

# 3V Valiant 勇士 Vulcan 火神 Victor 胜利者



历代主力战机完全档案

现代兵器杂志社鼎力推荐

## 英国战略轰炸机传奇

张宏飞 黄国志 编著  
《现代兵器》杂志社 审校



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

3V  
Valiant 勇士  
Victor 胜利者

历代主力战机完全档案

# 英国战略轰炸机传奇

张宏飞 黄国志 编著  
《现代兵器》杂志社 审校



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

历代主力战机完全档案：英国战略轰炸机传奇 / 张宏飞，黄国志编著. — 北京：人民邮电出版社，2013.7  
ISBN 978-7-115-31026-2

I. ①历… II. ①张… ②黄… III. ①轰炸机—介绍—英国 IV. ①E926.34

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第099919号

## 内 容 提 要

第二次世界大战之后，英国紧随美国研制成功原子弹，作为战略威慑武器。同时，英国皇家空军研制并装备了 3 种远程战略轰炸机，作为核武器的空基投送工具，包括“勇士 (Valiant)”、“火神 (Vulcan)”和“胜利者 (Victor)”。由于这 3 种轰炸机的英文名称都是以字母“V”打头，因此被称为“3V 轰炸机”。

“3V 轰炸机”代表了英国航空工业最为辉煌的时代，其魅力至今仍然吸引为数不少的“粉丝”为之痴迷。

本书从第二次世界大战之后英国与美国共同开发原子弹并为之研制配套的远程战略轰炸机为起始点，讲述了 20 世纪 50 年代至今，“3V 轰炸机”的研制、发展、服役、改装以及在历次局部战争中的参战经历。全书配有大量历史照片，直观展现各种设计方案和改进型号，适合读者深入了解“3V 轰炸机”的历史。

- 
- ◆ 编 著 张宏飞 黄国志  
审 校 《现代兵器》杂志社  
责任编辑 俞 彬  
责任印制 王 玮
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本：690×970 1/16  
印张：13.5  
字数：399 千字 2013 年 7 月第 1 版  
印数：1—4 000 册 2013 年 7 月北京第 1 次印刷
- 

定价：39.00 元

读者服务热线：(010) 67132692 印装质量热线：(010) 67129223

反盗版热线：(010) 67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

历代主力

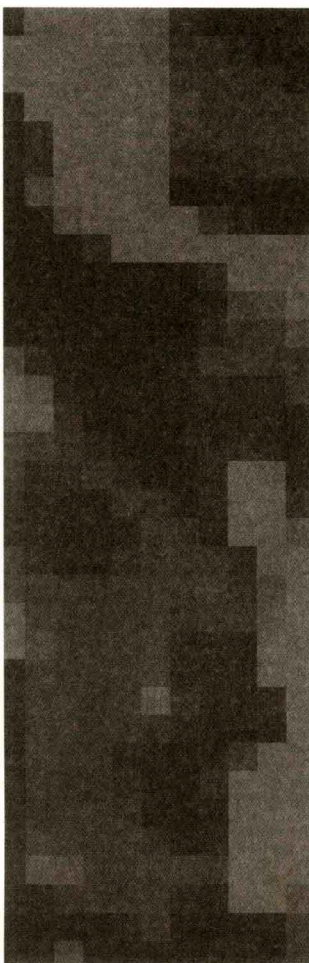
战机完全档案：



英国战略  
轰炸机传奇

## 目录

- ✦ 第 1 章 英国战略轰炸机的最初设想 7
- ✦ 第 2 章 失意的“超级替补”——肖特兄弟公司 S.A.4 轰炸机计划 15
- ✦ 第 3 章 “勇士”战略轰炸机的诞生 27
- ✦ 第 4 章 “火神”与“胜利者”轰炸机的早期技术探索 41
- ✦ 第 5 章 “火神”战略轰炸机研制历程 55
- ✦ 第 6 章 “胜利者”战略轰炸机研制历程 67
- ✦ 第 7 章 3V 战略轰炸机开始服役 85
- ✦ 第 8 章 “勇士”战略轰炸机短暂而传奇的服役经历 101
- ✦ 第 9 章 “火神”与“胜利者”战略轰炸机的改进 121
- ✦ 第 10 章 “火神”与“胜利者”的机载武器 137



⊕ 第 11 章	“火神”与“胜利者”的衍生型号	153
⊕ 第 12 章	“火神”与“胜利者”的实战经历	169
⊕ 第 13 章	发挥余热的 3V 战略轰炸机	187
⊕ 第 14 章	3V 时代的终结	201
⊕ 附录	超级武器的诞生——英国核武器的早期发展	207

3V Valiant 勇士  
Victor 胜利者



历代主力战机完全档案

# 英国战略轰炸机传奇

张宏飞 黄国志 编著  
《现代兵器》杂志社 审校



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

历代主力战机完全档案：英国战略轰炸机传奇 / 张宏飞，黄国志编著. — 北京：人民邮电出版社，2013.7  
ISBN 978-7-115-31026-2

I. ①历… II. ①张… ②黄… III. ①轰炸机—介绍—英国 IV. ①E926.34

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第099919号

## 内 容 提 要

第二次世界大战之后，英国紧随美国研制成功原子弹，作为战略威慑武器。同时，英国皇家空军研制并装备了3种远程战略轰炸机，作为核武器的空基投送工具，包括“勇士(Voliant)”、“火神(Vulcan)”和“胜利者(Victor)”。由于这3种轰炸机的英文名称都是以字母“V”打头，因此被称为“3V轰炸机”。

“3V轰炸机”代表了英国航空工业最为辉煌的时代，其魅力至今仍然吸引为数不少的“粉丝”为之痴迷。

本书从第二次世界大战之后英国与美国共同开发原子弹并为之研制配套的远程战略轰炸机为起始点，讲述了20世纪50年代至今，“3V轰炸机”的研制、发展、服役、改装以及在历次局部战争中的参战经历。全书配有大量历史照片，直观展现各种设计方案和改进型号，适合读者深入了解“3V轰炸机”的历史。

- 
- ◆ 编 著 张宏飞 黄国志  
审 校 《现代兵器》杂志社  
责任编辑 俞 彬  
责任印制 王 玮
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号  
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京市雅迪彩色印刷有限公司印刷
- ◆ 开本：690×970 1/16  
印张：13.5  
字数：399千字 2013年7月第1版  
印数：1-4000册 2013年7月北京第1次印刷
- 

定价：39.00元

读者服务热线：(010)67132692 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号

# 前言

1916年5月28日，组建“英国飞机制造者社团”的协会备忘录起草完毕，并在奥林匹亚公园进行了多种飞机的静态展示。然而，英国飞机制造者社团直到1932年6月27日才举办了首次飞行展示。这次展示是一周前举行的亨顿航展的扩充部分，该社团在此期间将几种新型飞机对外展示一天。这一年度航展一直举办至1937年，举办地在1936年调整至哈特菲尔德，但战争态势的发展导致1938年航展被取消，直到1946年才举办了第7届航展。1946年9月的第一周，在拉德莱特举行了为期两天的航展。两年后，有关方面提议在范保罗举办永久性航展。当时，英国皇家空军的远程轰炸能力仍然体现于由阿芙罗公司研制的采用活塞发动机的“林肯”型轰炸机。

1951年9月，维克斯公司研制的“勇士”型轰炸机的首架原型机对外展示，这标志着英国皇家空军轰炸机司令部开始实施期待已久的转型。虽然“堪培拉”型双发轰炸机当时仍在服役，但“勇士”预示着英国皇家空军即将装备采用四发涡喷发动机的远程高空轰炸机。此外，还有来自贝尔法斯特的政治性贡献，即由肖特兄弟公司研制的S.A.4轰炸机，该机随后被命名为“斯佩林”。1952年，阿芙罗公司研制出第一架“火神”轰炸机，而“勇士”的第二种原型机也于同年研制成功，汉德利·佩奇公司则对外展示了它研制的两架“胜利者”轰炸机中的第一架。上述三种安装四台涡喷发动机的轰炸机在同一时期出现，从而共同组成了被称为“3V轰炸机”的英国战略核打击力量（因为这3种轰炸机绰号的开头字母都是V），并在30年内完成了它们在英国皇家空军从开始部署到最终退役的整个服役阶段。

在这三种轰炸机服役的30年间，英国皇家空军以及3家制造厂商都尝到了悲喜交集的滋味。在此期间，必须保持各方利益的平衡；具有挑战性的时间安排（受到政策调整的强化）促进了三种轰炸机职能任务的调整，并且加快了三者中的第一种轰炸机退出现役的速度。这种态势又产生了所谓的“撞击”效应，即剩余两种轰炸机面临着更多的任务需求，并使它们成为英国皇家空军历史上服役时间最长的机种。这种强烈的时代需求及其政治和技术方面的兴衰变迁，无疑是一段令人非常感兴趣而且值得回忆的历史。



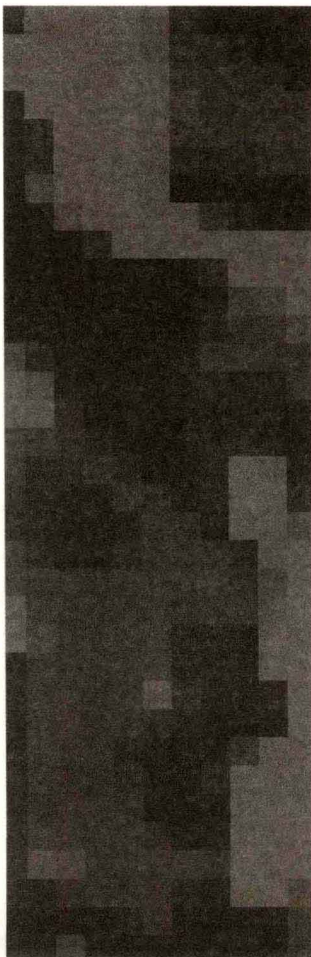
历代主力  
战机完全档案

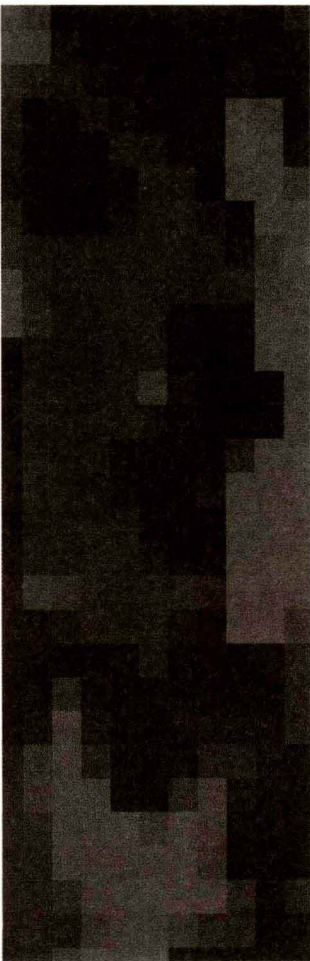


英国战略  
轰炸机传奇

## 目录

- ◆ 第 1 章 英国战略轰炸机的最初设想 7
- ◆ 第 2 章 失意的“超级替补”——肖特兄弟公司 S.A.4 轰炸机计划 15
- ◆ 第 3 章 “勇士”战略轰炸机的诞生 27
- ◆ 第 4 章 “火神”与“胜利者”轰炸机的早期技术探索 41
- ◆ 第 5 章 “火神”战略轰炸机研制历程 55
- ◆ 第 6 章 “胜利者”战略轰炸机研制历程 67
- ◆ 第 7 章 3V 战略轰炸机开始服役 85
- ◆ 第 8 章 “勇士”战略轰炸机短暂而传奇的服役经历 101
- ◆ 第 9 章 “火神”与“胜利者”战略轰炸机的改进 121
- ◆ 第 10 章 “火神”与“胜利者”的机载武器 137



- 
- ⊕ 第 11 章 “火神”与“胜利者”的衍生型号 153
  - ⊕ 第 12 章 “火神”与“胜利者”的实战经历 169
  - ⊕ 第 13 章 发挥余热的 3V 战略轰炸机 187
  - ⊕ 第 14 章 3V 时代的终结 201
  - ⊕ 附录 超级武器的诞生——英国核武器的早期发展 207



# 第①章 英国战略轰炸机的最初设想



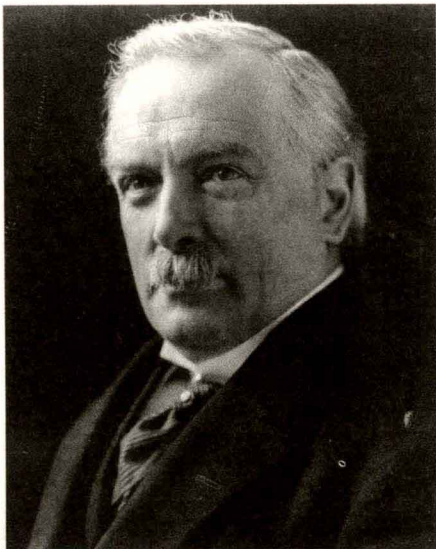
从活塞式轰炸机到喷气式轰炸机，在人类航空史上是一个伟大的跨越。但对于基础深厚的英国航空工业来说，其完全有能力在短期内实现这一跨越。尤其是英国当时还拥有以阿芙罗公司、汉德利·佩奇公司等为代表的一大批杰出航空企业。

1952年10月3日，当英国在蒙特·贝迪群岛成功爆炸核装置时，皇家空军轰炸机司令部下属27个具备作战能力的中队，其中21个中队仍装备活塞发动机轰炸机；另外6个中队则进入了喷气式飞机时代。后者装备了由英国电子公司研制的“堪培拉”B.2型轰炸机。虽然双座型“堪培拉”是一种性能非常优异的轰炸机，在服役后大幅度提高了英国皇家空军的作战速度和高度，但它仍然是一种中程飞机。远程打击任务仍然要由4种活塞式轰炸机执行。其中，第一种是在二战前的“扩张时期”服役的“斯特林”，该机于1940年8月1日编入第7轰炸中队，该中队部署于约克郡的利明基地（汉德利·佩奇公司研制的H.P.15V/1500实际上是英国皇家空军第一种四发动机轰炸机，该机在1918至1920年期间曾装备3个中队）。



■ 除担负轰炸任务之外，“林肯”型轰炸机还根据皇家空军信号司令部的指令执行任务。这架机号为RE359的“林肯”是1架部署于沃顿空军基地的B.2型，在这张照片中，该机转场至小利辛顿空军基地

在英国，飞机从原型设计到为皇家空军或皇家海军批量生产的整个过程非常复杂，而相关体系起源于1917年4月。虽然英国在二战结束后对该体系进行了调整，但它仍涉及众多官僚机构。1950年，英国对该体系实施了进一步调整，但这些调整直到3V轰炸机进入研发阶段才初见成效。随着轴心国的覆灭，人们普遍认为国际环境将会进入到类似于一战结束后的态势。当时，英国首相戴维·劳合·乔治公开宣布，在未来五年内不存在发生大规模冲突的可能性，而且有可能在未来十年内都不会再次发生战争。这种情况被称为所谓的“十年规则”，从而使英国政府有充分理由削减武装力量及其武器装备。



■ 英国首相戴维·劳合·乔治

## 《作战需求 229 号文件》

1942年2月，英国皇家空军起草了题为《空军出版物920》的文件，在该文件中明确了设计新型轰炸机的必要流程。根据该文件，作战需求委员会将替换“林肯”型轰炸机的需求通知空军部所属技术发展理事会。1946年12月17日，英国皇家空军司令部在《作战需求229号文件》中提出了上述需求。考虑到当时的国际关系并未处于紧张态势，因此该文件体现了在几乎所有方面都进行大规模研发的基本原则。

二战期间，德·哈维兰公司研制的“蚊”式轰炸机验证了以下理论，即只要轰炸机的飞行高度和速度足以规避敌方拦截，那么它就有能力飞抵目标上空并在完成空袭任务后返回。根据这种构想，为轰炸机安装防护性武器的需求被否决。虽然有关方面当时已经认识到，这种远程轰炸机不应该是一种“蚊”式轰炸机的扩大型，但还是确定了完全依赖飞行速度、高度以及不安装任何防护性武器的设计思路，而没有顾及美国当时研制的远程轰炸机仍然保留了机尾防护武器。1947年1月，英国组建了防务研究政策委员会，二战期间担任英国皇家空军司令部科学顾问的亨利·蒂扎德爵士被任命为委员会主席。虽然英国曾一度考虑以火箭（可能基于德制V-2导弹）作为核武器的主要投送工具，但在对射程和弹头重量进行研究后，证明这种构想不切实际，并在1948年被完全放弃。英国此后明确了将原子弹作为炸弹并由飞机运载至目标空域的原则。防务研究政策委员会认为，英国在部署约1000枚原子弹后，将能够形成真正的核威慑能力。英国在对上述评估进行范围更为广泛的思考后发现，西方实际上是一个整体，自己并不是在孤军作战。虽然独立的核武库至关重要，但英国各方此后达成共识，即200枚原子弹已能满足需求。

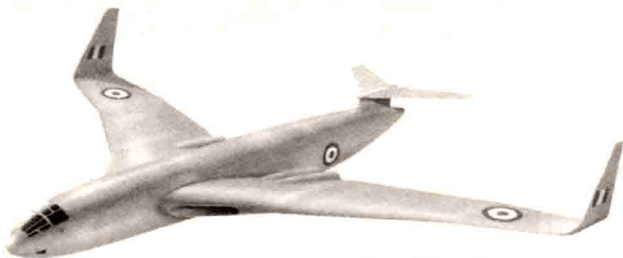
《作战需求239号文件》提出的轰炸机主要性能指标包括：航程6436千米；起飞总重量90720千克。供应部对英国航空工业实现上述性能需求的能力提出质疑，该文件在被搁置一段时间后最终取消。因此，新型轰炸机的性能指标仍以《作战需求229号文件》为准，即安装4台涡喷发动机，航程5632千米，最初提出的最大飞行高度从13700米提高至15240米，能够在时速925千米（0.87马赫）情况下投掷9072千克常规炸弹。《作战需求239号文件》建议将该机最大起飞重量定为45360千克，这主要是考虑到英国当时建造的机场长度。但当设计小组按照他们的意愿开始实施研发项目，以及发动机研发厂商向他们透露发动机预计输出功率数值时，最大起飞重量调整增加至52160千克。当时，也有人猜测该机能够装载“特种”武器。虽然此时距蒙特·贝迪群岛的核试爆已有数年，但英国在此前就已确定原子弹的最大直径为1.5米，长度不超过7.6米。上述参数决定了新型轰炸机的弹舱体积。

## 《B.35/46 性能指标文件》

英国空军部科研理事会研究了皇家空军司令部提出的基本需求，并在进行必要调整后将作战需求文件转交供应部。供应部正式起草了《B.35/46性能指标文件》并分发给航空工业各企业。由于这些性能指标涉及飞机动力系统、最大飞行高度、最大飞行速度以及武器装备等方面的全新需求，因此，各飞机制造公司在某种程度上是“从零开始”进行项目研发。也正如事先所预料，各公司提交了多种各不相同的初始设计方案。

上述性能指标文件于1947年1月9日发给6家飞机制造公司：阿姆斯特朗-维特沃斯、阿芙罗、英国电子、汉德利·佩奇、肖特兄弟和维克斯-阿姆斯特朗，并要求这些公司于5月31日之前呈报各自设计方案，时间安排相当紧张。B.35/46进一步明确了初始作战需求文件中提出的另一些性

能需求，即 5 名机组人员处于一个压力舱内；基于二战时研制的 H2S 机载雷达系统确保飞机具备全天候任务能力；飞机在整个速度 / 高度任务包线中都具备较强机动性。机组人员包括两名飞行员、两名领航员兼轰炸员以及 1 名电子对抗设备操作员，他们所在的座舱能够在紧急情况下作为整体与机身分离。



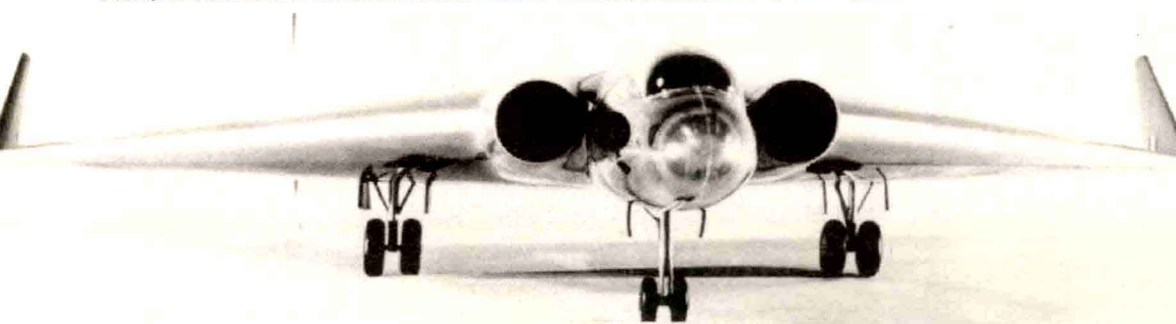
■ 汉德利·佩奇公司根据性能指标 B.35/46 文件提供的基于风洞模型的 H.P.80 设计方案想象图

虽然新型轰炸机在空气动力学方面必须采用新的设计思路，各公司的设计小组并没有在上述性能需求面前产生畏难情绪。其中，几家公司此前就曾在不同领域进行过尝试，因此在设计新型轰炸机时在很大程度上借鉴了原有研发成果。英国电子公司研制的“堪培拉”经受了实践检验，因此该公司的设计方案充分体现了这种设计经验，以至于该方案实际上就是“堪培拉”研发过程中某个设计方案的扩大型，只不过是 6 台发动机以内置方式安装于略呈后掠形状的上单翼翼根处，并采用 T 形尾翼。根据当时的预计，一旦“堪培拉”开始收到订单，那么该公司几乎没有多余的能力制造出它所提出的设计方案。因此，英国电子公司的方案在 7 月举行的项目投标设计会议上被否决。由于制造“堪培拉”的相关事态已趋明朗，英国电子公司在满足其普莱斯顿工厂制造能力的同时，还需将该型轰炸机的生产以外包方式交给阿芙罗、汉德利·佩奇和肖特公司。上述决策非常正确，并使项目办公室在此后能够自由选择 P.1/“闪电”战斗机设计方案。

二战结束后，位于萨里郡惠布里奇的维克斯 - 阿姆斯特朗公司曾凭借其研制的“北欧海盗”和“子爵”两型运输机进军民用飞机市场，并取得了极大的成功。“北欧海盗”共制造 163 架，该机设计方案成为向英国皇家空军提供的“瓦莱塔”和“大学代表队”型飞机的基础。“子爵”共制造 445 架，其中许多提供给国外用户。该公司研制四发动机轰炸机的经验仅限于 447 型“温莎公爵”，该型轰炸机的独特之处在于：主起落架位于机身下方并在起飞后收进两个发动机舱室内，而机翼外侧的两个发动机舱室还安装了遥控炮塔以及置于炮塔内的双联装 20 毫米“西班牙”型航炮。该公司先后研制了 3 种型号的“温莎公爵”并且都进行了试飞，该型轰炸机研发项目于 1946 年 3 月取消。

根据 B.35/46 性能指标文件的要求，惠布里奇项目办公室提供了一种常规设计方案，该机采用了 26° 后掠翼的大展弦比机翼以及极长的机身。委员会认为该方案过于保守，设计方式显得极具临时性，而且没有正视在未来 10 年内可能担负的任务。因此，维克斯 - 阿姆斯特朗公司的方案（该公司甚至未明确其型号）也被拒绝。

■ 阿芙罗公司根据 B.35/46 性能指标文件研制的早期模型，它安装了较大的圆形发动机进气道以及翼尖小翼



## 先进轰炸机项目小组

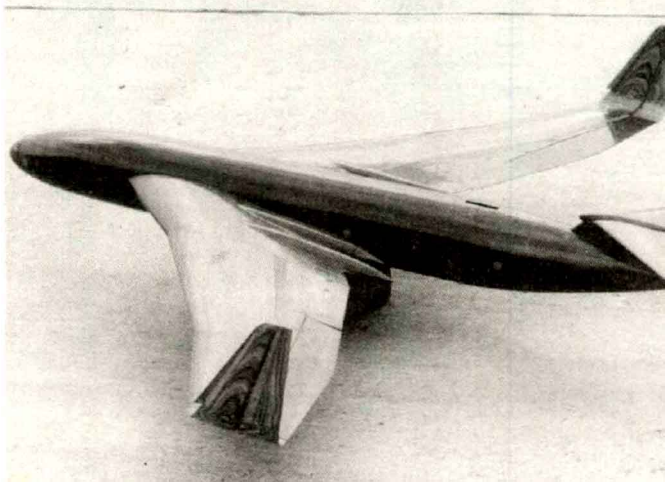
作战需求委员会认为，其余4家公司提供的设计方案因过于激进而无法进行有效评估，因此将这些方案转交给位于范保罗的皇家飞机研究所进行评估。然而，皇家飞机研究所也认为这些超级未来主义设计方案超出了该研究所的现有经验。该研究所指定空气动力飞行分部负责人莫莱恩·摩根组建了“先进轰炸机项目小组”。

先进轰炸机项目小组的18位成员均为皇家飞机研究所最主要的结构工程师和空气动力学家。在该小组的共同努力下，摩根很快就发现航程是所有性能指标中最难实现的因素。为了实现该指标，机翼面积必须大于各设计方案中提出的同类指标，而这又会增大飞机起飞重量以及跑道长度。当英国皇家空军同意在预定部署新式轰炸机的基地增大现有跑道长度后，障碍之一得以消除。先进轰炸机项目小组还说服英国皇家空军司令部，不再增加新式轰炸机52 163千克的最大起飞重量，避免了翼载下降，有利于飞机提高最大飞行高度。

## 阿芙罗公司和汉德利·佩奇公司获胜

另外两种设计方案，即阿芙罗公司的698型和汉德利·佩奇公司的H.P.80型，为实现性能指标要求而采用了非常特别的设计方式。阿芙罗公司的罗伊·查德维克于1946年成为公司技术总监，而斯图亚特·戴维斯接替查德维克担任总设计师，鲍勃·林德利成为项目办公室负责人。由于阿芙罗公司与阿姆斯特朗-维特沃斯公司都是霍克-西德雷集团公司的子公司，因此它们能够使用帕金顿公司无垂尾飞机研发项目积累的技术数据。然而，这种结构将导致机翼翼展过大，并使飞机具有无法接受的巨大起飞重量。在逐步降低翼展并保持适当机翼面积的过程中，发展出了三角翼——查德维克在1946年-1947年曾制造过这种飞机。

基于三角翼构想的轰炸机研发项目进展非常顺利，而德国工程师霍尔顿和利比斯基在二战期间实施的空气动力学研究成果也成为了重要的参考资料。在此阶段，阿芙罗公司的698型采用了三角翼设计思路并且制造了一个大比例模型：4台发动机以及1个机组人员舱以内置方式置于机翼内，发动机进气口位于机翼前缘。上述方案的改进型仍然将发动机置于机翼内，但进气口变为两个位于机组人员舱两侧的较大圆形管道。由于机翼较厚，使得发动机能够以双排纵列方式排列，而其排气口也呈纵列方式。发动机位于机翼翼根处，并在机翼后缘成对排列。该机安装了面积较小的垂直翼尖，两个炸弹舱位于机翼外侧，旁边是两台发动机，弹舱与发动机之间还设有一个大型燃料箱。前三点式起落架的主起落架向前收起，机鼻起落架向后收起。上述特点是少数应用于该型轰炸机最终生产型的初始设计。



■ H.P.80的木制风洞模型，翼尖小翼为后掠式



汉德利·佩奇公司最初提交的设计方案得益于该公司设计师古斯塔夫·拉克曼在20世纪30年代中期实施的研发项目。拉克曼一直主要从事切尖型机翼的研究，汉德利·佩奇认为这种机翼对于解决飞机起飞和着陆时的失速飞行状态具有极为重要的意义。他请拉克曼重点研究飞机在采用非传统机尾设计并不再受到相应重量和阻力影响情况下的相关空气动力学问题。该公司由此提出了一种单翼机设计方案：翼展12米，机身长5.5米；机翼中部外侧后掠角为 $45^\circ$ ，并在机翼该区域安装了2台由德·哈维兰公司研制的“流浪汉”型发动机。机翼翼尖安装了一个较小的垂直安定翼/方向舵组合装置，此外还在一个球茎状的机身中部舱室（容纳飞行员和观测员等2名机组人员）上方安装了一个机背垂直安定翼。该机采用前三点式起落架。



■ 1948年年初，H.P.80的风洞模型采用了常规尾翼和方向舵，4台发动机安装在相互独立的舱室内。机头安装了H2S雷达扫描设备舱。这一设计方案后来逐步发展为“胜利者”型战略轰炸机

与此同时，汉德利·佩奇公司正在制造“汉普顿”型轰炸机，该公司研制的“哈利法克斯”型轰炸机也即将投产。因此，汉德利·佩奇没有批准抽调人力继续研制该机原型机，而是于1937年将原型机制造项目转交给一家名为标枪飞机有限公司的小型飞机制造企业。完成设计的飞机由于没有采用常规机尾设计而获得了一个缺乏想象力的绰号“马恩岛猫”，二战爆发后不久，标枪飞机公司将新型轰炸机交付给汉德利·佩奇公司，并被命名为“186号试验机”，其B级登记号为H02222。“马恩岛猫”号直到1943年6月25日才进行了首次试飞，之所以安排该机进行试飞，在

■ “汉普顿”型轰炸机

