

航空母舰

1946-2006

——航空母舰发展史及其对世界大事的影响

AIRCRAFT CARRIERS

[修订版]

【美】诺曼·波尔马 著

王华 温华川 张宜 郭晶 刘雪梅 等译

王卫东 审校

上海图书馆
上海科学技术文献出版社

航空母舰

1946-2006

——航空母舰发展史及其对世界大事的影响

AIRCRAFT CARRIERS

[修订版]

【美】诺曼·波尔马 著

王华 温华川 张宜 郭晶 刘雪梅 等译

王卫东 审校

图书在版编目 (CIP) 数据

航空母舰·1946~2006 / (美) 诺曼·波尔马著; 王华等译.
—上海: 上海科学技术文献出版社, 2013.8

书名原文: Aircraft carriers volume 2: 1946~2006

ISBN 978-7-5439-5792-3

I . ① 航… II . ① 诺… ② 王… III . ① 航空母舰—介绍—世界—
1946~2006 IV . ① E925.671

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 038669 号

Aircraft Carriers, Vol. II

Copyright 2006 by Norman Polmar

Translation rights arranged with the permission of Potomac Books, Inc.

Copyright in the Chinese language translation (Simplified character rights only) ©

2013 Shanghai Scientific & Technological Literature Publishing House

All Rights Reserved

版权所有, 翻印必究

图字: 09-2009-134

责任编辑: 李 莺

审 校: 王卫东

封面设计: 许 菲

航空母舰·1946~2006 (修订版)
——航空母舰发展史及其对世界大事的影响

[美] 诺曼·波尔马 著

王华 温华川 张宜 郭晶 刘雪梅 等译 王卫东 审校

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 常熟市人民印刷厂

开 本: 889×1194 1/16

印 张: 32.75

字 数: 968 000

版 次: 2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-5792-3

定 价: 78.00 元

<http://www.sstlp.com>

内 容 简 介

《航空母舰》讲述的是世界上航空母舰发展和行动的真实历史。这部两卷的著作描述了影响航空母舰设计和建造的政治和科技因素，记载了它们的行动，并阐释了它们对于政治和军事事件的影响。

《航空母舰·1946—2006》是颇受评论界赞誉的《航空母舰·1909—1945》很有价值的姊妹篇。书中具体讲述了航空母舰在美国军种联合的争论中的角色以及在战略威慑方面发挥的作用。本卷还阐述了其他国家海军发展航空母舰的努力和进展，并对现代航空母舰的作用进行了深入探讨和分析。形形色色的舰载机和许多“古怪”飞机的研发在本卷也有翔实的介绍。读者将会从书中大量精确的史实和珍贵的图片中获得对航空母舰的全面认识和了解，在增长知识的同时，也能培养兴趣、开阔视野。

前言

经常有人说，自20世纪70年代初开始，当世界某地发生危机时，美国白宫的战情室里总会有人问道：“我们的航空母舰在哪里？”

从第二次世界大战结束时起，始于美国阻止苏联行动的努力——政治上和潜在的军事上——渗透进希腊和土耳其，美国将海军部队部署到大部分危机地区。在这些行动中几乎都有一艘或者多艘航空母舰的身影。不仅如此，45年来苏联与美国之间被称作“冷战”的政治与军事对抗（包括代理国之间），在某种程度上达到或完全达到公开冲突时，美国的反应通常都用到了航空母舰，尤其是在朝鲜战争和越南战争初期。即使在非冷战危机和冲突中，航空母舰的价值也是无法估量的，比如1956年英法入侵埃及、1962年的古巴导弹危机、1965—1966年间英国加强对罗得西亚的封锁、1986年美国对利比亚进行空中打击，以及1994年美国维和部队在海地登陆。

当美国对2001年9月11日的恐怖袭击作出反应，并于2001年对阿富汗、2003年对伊拉克发起战斗行动时，航空母舰起到了尤为重要的作用。在阿富汗的战术飞行范围内没有可供美军使用的机场。因此，在阿拉伯海行动的航空母舰，其舰载机飞越巴基斯坦，成为给美国地面部队提供空中战术支持的唯一手段。大型航空母舰“小鹰”号被部署在阿拉伯海，作为陆军航空兵特种作战部队和直升机的海上基地。

同样，2003年3月美国入侵伊拉克时也遭遇了沙特阿拉伯机场的严重局限（与1990年的情况形成鲜明对照）。所以，航空母舰又一次在为美军提供有效的、严密的空中支持方面发挥了重要作用。英国和法国的航空母舰也参与了波斯湾的行动。

苏联在冷战时期也认识到了航空母舰的价值。尽管苏联在诸如空对舰导弹、水面舰艇和潜艇之类的海军武器方面一直领先于西方，它在20世纪50年代后期也开始努力建造革新性的、大规模的航空母舰。这种努力产生了一系列的航空母舰，从核动力航空母舰“乌尔扬诺夫斯克”号开始累积；然而，苏联在1991年12月解体，这类战舰的建造计划也随之取消了。

由于被迫进行大批裁军，新成立的俄罗斯联邦放弃了所有航空母舰，仅保留一艘大型航空母舰“苏联海军元帅库兹涅佐夫”号。在冷战后期，英国正在建造2艘大型常规航空母舰（配尾钩与阻拦索），它们成为在英国造船厂建造的最大的战舰。法国和印度也即将获得相对较大的航空母舰。有几个国家的海军使用更小一些的航空母舰：巴西、意大利、西班牙和泰国。中国和日本也在继续研究航空母舰的议题，而日本现在正在建造具有显著航空能力的“飞机搭载”导弹驱逐舰。

美国继续建造两种类型的航空母舰：首先也是最重要的，即造价极高的大型核动力航空母舰（CVN）。每隔几年就会按照20世纪40年代后期的基本设计也就是按照第一艘超级航空母舰“合众国”号的设计建造一艘这样的航空母舰。在设计上当然有很大的改进，但是最新建造的“杰拉德·R·福特”号将会搭载与以前的“尼米兹”级航空母舰同样数量的飞机，装载同样数量的武器，而且航速也相同，只是在造价上贵很多。第二种类型的航空母舰是“两栖攻击舰”（LHA/LHD），满载排水量几乎达到5万吨，搭载垂直或短距离起降（VSTOL）飞机和直升机。虽然主要被当作登陆型或者两栖舰艇，LHA/LHD依然显示了卓越的多功能性。除了两栖攻击的作用之

外，这些舰艇可以作为反水雷直升机和战斗攻击机的操作平台——现在后者是 AV-8B “鹞”式，将来会是联合打击战斗机（JSF）或者 F-35 “闪电”。

的确，就像在第 26 章讨论的那样，应该对大型甲板的核动力航空母舰的效能进行客观评估：不应从批评家们经常提起的易受攻击性上去考虑，而应该从效率和相对的成本上进行评估。例如，航空母舰的一些传统作用，如侦察、反潜战和攻击，现在都可以由其他海军舰艇完成，而且通常效率更高，与本书出版时美国海军使用的 11 艘大型甲板航空母舰比起来，如今有更多的舰艇可以执行这些任务。

因此，尽管一些航空母舰的问题会引起争论，新的航空母舰仍在建造，而且若干个国家仍然认为航空母舰在危机和冲突中至关重要，能够做出政治和军事上的反应。在可以预见的将来，当危机爆发时，国家领导人仍会问：“航空母舰在哪里？”

《航空母舰·1909—1945》讲述了从 1909—1945 年 9 月第二次世界大战结束时全世界航空母舰的发展和作战行动，《航空母舰·1946—2006》则描述了从 1946 年到 21 世纪初叶航空母舰的发展和作战行动。

舰队航空兵（FAA）在本卷中指英国海军航空兵部队。最早的 FAA 建立于 1924 年，行政和资金由皇家空军管辖，舰上行动由海军支配。1939 年

5 月，FAA 完全转入海军。舰队航空兵在 1946 年 9 月被重新命名为海军航空部队（Naval Aviation），但是在 1953 年 5 月又重新更名为舰队航空兵。

除非特别说明，战舰的排水量都以标准吨位来表示（即舰艇满载乘员和装备，做好出海准备，包括所有的供应品、军火和飞机，但是不包括燃料）。美国海军舰艇的排水量以长吨来表示，即 2 240 磅（1 016 千克）；所有其他海军都使用公吨，即 1 000 千克或 2 204 磅。

本书的附录 C 列出了从 1917—2006 年建造完成的航空母舰的性能。

航空母舰的载机能力是指正常的最大装载数量。

除非特殊说明，英里指的是海里（即公制英里的 1.15 倍，1.85 千米），飞机的航程除外，是以公制英里表示的（速度以英里/小时表示，并换算成千米/小时表示）。

高性能飞机的速度通常是以马赫数表示的（与音速有关，随海拔高度产生变化）。音速（1 马赫）在海平面是 1 226 千米/小时，在 10 000 英尺（3 048 米）高度是 1 183 千米/小时，在 20 000 英尺（6 096 米）高度是 1 138 千米/小时，在 30 000 英尺（9 144 米）高度是 1 091 千米/小时，在 40 000 英尺（12 192 米）高度是 1 065 千米/小时。“马赫”一词来自恩斯特·马赫，一位奥地利物理学家（1838—1916）的姓名。除非特殊说明，飞机的最大速度是“空载的”，也就是没有携带外部武器或副油箱的意思。

致 谢

除了在《航空母舰·1909—1945》中详尽列出的在本书的研究、写作和出版过程中给予帮助的人、团体和机构之外，作者在这里还要衷心感谢：

谢尔盖·安东诺夫 (Sergey Antonov)，海军上校，海军副武官，俄罗斯大使馆，华盛顿特区；

A. D. 贝克 III (A. D. (Dave) Baker III)，海军分析家和作家；

詹姆士·M. 凯艾拉 (James M. Caiella)，海军学院《海军学院学报》(*Proceedings*) 和《海军历史》(*Naval History*) 杂志副主编；

约翰·W. 弗扎特 (John W. Fozard)， “鹞” 式飞机的总设计师；

沃尔夫冈·里吉恩 (Wolfgang Legien)，《海上力量》(*Naval Forces*) 杂志总编辑；

弗兰克·马修斯 (Frank Matthews)，海军部长弗朗西斯·P. 马修斯 (Francis P. Matthews) 之子；

詹姆士·马尔昆 (James Mulquin)，阿拉帕霍计划的项目经理，海军航空系统司令部；

威廉·A. 尼尔博士 (Dr. William A. Neal)，1967—1969 年在航空母舰“星座”号上担任飞行员外科医生；

尤里·亚隆 (Uri Yarom)，空军中校，以色列空军，直升机飞行员先驱；

一并感谢波托马克出版社 (Potomac Books) 营销部的萨姆·多伦斯 (Sam Dorrance)、温迪·加纳 (Wendy Garner) 和克莱尔·诺波尔 (Claire Noble)。

由于波托马克出版社出版部的米切·肖 (Michie Shaw) 和玛丽安·罗斯塔米亚 (Maryam Rostamian) 以及现任海军学院出版社社长理查德·B. 拉塞尔 (Richard B. Russell) 的努力，本卷得以成功问世。

术语汇编

注：美国海军航空母舰的舰船名称完整目录参见本书中的附录 B。

AEW	空中预警
AKV	货船——运机船
AN-	美国电子设备的前缀（原意为：陆海军）
ASW	反潜战
AVT	(1) 辅助飞机运输舰 (2) 辅助飞机着陆训练舰
bogey	不明战机
BuAer	航空局（美国海军；1921年7月—1959年12月）
Cal(caliber)	口径：(1) 枪炮膛的口径；美国海军口径低于1英寸（即25.4毫米）的枪支是以“口径”来衡量的，即1英寸的一小部分，例如0.50口径或12.7毫米 (2) 用炮膛口径的倍数表达的炮管名义上的长度；因此，一门5英寸/38口径的炮的内膛长度为190英寸或约 $15\frac{7}{8}$ 英尺（约483厘米）。
CAP	战斗空中巡逻
CinC	总司令
CNO	海军作战部长
COD	航空母舰舰载运送
CV	航空母舰
CVA	攻击型航空母舰
CVB	大型航空母舰
CVG	舰载航空大队
CVE	护航航空母舰

CVHG helicopter/ VSTOL	直升机航空母舰 / 垂直短距起降飞机航空母舰
CVL	小型（轻型）航空母舰
CVT	训练航空母舰
CVW	舰载航空联队
deck park	用于停放和维护飞机的飞行甲板区域
DMZ	非军事区（越南）
ECM	电子对抗措施
ELINT	电子情报
FAA	舰队航空兵（英国；从 1924 年 4 月开始使用）
HMAS	澳大利亚皇家海军舰艇
HMCS	加拿大皇家海军舰艇
HMS	皇家海军舰艇
h.p.	马力
JATO	飞机助飞器（火箭助推器）
JCS	参谋长联席会议（美）
jeep	护航航空母舰（美俚）
LAMPAS	兰普斯系统、航空兵轻型多用途系统（直升机）
LHA	通用两栖攻击舰
LHD	多用途两栖攻击舰
LPH	两栖攻击舰
LST	坦克登陆舰
MCM	猎雷
Mk	编号（型）
mm	毫米
Mod	改型编号（型）
m.p.h.	每小时里程数
MSTS	军事海运局（美国海军，1949—1970）
NASA	美国国家航空航天局
NATO	北大西洋公约组织
NHC	海军历史中心（美国）

n.mile	海里（合 1.852 千米）
PRO	英国档案局；现为英国国家档案馆
radar	原为无线电探测和扫描
RAF	英国皇家空军（英国；成立于 1918 年 4 月 1 日）
RCN	皇家加拿大海军
RIO	雷达监听员
RN	皇家海军
SAM	舰对空导弹
SCS	制海舰
SIOP	单综合操作计划
sonar	声呐，声波导航和测距装置
STOL	短距离起落
STOVL	短距离起飞，垂直降落
TF	特混舰队
TG	特混大队
TU	特混小队
USN	美国海军
USS	美国军舰
VSS	垂直短距起落飞机补给舰
VSTOL	垂直短距起落飞机

注：此前美国海军陆战队一直使用 VSTOL 代表“鹞”式（Harrier）飞机，直到 1995 年初，美国海军陆战队总部采用了较不准确的术语 STOVL 来代替它。本书中一直使用 VSTOL。

目 录

前言	1
致谢	1
术语汇编	1
1 “和平”年代	1
2 喷气式飞机和旋翼机	20
3 原子弹上舰	36
4 “错误的战争”	50
5 “全新的一年”	67
6 结束一场战争	82
7 冷战中的海军	90
8 战争中的法国和英国航空母舰	103
9 苏伊士运河行动	120
10 超级航空母舰	131
11 新航空母舰理念	151
12 航空母舰的扩散	166
13 新舰艇和飞机	192
14 驶往古巴海域的航空母舰	205

15	东南亚上空的翅膀	219
16	逐步升级，愈演愈烈	237
17	失败的战争	253
18	关于航空母舰的争论	270
19	新的方向	286
20	南大西洋上的航空母舰之战	298
21	教训和财政	311
22	俄国人的经历	321
23	苏联的航空母舰	333
24	复兴与反击	345
25	两栖攻击	362
26	进入 21 世纪	377
附录 A	没有航空母舰参与的战争	392
附录 B	美国航空母舰的名称	404
附录 C	航空母舰的性能	406
附录 D	美国航空母舰现代化改装	496
附录 E	“鹞”式飞机的生产	499

1 “和平”年代



自 1946 年起，航空母舰成为对地中海地区政治和军事形势影响重大的因素。上图为“中途岛”号（*Midway*）在大风中航行于西西里岛东部海域。它的飞行甲板上停放着 F4U 型“海盗”（*Corsair*）战斗机，SB2C 型“俯冲者”（*Helldiver*）战斗机，以及数架执行特殊任务的 F6F 型“地狱猫”（*Hellcat*）战斗机。从 1945—1955 年，“中途岛”级一直是世界上最大的航空母舰。（美国海军）

随着战胜德国和日本的喜悦渐渐消散，盟军与海军的规划者们开始着手建立一支和平时代的军事力量。航空母舰已被证实为同盟国海军力量的中流砥柱，但是没有哪个国家——无论是战胜国还是战

败国——拥有一支可以挑战美国海军力量的舰队。另外，美国垄断拥有的原子弹可以被用来威胁并阻止其他国家对它的敌对行动。而且，原子弹——它如果或已经被其他国家研发出来——其一击足以摧

毁整个航空母舰特混编队；一架携带原子弹的飞机具备的攻击力相当于 20 000 架舰载机或者 2 000 架 B-29 轰炸机。

因此，第二次世界大战结束的同时也潜在地意味着航空母舰飞行的最黑暗的时刻。的确，海军舰队和海军航空兵的整个未来似乎都危如累卵。在很多观察家看来，远程轰炸机和原子弹象征着未来的武器。甚至远程轰炸机也有可能很快被无人驾驶的飞弹和弹道导弹代替——这些都是德国 V-1 和 V-2 导弹的后继者。如此的攻击力可能会缓解对于陆军和海军的需求。

对于航空母舰的抨击始于美国，1945 年 9 月 9 日，詹姆士·H. 杜立特 (James H. Doolittle) 中将，他或许是美国最闻名遐迩和最受尊重的空军战斗英雄，对国会说道：“航空母舰的作用已经发挥到极致，它将进入荒废阶段。航空母舰有两个特性：它们具有移动性，也能够被击沉。”杜立特觉得有必要反驳切斯特·W. 尼米兹 (Chester W. Nimitz) 上将和马克·A. 米切尔 (Marc A. Mitscher) 关于航空母舰在赢得太平洋战争中发挥关键作用的论述。

在接下来的几年里，美国关于航空母舰的争论主要围绕以下 4 个论题：

1. 1945—1948 年在海军内部关于航空母舰的未来作用的争论。

2. 1945—1951 年，与陆海空三军的统一以及海军和空军在国防中的地位相关的问题。这些问题牵涉到更大的军队的作用和使命的问题，主要聚焦于一方面是核武器的拥有和使用问题，另一方面则是海军航空的前景问题。

3. 关于未来战争中战略轰炸的作用和性质的论战，随着对 B-36 调查的展开、1949 年的国会联合与战略听证会而达到白热化。这次争议因同年 4 月宣布“合众国”号 (United States) 航空母舰报废引起，但是它衍生的争议远远超过了航空母舰——轰炸机的争论。

4. 由少数热诚的海军军官发起的技术运动。他们完善方法，使得舰载机能够合理有效地携带核武器。

美英两国海军早已就战后的政治和军事环境进行思考。两国海军官员努力要将核打击能力的万能药与第二次世界大战的教训联系起来。诸多问题当

中的一个事实就是，美国和日本的舰载机总是能够击败陆地起飞的飞机；只有当交战双方都具备航空母舰的时候结果才变得难以确定。甚至英国航空母舰，起初只配备落后且少量的战机，也能够频繁地游弋在地中海和欧洲沿海而很少遭受打击。25 艘大型（快速）航空母舰在第二次世界大战中仅损失了 1 艘，美国的“普林斯顿”号 (Princeton) (CVL 23)，是被陆地飞机击沉的；13 艘护卫航空母舰中沉没的 3 艘均被陆地起飞的神风突击机撞沉。但是，很多航空母舰遭到常规空袭、神风突击机和潜艇弹射的鱼雷的重创（参见第一卷）。

舰载机对陆基战机取得的胜利很大程度上取决于航空母舰的高度机动性和多功能性，这使它具备了陆基飞行不可能具有的突袭和集中火力的能力。美国海军航空母舰未来的作用，确如五星上将厄内斯特·J. 金 (Ernest J. King) 所定义的那样：1946 年 5 月 7 日，他在国会发言说海军的功用和能力并不仅限于对付海上目标和保持海外供给路线的通畅。在他看来，海军的使命是要对付“那些火力所能及的陆地目标”。

美国海军在 1943 年开始筹划一支战后舰队——当时预计战争要持续到大概 1947—1948 年。在接下来的几年里，全体海军成员继续不间断地筹划未来；表 1-1 表明了海军建立一支活跃的战后舰队计划的演进过程。所有战舰的总数量几乎是持续减少，包括快速航空母舰，唯有护航航空母舰的数量相对稳定，充分证明了它的多功能性。

美国舰队战后立刻进行了非常急剧的裁减。在对日作战胜利时，美国海军拥有约 1 500 艘战舰——包括航空母舰、战列舰、巡洋舰、驱逐舰、护航驱逐舰以及潜艇——悉数服役。两年后常规服役的舰队中只有 270 艘战舰。在水雷、巡逻、两栖和辅助部队数量上的削减甚至更为严重。对日作战胜利时在美国海军中服役的各类航空母舰共有 97 艘。

1 艘 CV 3	“萨拉托加”号 (Saratoga)
1 艘 CV 4	“游骑兵”号 (Ranger)
1 艘 CV 6	“企业”号 (Enterprise)
17 艘 CV 9	埃塞克斯级 (Essex class)
8 艘 CVL-22	独立级 (Independent class)
9 艘 CVE 9	博格级 (Bogue class)

4 艘 CVE 26	桑加蒙级 (Sangamon-class)
1 艘 CVE 31	“威廉王子”号 (Prince William)
45 艘 CVE 55	卡萨布兰卡级 (Casablanca class)
10 艘 CVE 105	科芒斯曼特湾级 (Commencement Bay class)

除此之外，还有护航航空母舰的先驱“长岛”号 (Long Island) (CVE 1)，它自从 1942 年 8 月就受命担当运送飞机的任务；在 1944 年初为了这个使命它被彻底改装。

随着日本在 1945 年 8 月投降，2 艘未完成的埃塞克斯级和 16 艘护航航空母舰在当月被取消：2.71 万吨的航空母舰“报复”号 (Reprisal) (CV 35) 和“硫黄岛”号 (Iwo Jima) (CV 46) 已经竣工但是还未下水。1.2 万吨级的护航航空母舰还没有被完成，而且只有 4 艘被命名——“巴斯托尼”号 (Bastogne) (CVE 124)、“埃尼威托克”号 (Eniwetok) (CVE 125)、“仁牙因”号 (Lingayen) (CVE 126)、“冲绳”号 (Okinawa) (CVE 127)。

即使尽快取消了这些建造计划，仍然有 4 种航空母舰共 21 艘，还在建造之中或者配备完善：3 艘大型“中途岛”级战斗航空母舰、7 艘埃塞克斯级航空母舰、2 艘莱特级 (Wright) 轻型航空母舰，以及 9 艘“科芒斯曼特湾”级护航航空母舰。所有这些航空母舰的建造工作都在继续，唯一例外的即“奥里斯坎尼”号 (Oriskany) (CV 34)；它的建造止于 1946 年 8 月 29 日，当时已有 85% 建造完成。

原子弹的目标

美国海军报废了 17 艘老航空母舰，为战后时代规划建立了一支小型的、充满活力的舰队。首批要被处理的是颇受尊敬的“萨拉托加”号和轻型航空母舰“独立”号 (Independence)。“萨拉托加”已在舰队中服役 19 年；从它在 1927 年建造完成直到 1945 年 8 月 15 日，在它的甲板上记录了 89 195 次飞机着陆。日军的炸弹、鱼雷和自杀式飞机使它从船头到船尾遍体伤痕。更小一些的“独立”号和“萨拉托加”号一样，也是利用巡洋舰的舰体改造而成。虽然才诞生两年半的时间，但其间却几乎不间断地参加战斗，而且在塔拉瓦岛攻击战中身中一枚日军鱼雷。这两艘航空母舰现在将经受迄今为止人类设计的最强大的武器的考验——原子弹。

早在 1944 年，研发出原子弹的曼哈顿计划的高层官员已经考虑过在战争中对于在特鲁克群岛的日军舰队试投原子弹的可能性。1945 年 7 月，亨利·H·阿诺德 (Henry H. Arnold, 时任美国陆军航空兵总司令) 上将，建议调查原子弹对于港口的影响。1 个月以后，海军核能方面的高级专家、海军少将刘易斯·施特劳斯 (Lewis Strauss) 提议核武器应该试用于那些多余的战舰。

海军方面想要了解核爆炸对于舰船会造成什么样的影响。空中的爆炸与水下的爆炸相比效果如何？核辐射会如何危及舰上人员？现存的舰只经改造之后能抵御核攻击吗？一枚核武器足以摧毁一个

表 1-1 美国战后计划部署的服役舰只 *

舰艇类型	1943 年 11 月	1944 年 5 月	1945 年 10 月	1946 年 3 月
快速航空母舰	27	21	31	12
护航航空母舰	10	22	10	10
战列舰	15	9	5	4
巡洋舰	54	42	31	29
驱逐舰	162	151	135	126
驱逐舰护卫舰	100	100	36	30
潜艇	150	150	70	80

* 改编自文森特·戴维斯 (Vincent Davis), 《战后防御政策与美国海军, 1943—1946》(切佩尔希尔, 美国北卡罗来纳大学出版社, 1962 年), 202 页。

特混大队吗？甚至是一支特遣舰队？为了解答这些和许多其他问题，将原子弹试用于舰艇在1945年末终获批准，试验于1946年5月在马绍尔群岛中的比基尼岛环礁进行。

第一联合特遣部队被组建起来进行试验，威廉·H. P. 布兰迪（William H. P. Blandy）中将将被任命来指挥这次包括200余艘战舰、4.2万多名官兵和150多架飞机的多兵种试验。布兰迪从参谋长联席会议接到的命令内容如下：

试验的总体要求是要测定核爆炸的威力对船舰的影响，这些经过挑选的船舰很好地代表了现代建造的海军和商用船只，经过合理的安排之后以便很好地衡量从最大到最小的损害等级……试验应该安排合理以便利用这次机会获得核爆炸对地面和空中目标的影响，以及在可行的情况下获得有关总价值的科学数据。

试验共安排了3次核爆炸：代号“A”（Able）的核试验将在停满船只的比基尼岛环礁湖上空爆炸；代号“B”（Baker）的核试验将在浅水层爆炸；而代号“C”（Charlie）的核试验将在深水引爆。整个计划被称作“十字路口行动”。如布兰迪中所言，“面临着这种新知，这些最新发现的关于原子弹的事实，如此突然地降临到已经混乱不堪的世界上，不仅战争，文明本身实际上也站在了十字路口。”

“萨拉托加”号和“独立”号航空母舰是60艘试验舰艇中的2艘，再加上30艘登陆艇都将成为试验目标。尽管第一联合特遣部队已经准备就绪，但试验被推迟6个星期进行，从1946年5月15日延期至7月1日，就是为了让国会议员们在完成华盛顿的工作之后能亲临现场观看比基尼岛的爆炸试验。

7月1日上午9:00，一颗20千吨的“胖子”（钚）原子弹在比基尼岛环礁湖上空约5英里（8000米）高度由B-29轰炸机投下。在这个首次试验中，“独立”号距离弹着点约半英里（800米），“萨拉托加”号距离弹着点约4英里（6400米）。核爆炸摧毁了“独立”号的飞行甲板，扯掉了离爆炸最近端的船角，摧毁了航空母舰的桅杆和烟囱，而且燃起大火烧毁了母舰的内部。大火燃烧了一天一夜，但是该航空

母舰在没有任何修复措施的情况下仍然漂浮在海面上。轻型航空母舰是仍然漂浮的舰只中受创最严重的（1艘日本轻型巡洋舰、美国2艘驱逐舰和2艘运输舰在代号“A”的核试验中沉没）。“萨拉托加”号只遭受了表面的损伤。

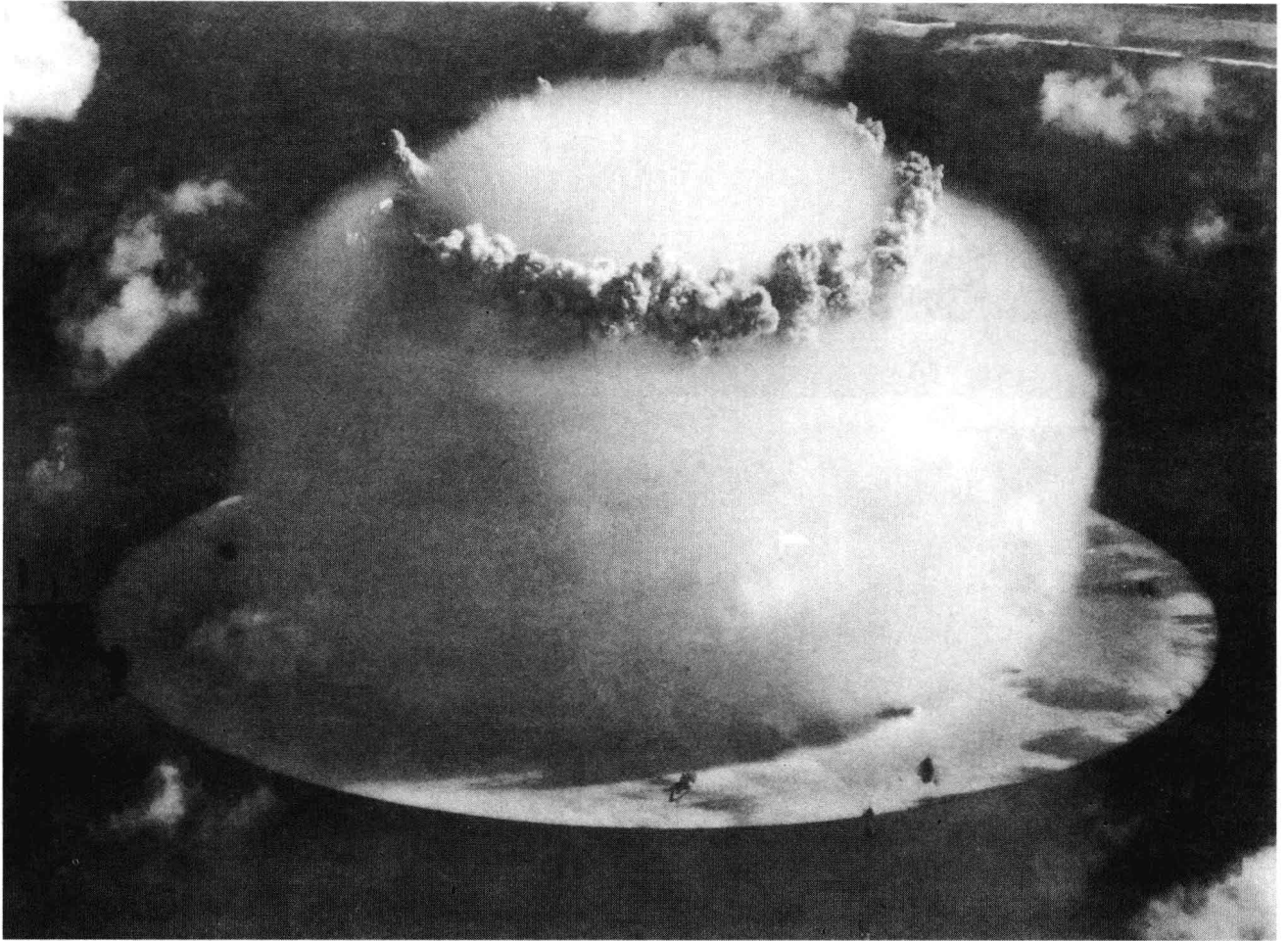
在“B”试验中，另一颗“胖子”原子弹被悬挂于一艘停泊在环礁湖水域的中型登陆舰下90英尺（约27米）的深度。7月25日早上8时35分，核弹被引爆，激起6000英尺（1800多米）高的壮观的水柱。从巨大的水柱底部旋即喷射出如墙壁般的喷雾和蒸汽，吞没了目标舰船。当喷雾和蒸汽消散之后，毫无疑问，英勇的“萨拉托加”号已经失去了生命力。它停泊的地方距离下面放置核弹的登陆舰只有500英尺（150米）远（这次试验前“独立”号已经被拖离目标水域）。

“萨拉托加”号与众不同的烟囱已经坍塌在飞行甲板上；所有束缚在甲板上的飞机和设备都被一扫而空；整个母舰严重向右舷倾斜。拖船企图驶向它以保证对它的供应线并且在可能的情况下将它拖到岸边。这种努力被迫停止，因为航空母舰本身和它周围的水域核辐射太强，靠近很不安全。慢慢地，“萨拉托加”号沉入海中，在爆炸发生7个半小时后消失在环礁湖的水面以下。在此次试验中一同沉没的还有日本的战列舰“长门”号（Nagato）、美国1艘战列舰以及3艘潜入水下的潜艇。

在这两次试验中获得了大量的数据，以至于“C”试验（深水，水下3000英尺（914米）引爆）被延期，后来被取消。洛斯·阿拉莫斯实验室的主管诺里斯·布拉德伯里（Norris Bradbury）认为，从“B”试验中获得的数据足以帮助人们测定深水核爆炸的作用力。而且，当时国家储备的核弹仅寥寥数颗——当时的部件能够组装出7颗——所以在试验中投入更多的开销被认为是不必要的。

尽管遭受重创并且充满核辐射，“独立”号仍能漂浮，在8月末它被拖曳到夸贾林环礁。1947年6月它经珍珠港被拖至旧金山，在那里被用于放射性的研究，直到1951年。同年1月29日，它的废旧船体被拖到海上，在用于新式空中和水下武器的试验中沉没。

航空母舰“香格里拉”号（Shangri-la）（CV 38）和“塞多尔”号（Saidor）（CVE 117）都是十字路口试验中的援助舰。“香格里拉”号在



在比基尼环礁的“B日”：1946年7月25日。在爆炸形成的水柱底部的军舰看起来就像玩具船，这些舰艇在1946年7月的试验中经受了2次核爆炸。正如20年前的“比利”米歇尔轰炸试验，海军策划这些试验是为了测定新式武器对舰艇的杀伤力如何；同米歇尔试验一样，对试验结果的解读大相径庭。（美国空军）

绍尔群岛的洛伊岛附近行动，弹射飞入试验区域的无人驾驶飞机，以及控制无人机和无线电控制的船只的指令机。“塞多尔”号（*Saidor*），在比基尼岛附近，主要操作支持试验的摄影飞机，对飞自夸贾林环礁的军用飞机提供支持。

1946年9月5日，布兰迪中将在波士顿的讲话中表达了他对比基尼岛试验所获得的经验的观点：

我相信如果将来发生核战争，海战是不可避免的。有人认为在未来的冲突中，精确的制导导弹会飞越海洋和大陆，然后在城市上空引爆核弹头，因此将不再需要海军。这样的武器的确可能成为现实，但是我不同意认为它们会消除所有其他形式的战争的想法。海战的舰艇、武器和战术可能会发生根本的改变，而我们在

这些变革中应该一直保持领先地位。但是我仍然可以想见海上交通长久的未来，即使在战争中也是如此，所以海战仍将继续。

等待着未完成的2.71万吨的航空母舰“报复”号的是不那么惨烈的死亡。它未完成的船体——完成了52.3%——于1945年在纽约海军船坞下水，没有举行任何仪式。从1948年4月1日开始，它被用于在切萨皮克湾进行的水下爆炸试验。1949年初，人们曾短暂地考虑完成“报复”号和它未完成的姊妹舰“硫黄岛”号，后者在建造开始之后6个多月就在1945年8月11日被取消。但是“报复”号的船体已经在武器试验中受到破坏，而且“硫黄岛”号行驶不了那么远的距离以保证任务能被完成。两个船体都被报废了。