

世界兵器大图解系列丛书

LOOK INSIDE AIRCRAFT CARRIER

世界航母全解剖

拆开航母探奥秘
透视构造与原理

赵伊林 覃荣峰 编著



精彩纷呈
独一无二的
剖视美图
无法抗拒的
视觉诱惑
★★★★★



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

世界兵器大图解系列丛书

LOOK INSIDE AIRCRAFT CARRIER

世界航母全解剖

拆开航母探奥秘
透视构造与原理

赵伊林 覃荣峥 编著



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书通过深度解析航母的历史沿革与发展、航母的形态与构造、航母的舰载机以及二战后有代表性的航母，回顾了航空母舰从诞生之初到逐渐发展成熟的过程。本书列举了各国最具代表性的航空母舰，通过大量生动形象的绘图以及精简的文字再现了如今现代海军不可或缺的海战武器。本书为大众科普读物，用图文结合的方法把晦涩难懂的文字转化为图片，极具可读性与趣味性，可满足各层面读者的阅读需求。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

世界航母全解剖 / 赵伊林，覃荣峥编著. —北京：电子工业出版社，2016.1
（世界兵器大图解系列丛书）

ISBN 978-7-121-27817-4

I. ①世… II. ①赵… ②覃… III. ①航空母舰—世界—图解 IV. ①E925.671-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 300442 号

策划编辑：管晓伟

责任编辑：管晓伟 特约编辑：王欢 等

印 刷：中国电影出版社印刷厂

装 订：三河市皇庄路通装订厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：787×1092 1/16 印张：9 字数：216 千字

版 次：2016 年 1 月第 1 版

印 次：2016 年 1 月第 1 次印刷

定 价：39.90 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

航空母舰是一支强大的国防和军事力量，它的存在和出现本身就是一种威慑。航母舰载机形成的强大攻击力，是海军史上任何大型舰船都无法企及的。各海洋国家都渴望建造和发展航母。

回顾航母，已有近百年历史。随着世界科学技术的飞速发展和各海军大国战略战术的调整转变，航母也出现了不同类型。《世界航母全解剖》通过国别和时间顺序来追溯航母的发展历程，剖析航母的内部构造，列举具有代表性的航母舰载机以及二战后各国的航母，用精简的文字和精美的图片将航母呈现在各位读者面前，读者在获得军事知识的同时不乏趣味性。

在本书的编校过程中，编者倾注了大量的心血，但难免仍会出现瑕疵，望各位读者海涵并指正。

Contents

目录

第一章 航母的历史沿革与发展

一、水上飞机母舰的开发·····	2
二、改装航母——美国“兰利”号·····	4
三、第一艘正规航母——日本“凤翔”号·····	6
四、飞行甲板的演变·····	10
五、现代大型航母的鼻祖——美国“福莱斯特”级·····	12
六、第二次世界大战·····	14
七、超大型航母的设计思路·····	18

第二章 航母的形态与构造

一、二战时期航母的构造·····	22
二、现代航母的布局·····	36
三、航母的船体形状·····	42
四、航母的动力系统·····	54
五、航母的舰桥·····	63
六、航母的防御系统·····	68
七、航母的弹射器和拦阻索·····	72
八、着舰系统和着舰方法·····	76
九、航母搭乘员·····	81
十、未来航母的发展方向·····	90

第三章 航母的舰载机

一、舰载机的发展.....	94
二、美国 F4F “野猫”	96
三、美国 F6F “地狱猫”	98
四、英国 “海喷火”	100
五、日本 “零” 式.....	102
六、美国 F-4 “鬼怪” II	104
七、美国 F-14 “雄猫”	106
八、美国 AV-8B “海鸥”	108
九、美国 F/A-18 “大黄蜂”	110
十、美国 F-35 “闪电” II	112
十一、美国 E-2C “鹰眼”	116
十二、美国 CH-53E “超级种马”	118
十三、美国 SH-60B “海鹰”	119
十四、美国 V-22 “鱼鹰”	120

第四章 二战后有代表性的航母

一、美国 “中途岛” 级.....	124
二、美国 “小鹰” 级.....	126
三、美国 “企业” 级.....	128
四、英国 “无敌” 级.....	130
五、法国 “戴高乐” 号.....	132
六、前苏联 “库兹涅佐夫” 级.....	134



第一章

航母的历史沿革与发展



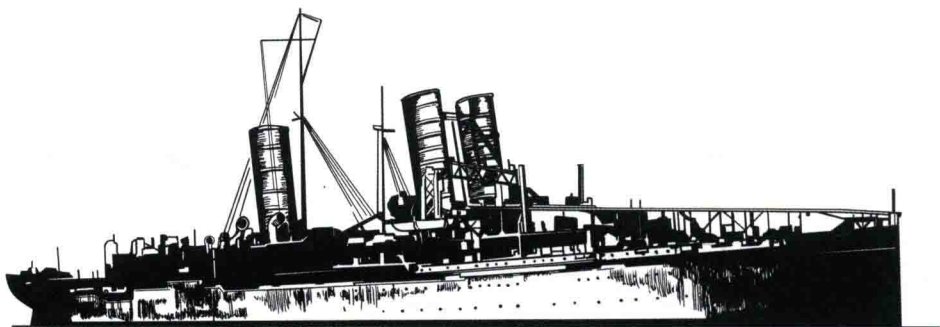
一、水上飞机母舰的开发

航空母舰是一种以舰载机为主要武器的大型军舰。

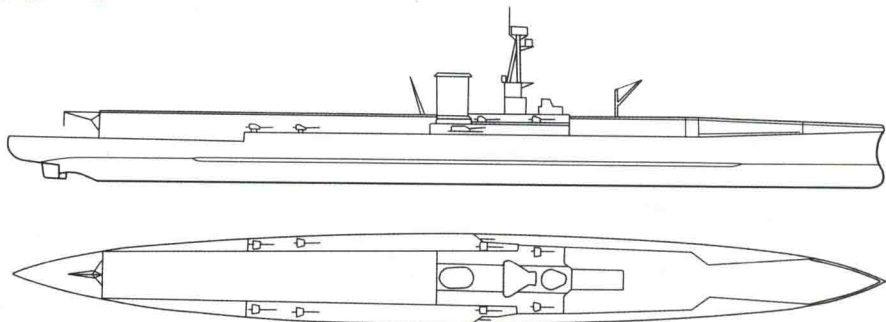
水上飞机母舰是航空母舰的起源。第一次世界大战中，英国海军进行各种实验，建造了最初的航空母舰——“坎佩尼亚”号和“暴怒”号水上飞机母舰。

“坎佩尼亚”号原为豪华邮轮，排水量为 13000 吨。“坎佩尼亚”号从前部烟囱向舰首铺设了长约 69 米、倾角 5 到 7 度的甲板，并在前部 2 座烟囱之间改建机库。改造后，“坎佩尼亚”号具备了搭载多架水上飞机的能力。但“坎佩尼亚”号没有着舰甲板，因此水上飞机只能降落于水面，通过吊车收回入船内。

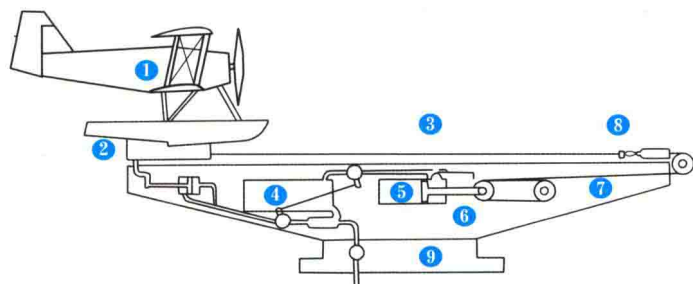
“坎佩尼亚”号 ▼



“暴怒”号 ▼



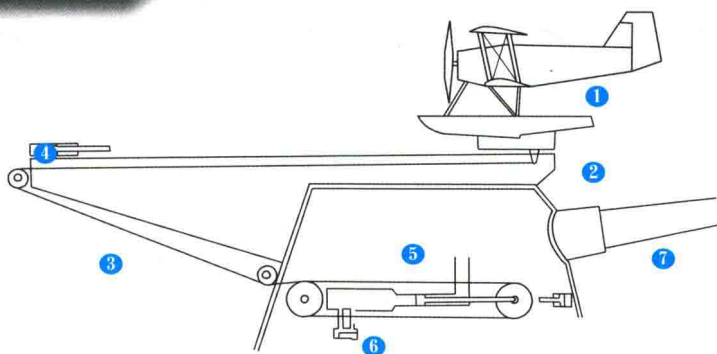
>>>空气压缩式弹射器 ▼



- ① 水上飞机
- ② 起飞台
- ③ 牵引绳索
- ④ 压缩气缸
- ⑤ 气压装置
- ⑥ 气压杆
- ⑦ 绳索
- ⑧ 起飞台刹车
- ⑨ 弹射器台

>>>火药式弹射器 ▼

- ① 水上飞机
- ② 起飞台
- ③ 绳索
- ④ 起飞台刹车
- ⑤ 炮塔
- ⑥ 火药压力装置
- ⑦ 主炮



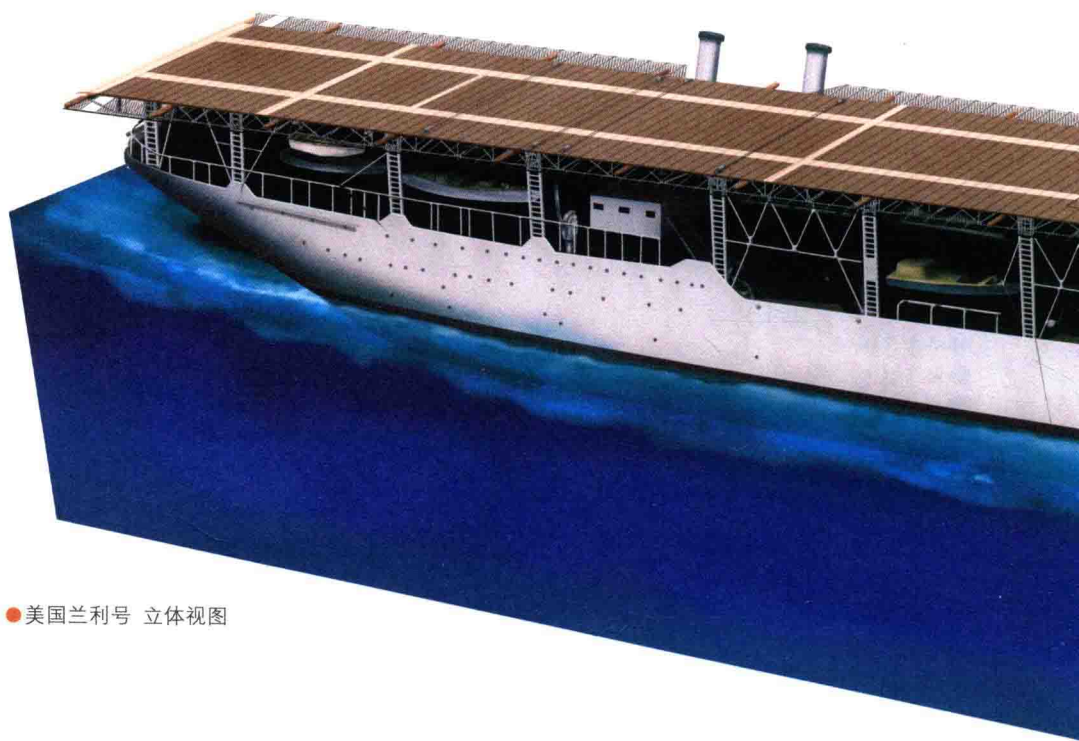
“暴怒”号原是轻型巡洋舰，英国海军对其进行了改装：拆卸前后主炮；船首铺设长 68 米，宽 15 米的飞行甲板；船尾铺设长 85.2 米，宽 21 米的着舰甲板。机库位于甲板下，由于“暴怒”号保留了船体中部的舰桥和烟囱，因此飞机在着舰后，只能通过甲板下方的机库向舰首的起飞甲板移动。然而，飞机降落时会受到上层建筑造成的气流影响而十分危险。

在此时期，日本与美国开始研发航空母舰。日本的第一艘航母为“凤翔”号，美国的第一艘航母则是由运煤船改装成的，拥有全通式甲板。



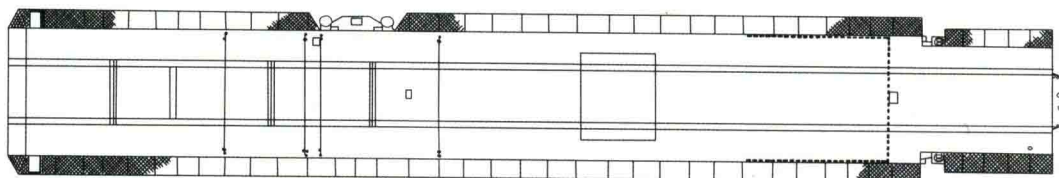
二、改装航母

——美国“兰利”号

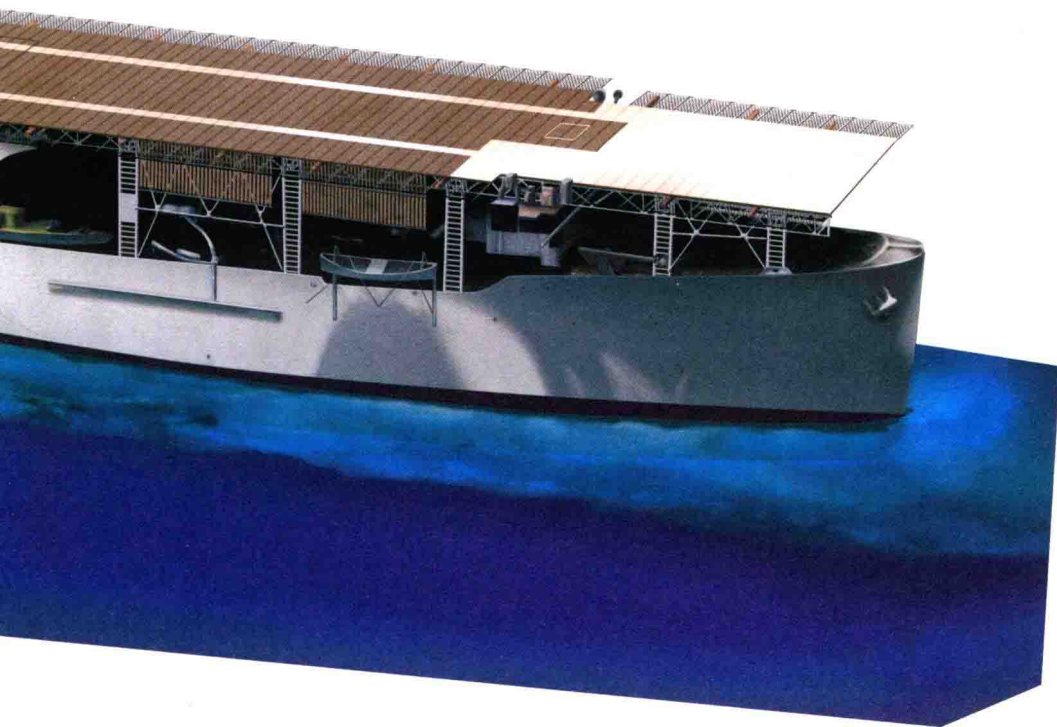
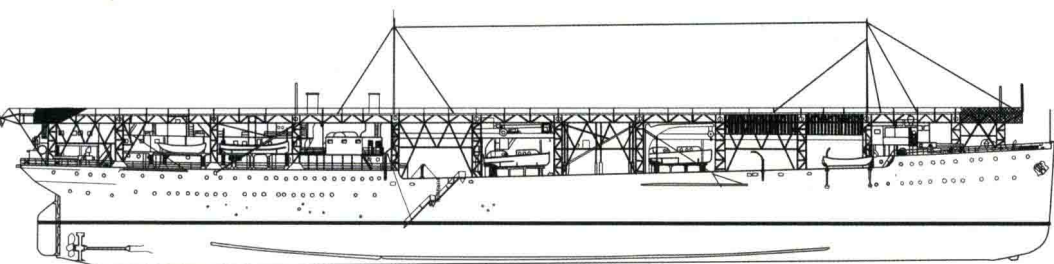


●美国兰利号 立体视图

“兰利”号设计图 1 ▼



“兰利”号设计图 2 ▼



“兰利”号为美国海军第一艘航空母舰(正式编号 CV-1),是由运煤舰“朱庇特”号改装而成,为美国海军航空兵力的先驱。它的出现,对此后的美国海军产生巨大的影响,标志着美国海军航空母舰时代的来临。“兰利”号服役后一直用于训练,为美国海军探讨航空母舰的早期战术做出了突出贡献。



三、第一艘正规航母

——日本“凤翔”号



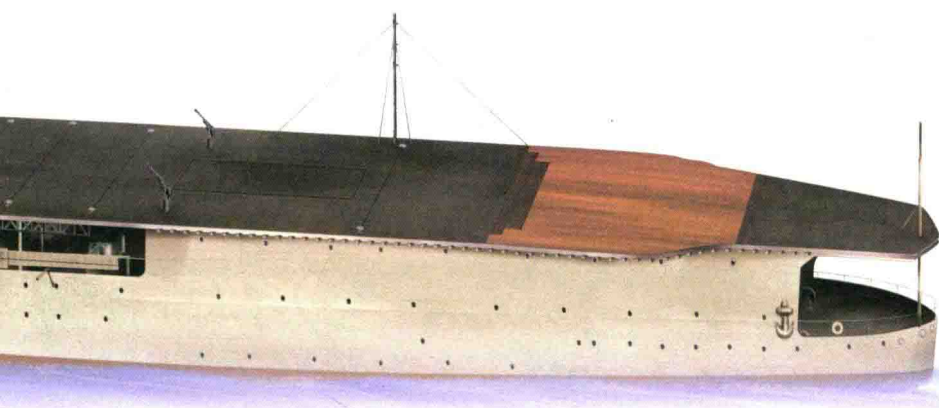
日本“凤翔”号是世界上第一艘完全以航空母舰标准建造的航母。该舰于1922年12月27日正式完工。

“凤翔”号的船体在横滨鹤见的浅野造船厂建造，而最后总装则是在神奈川的横须贺工厂进行。“凤翔”号采用了陀螺仪安定装置、可倾倒铰链式烟囱、向下倾斜15度飞行甲板等当时先进的设计技术。日本在建造“凤翔”号时，不断引进新技术，从而导致了进展缓慢。

1923年2月，“凤翔”号在东京湾进行起飞着舰试验。三菱的试飞员英

“凤翔”号 ▼

● “凤翔”性能参数	
船体全长	168.25米
船体宽	17.98米
飞行甲板	168.25米×22.71米
标准排水量	7470吨
航速	25节
续航距离	10000海里/14节
发动机	驱动蒸汽涡轮机×2
总功率	30000马力×2
主要武器	22架舰载机、4门140毫米炮、2门80毫米高射炮



国海军乔尔丹上尉驾驶“十年”式舰载战斗机成功完成了起飞着舰试验。

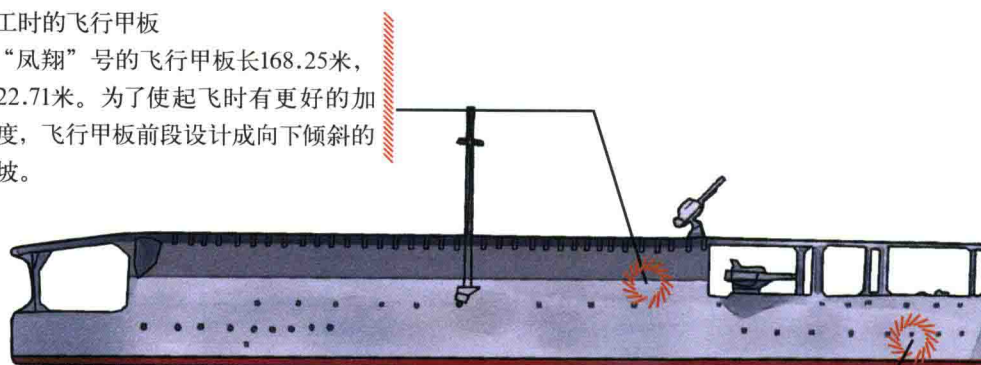
3月16日，吉良俊一大尉也完成了起飞着舰试验。

随着飞机的发展，“凤翔”号不断进行改装：更换了防空武器，延长飞行甲板。太平洋战争爆发时，“凤翔”号已经退居二线。二战结束后，“凤翔”号作为运输船驶往东南亚，接收战俘和日本侨民，最后于1946年8月31日解体。



竣工时的飞行甲板

“凤翔”号的飞行甲板长168.25米，宽22.71米。为了使起飞时有更好的加速度，飞行甲板前段设计成向下倾斜的缓坡。

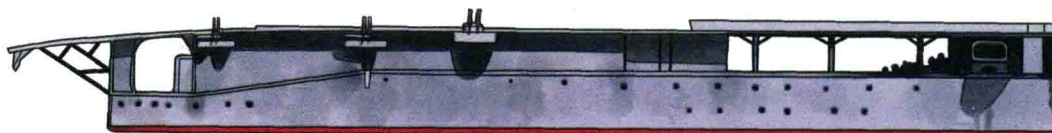


稳定船体的特殊装置

“凤翔”号安装了美国史派里公司制作的陀螺仪安定装置，可减轻船体摇晃，确保舰载机起降。

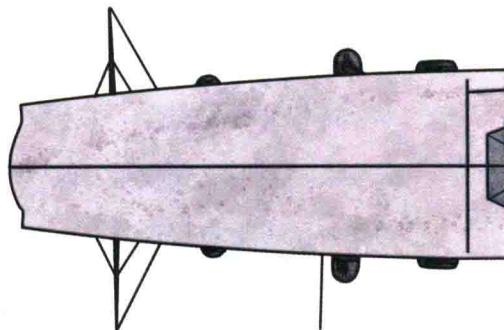


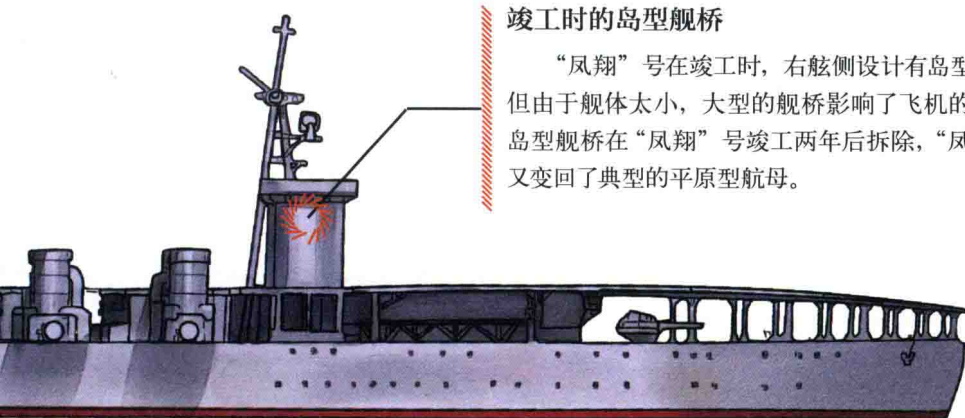
● 1944年改装完成后的“凤翔”号（侧视）



飞行甲板

太平洋战争爆发后，“凤翔”号主要用来训练航母搭乘人员。但在战争后期，为了满足大型舰载机“天山”、“彗星”等高性能战斗机的起降，“凤翔”号不得不加长了甲板。加长后的飞行甲板长180.8米，前部宽10米，中部宽22.7米，后部宽14米。但由于甲板前后均延伸出船体。有大浪损坏飞行甲板的可能存在，所以无法进行远洋航行。

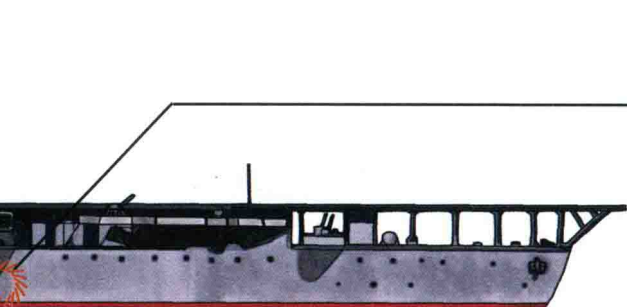




竣工时的岛型舰桥

“凤翔”号在竣工时，右舷侧设计有岛型舰桥。但由于舰体太小，大型的舰桥影响了飞机的起降。岛型舰桥在“凤翔”号竣工两年后拆除，“凤翔”号又变回了典型的平原型航母。

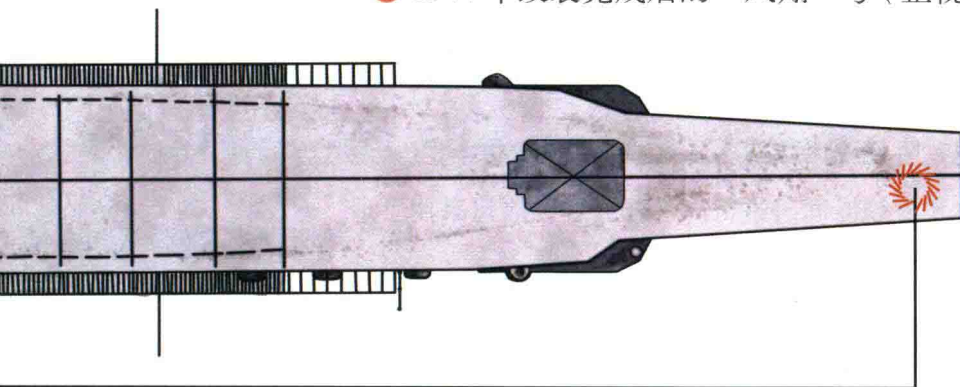
● 1922 年竣工时的“凤翔”号（侧视）



固定式烟囱

1935年9月，“凤翔”号开始修复、改装。为了保证作战性能，固定式烟囱替代了复杂的可倾倒式烟囱。这一改装使船体减轻了约60吨的自重。

● 1944 年改装完成后的“凤翔”号（正视）





四、飞行甲板的演变

飞行甲板是航母的标志之一，它起源于 20 世纪初期。飞行甲板的形态不断变化，使得早期航母的外形和现代航母完全不同。最初的飞行甲板是在普通军舰前甲板处设置的实验用滑行台，随后出现了在军舰后甲板处加装着舰甲板的改良设计。经过反复实验，如不拆除军舰甲板上的炮塔、舰桥等建筑，则无法有效地使用飞机，因此出现了全通式甲板。此时航母真正具备了作战能力。

航母采用了称为“舰岛”的舰桥之后，具备空中管制、指挥、航行的舰桥通常被设置在船舷的一边，这样能使舰船的航行和舰载机的管制有效进行。这也是现代航母的标志之一。

为了使着舰和起飞能同时进行，出现了拥有两层，甚至三层飞行甲板的航母。但由于多层结构的飞行甲板不够宽，使用困难，最后还是回归为一层飞行甲板的设计。

二战后，高性能、更重、更大的喷气式飞机出现，对航母飞行甲板提出了更高的要求。斜角式飞行甲板的出现，降低了因着舰失败直接导致事故的风险，也使起飞和着舰能同时进行。一部分轻型航母采用了滑跳式飞行甲板，该类型甲板能辅助具备垂直 / 短距起降能力的舰载机起飞。

>>> 飞行甲板的形态——多层飞行甲板

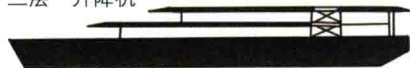
一层 升降机



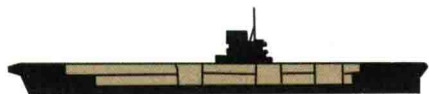
二层 升降机



三层 升降机



“凤翔”号（侧视图）改造前



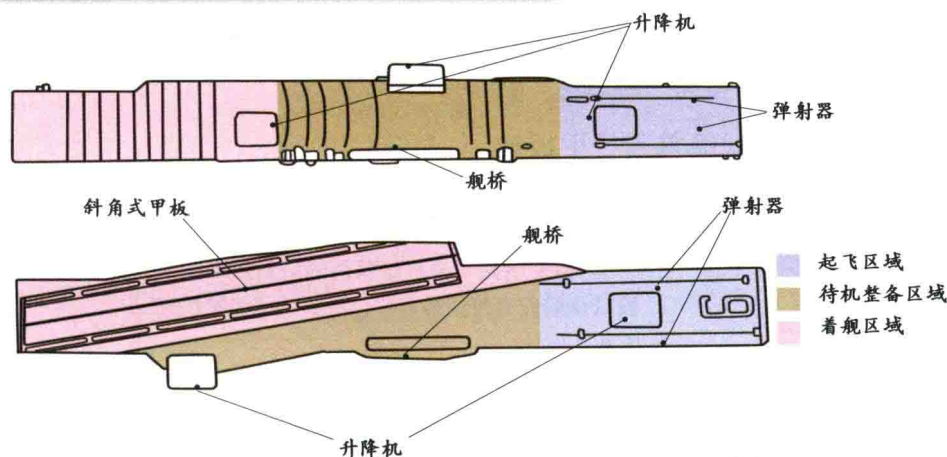
“凤翔”号（侧视图）改造后



二战时，出现的多层飞行甲板对着舰、起飞的执行区域进行了划分。多层飞行甲板顶层为着舰区，下层为起飞区或待机区。由于多层飞行甲板的航母无法跟上舰载机的发展，最后不得不取消这样的设计。而在甲板上区分任务区域的概念，最后为斜角式飞行甲板奠定了基础。

日本航母“赤城”号竣工时拥有三层飞行甲板，但在训练中发现多层飞行甲板存在使用效率不高，不能使用新型战斗机等优点，最终还是拆除了，回归一层甲板设计。

>>> “埃塞克斯”级飞行甲板的比较



图以美国“埃塞克斯”级为例。改造前，飞行甲板为长方形。二战后，为了满足喷气式战斗机的使用要求，“埃塞克斯”级改装了斜角式飞行甲板，着舰区域扩大，使用效率提高，但待机整备区域不得不缩小。