军签订了一份合同，设计和建造一种远程、重型轰炸机试验机。这就是之后被命名为 B-52 的轰炸机。

左图：YB-52（图中的飞机）和 XB-52 飞机都是在西雅图（Seattle）波音公司 2 号工厂建造的。前缀“Y”表示这是一架验证机，但是实际上在它和 XB-52（该机安装了记录颤振的仪表）之间的差异很少。（美国空军）



波音公司在美国空军新型战略轰炸机的竞标中成功中标，赢得了合同。

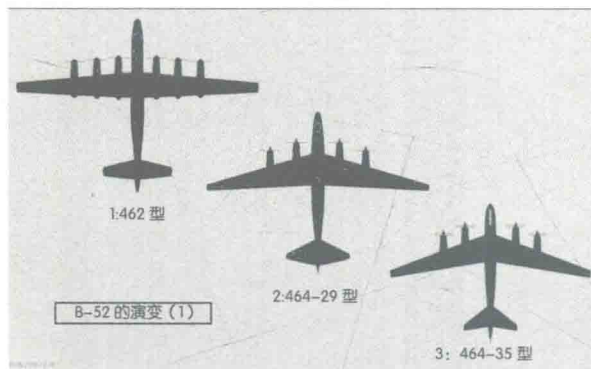
空军装备司令部（AMC），美国空军的主要指挥机构之一，为该轰炸机编制了性能指标列表，并在 1945 年指出，该机应配备 20 毫米炮塔以提供自我保护，在 34000 英尺高度的巡航速度

应为 230 节，作战半径至少要达到 5000 英里。AMC 还要求该轰炸机能携带 10000 磅有效载荷的自由落体炸弹。

波音公司用投标的“462 型”设计方案来回应这份 1945 年由军方提出的设计生产要求列表。

“462 型”机采用了直机翼设计，鉴于配套喷气发动机的研制正处于开始阶段，因此先由 6 台赖特 T35 涡轮螺旋桨发动机来提供动力。T35 发动机是改型自首批涡轮喷气发动机之一的洛克希德的 J37 发动机，这种发动机虽然建造于 20 世纪 30 年代，但是在这些年里基本上没有什么变化。这 6 台发动机只能给 300000 磅重的飞机提供 3110 英里的作战半径，这离 5000 英里的作战半径要求还相差很远。虽然如此，“462 型”

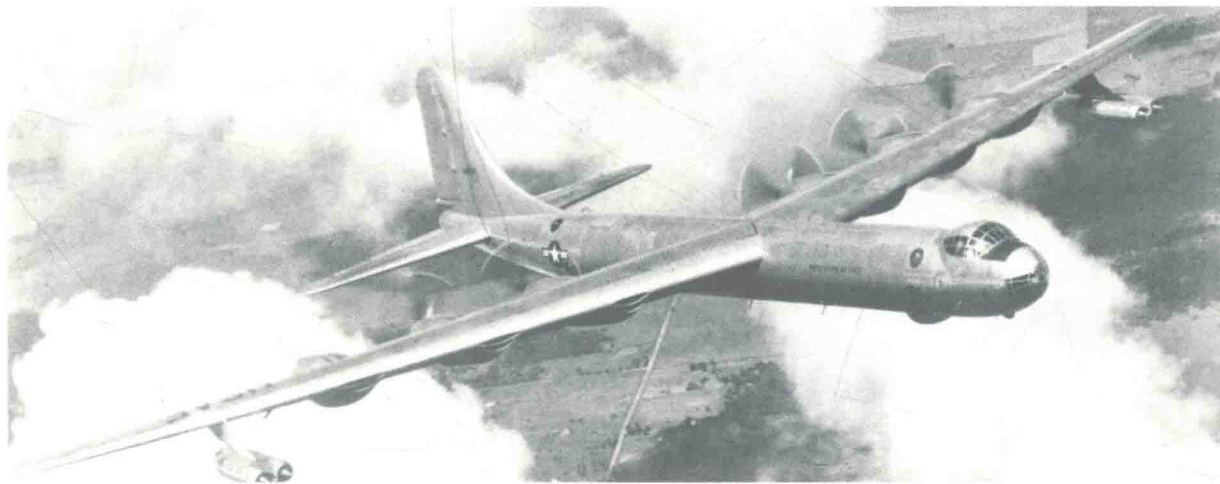
右图：B-52 的发展——从绘图板上到首飞——涉及对波音的 462 型设计方案的多次迭代和组合。（格雷格 V. 戈贝尔（Greg V. Goebel）



编者注：1 英尺 = 30.12 厘米 1 英寸 = 2.54 厘米 1 磅 = 0.45 千克 1 英里 = 1.609 千米 1 夸脱约为 1 升

1 海里 = 1.852 公里 1 节 = 1.852 公里

为了阅读方便以下英制单位和公制单位互换不再一一标出。



左图：图中所示为康维尔公司生产的 RB-36D 飞机，被吹嘘为用成对安装在外侧机翼边缘下部的 4 台通用电气的 J-47 喷气发动机的形式增强了飞机的动力。B-52 旨在取代所有这种洲际战略轰炸机。（美国空军）

机设计方案还是足以击败竞争对手。因此，联合飞机公司（Consolidated Aircraft）和格伦·L·马丁公司的竞标设计方案被空军否决，1946 年 6 月 5 日，空军宣布波音公司的设计方案中标。

当月晚些时候，波音公司从空军那里收到了 170 万美元资金，用于建造设计方案的一个全尺寸模拟机。但是无论如何，随着在夏季进度的开展，越来越明显的是，庞大的尺寸和相对于最初要求的有限的性能都意味着，“462 型”——现在被称为 XB-52——需要进行一次重大的重新设计。结果是波音公司采用了一种新的后掠翼型的“464 型”设计方案来响应这种要求，这是一种按比例缩小的 4 发动机方案的初始设计，重达 230000 磅。

随着冬天的到来，柯蒂斯·勒迈将军（General

Curtis LeMay）——后来成为空军参谋部主管研究和发展的副主任——开始改变对 B-52 的要求，这种作法给这种世界上服役时间最长的作战飞机的设计和建造增加了挑战。11 月，勒迈指出，空军现在想要 345 节的最大飞行速度。在 12 月，他又再次增加了要求：现在他想要 345 节的速度、12000 英里的航程、核打击能力和 480000 磅的最大重量。空军要求的不断变化是有现实原因的，因为如果最初的规范不更新，实际上美国的新型轰炸机将来在能力上不能超过作为备用飞机的康维尔的 B-36 “和平缔造者”飞机。

波音公司又回到了绘图板上，这次提供了两种设计方案：“464-16 型”，这是一种专门的核轰炸机设计方案；和“464-17 型”，一种常规轰炸机设计方案。尽管后一种设计只能携



带 9000 磅的弹药，但是勒迈选择了它，因为它既适合于执行常规任务又适合执行核轰炸任务。尽管有这些改动，但是它现在十分清楚地表明，XB-52 实际上提供不了比“和平缔造者”飞机更好的任何显著改进。因此空军停止了该项目。

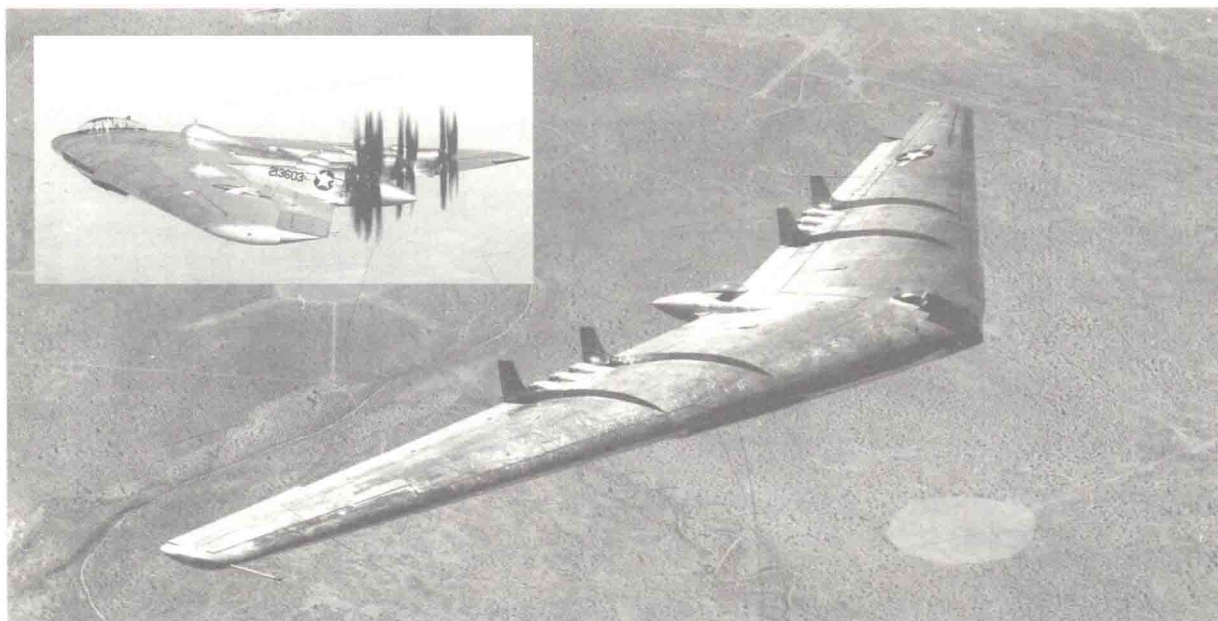
但波音公司毫不气馁继续按自己的时间进度完善设计方案。由于它一直针对要求不断变化的背景在这样做，因此在 12 月召开的一次正式的空军委员会会议上最终规定了一下对新型战略轰炸机的要求。这次会议的会议记录是：440 节的最大速度和 8000 英里的作战半径。

由于一直在改进其“464（-29）型”的最

新迭代型的设计方案，因此这个消息对于波音公司来说，并不能鼓舞士气。面对将要被完全取消的项目，公司成功地诉求申请空军高层保持了项目续存。值得注意的是，诺斯罗普正在试飞它的两架试验型飞翼轰炸机，YB-35 和 YB-49，因此波音公司要赶紧考虑所有和任何可能的技术优势，以便它的新型轰炸机设计符合空军的要求。

其中研发的关键是喷气发动机。虽然在 1948 年，空军要求波音公司把喷气发动机采纳到其 494 设计中，但是波音公司自己的官方记录表明，该公司一直就在这样做：埃德·韦尔斯（Ed

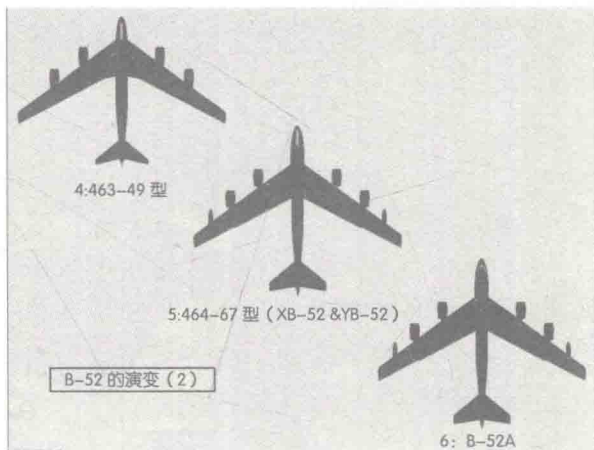
右两图：当时，YB-49 和 YB-35 是非常先进的——在美国空军最终订购首款（并且是，迄今为止唯一的）飞翼轰炸机，诺斯罗普的 B-2A “幽灵”飞机之前，用了几十年时间对它们进行研究。但是这两个新型轰炸机的问题表明，空军把重点更多地放在了波音 494 的设计方案上。（美国空军）





Wells)，波音公司的工程副总裁，乔治·谢勒（George Schairer），首席空气动力学专家，为B-52优选了喷气发动机。波音公司的高级副总裁韦尔伍德·比尔（Wellwood Beal）告诉他们两位，用去做一个新的使用喷气发动机的设计方案，但不要去任何会损害有合约在手的使用涡轮螺旋桨发动机飞机的事。1948年10月的一个周末，用喷气动力驱动的B-52飞机在俄亥俄州代顿的范克利夫酒店（the Hotel Van Cleve）诞生……谢勒打电话给韦尔斯，后者当晚就抵达了代顿。

“回到酒店后，设计小组整夜工作。使用谢勒一直随身携带的数据，他们创建了一个配备喷气发动机的设计方案，而且没有对轰炸机的机翼作任何重大更改。”这个型号就是-49，



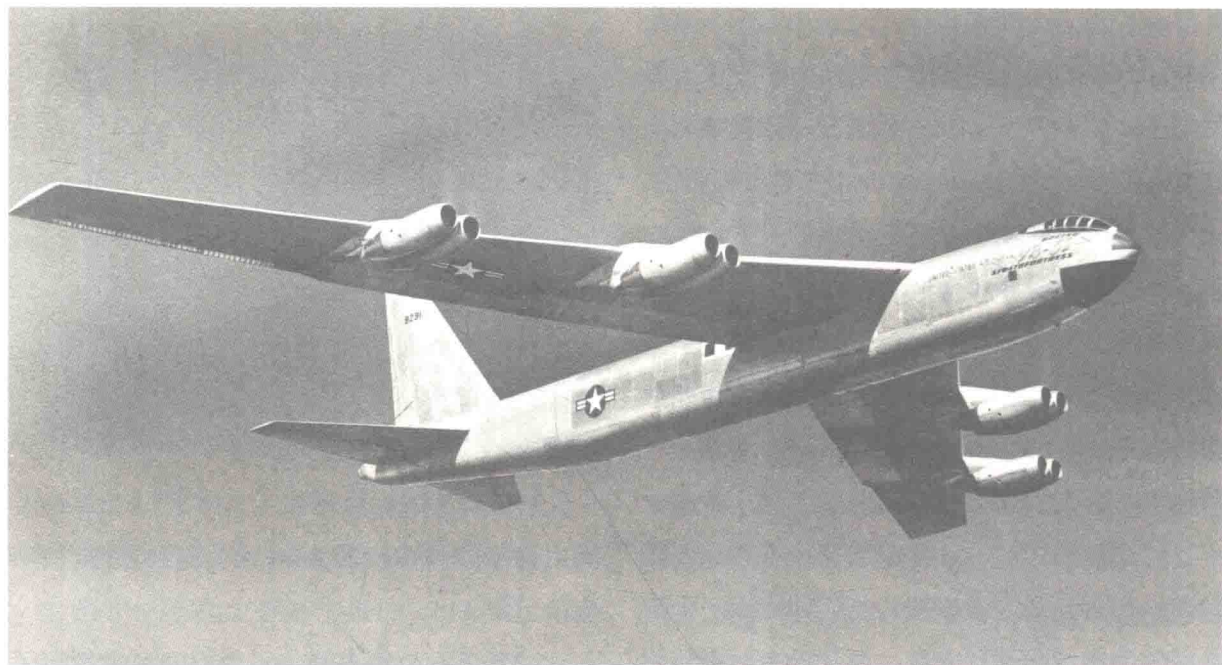
将由西屋公司生产的J40涡喷发动机来提供动力。

“到下一个周五晚上，他们已经设计出了一种全新的飞机设计方案。新设计采用了一种

左图：继续发展B-52，新设计现在采用了一个显著后掠的机翼和吊舱式发动机短舱的喷气发动机。464-67设计方案导致了XB-52和YB-52的产生。（格雷格V.戈贝尔）

下两图：YB-52在1952年3月15日推出，整整一个月后升空。照片中所见是其在飞行中的照片，它和今天的B-52H之间最显著的外部差异是较小的垂尾和重新设计的座舱布局。（美国空军）





右图：XB-52 在 1952 年 10 月实现首飞，它的总体设计与性能都与 YB-52 差别不大。在地面上，XB-52 停在一架 B-36 “和平缔造者” 的前面，后面是一架小型的诺斯罗普的 X-4 飞机。注意其前机身和机轮上的黑白校准标记。（美国空军）



后掠 35 度、翼展 185 英尺的机翼。更重要的是，它配备了 8 台喷气发动机。”波音公司迅速把 -49 方案交付给了对该方案留下深刻印象的美国空军。

在该机在 1952 年首飞前，494 设计还有其

他的迭代型方案。最后一个，是 -67 方案，这是为了改进涡轮喷气发动机的燃油消耗过大以及连锁反应会影响到其航程的担忧而增加了飞机尺寸的一个方案。结合波音公司广泛的风洞试验和气动弹性试验，提交的这个最终的“494



型”方案足以吸引 AMC 在 1951 年 2 月 14 日草签一份订购 13 架 B-52A 飞机的合同。然后在 1951 年 3 月,美国空军与波音公司签订了一份“意向书”,以用于这种 B-52 生产工具的制造。这时离该机进行首飞几乎只有 13 个月多一点的时间了。

与此同时,两架原型机——XB-52 和 YB-52——还正在西雅图波音系统的波音 2 号工厂建造。前缀“Y”指的是原型机,而“X”是用到机身上的一种标识符,表明机身用于专项研究。实际上两者之间唯一的差别是,XB-52 配备了试飞测试仪器用于测试机身颤振。随着飞机的建造,波音公司的机场跑道加长了 2500 英尺,并建成了一个新的试飞机库以容纳这一款巨型轰炸机。

YB-52 (序列号 49-231) 在 1952 年 3 月 15 日推出。一个月后,它成了两架原型机中第一架飞向天空的飞机。按照波音公司的官方记录,

“首飞的飞行员(YB-52 的)是阿尔文·M “德州仔”约翰斯顿(Alvin M. “Tex” Johnston)”。

“他在 1954 年成为航空传奇人物,当时,他让 707 客机原型机在华盛顿湖的上空完成了一个完整的 360 度划大圈的横滚——不止一次,而且是在飞机首次公开展示期间完成了两次。副驾驶是美国空军飞行试验中心的中校盖伊 M. 汤森

德(Guy M. Townsend)。在二战期间,他曾飞过波音公司的 B-17 和 B-29 飞机。这两名飞行员都对波音公司的首款喷气式轰炸机 B-47 有着丰富的飞行经验。”

1952 年 4 月 17 日,波音新闻版描绘了该机的起飞:“这就是它,随着飞机的加速,发动机巨大的轰鸣声越来越响。它用梦幻般的速度冲过跑道,超过了其他在这儿创造过起飞历史的轰炸机:较小的 B-47、B-50、B-29 以及古老而自豪的 B-17 飞机,这是近 20 年创造了历史的轰炸机。围拢过来观看起飞的巨大人群发出了自发的欢呼声。”XB-52 在 1952 年 10 月 2 日进行了首次飞行。

最后一次重大设计更改

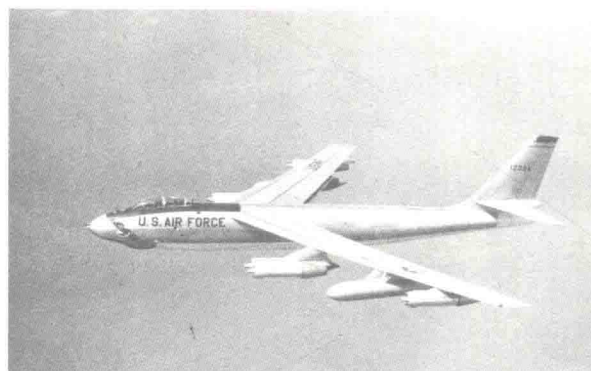
两架 B-52 原型机都采用了串列座椅布局,在流线型气泡座舱盖下面,正驾驶坐在副驾驶的前面。在这方面和其他方面的设计类似于波音的 B-47 “同温层喷气机”的设计:一个 35 度的后掠机翼,外挂式发动机短舱,装在尾部的减速伞和自行车式布局的起落架。

但是无论如何,在这之前,除了波音公司和空军,很少有人知道这一点:B-52 飞机,直到其首飞的那一刻,还一直处于绝对保密状态。飞机在机库之间的移动只在晚上进行,两架飞



波音 B-52 “同温层堡垒” 战略轰炸机：拥有、维护和驾驶手册

右两图：B-52 和波音的 B-47 “同温层喷气机” 在设计上的相似性是很明显的。这些 B-47 飞机骄傲地涂装着战略空军司令部的钢手套徽章。新的 B-52 飞机也会很快采用相似的这种涂装。（美国空军）



下图：日期是 1954 年 8 月 5 日，波音的 B-52A——新系列远程轰炸机中的第一架生产型飞机——从华盛顿的波音机场起飞，进行它的首飞。动力装置是 8 台普拉特·惠特尼公司的 J-57 涡轮喷气发动机，每一台发动机的额定功率都是 10000 磅推力量级，机翼展 185 英尺，机长 156 英尺，尾高 48 英尺，总重超过 350000 磅。（美国空军）

机一直蒙着防水油布，有点滑稽地试图隐藏它们的整体造型。实际上，当两架飞机被拖到外面时，空军，作为一种额外的保密措施，还封闭了道路和高速公路，但是却忽视了 2 号工厂和波音公司机场的新试飞机场。

从实际考虑来说，在白天进行首飞是必要的，虽然空军起初规定，首飞需要在夜幕掩护下进行！虽然，尽管有公众观看，但是仍有很多创新值得保护以防止间谍窥探。其中的一个创新是飞机的全动平尾设计——在当时，这

种独特的设计可以控制轰炸机的俯仰姿态。另一个创新是新采用的 4 个独立的、可转向的起落架单元，其在侧风着陆期间可以让飞机对准跑道中心线。

B-52 的座舱布局也被认为是敏感的。勒迈，现在是战略空军司令部的司令（美国空军的核威慑部队），曾在 1951 年规定，他想让 B-52 采用并排座椅布局。这次，他说，这可以更好地促进机组成员的协调，并可以为飞机仪表和座舱控制提供一个更好的人体工程学安

