[redacted]艘航空母舰，是一本海上巨无霸百科全书

世界航母大百科

陆乐◎编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

世界航母大百科

陆 乐 编著

机 械 工 业 出 版 社

本书以时间为主线，对绝大部分航空母舰逐一进行了介绍，每型配以简明扼要的文字说明、线图、历史照片、重要节点、基本参数以及武器配置改进情况等，使其既具有一定的科普阅读性，又可以作为一本海军舰艇（航母）的参考手册。全书内容通俗易懂、图文并茂，具有较好的阅读性和收藏价值。

本书适合喜爱海军舰艇的军迷阅读和收藏。

图书在版编目（CIP）数据

世界航母大百科 / 陆乐编著. —北京：机械工业出版社，2019.11
ISBN 978-7-111-64152-0

Ⅰ.①世… Ⅱ.①陆… Ⅲ.①航空母舰—世界—普及读物
Ⅳ.①E925.671-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2019）第245084号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码：100037）
策划编辑：杨 源 责任编辑：杨 源 李晓波 鹿 征
责任校对：张晓蓉 责任印制：孙 炜
北京联兴盛业印刷股份有限公司印刷
2020年1月第1版第1次印刷
215mm × 280mm · 22印张 · 582千字
0001—2500册
标准书号：ISBN 978-7-111-64152-0
定价：128.00元

电话服务
客服电话：010-88361066
010-88379833
010-68326294
封底无防伪标均为盗版

网络服务
机 工 官 网：www.cmpbook.com
机 工 官 博：weibo.com/cmp1952
金 书 网：www.golden-book.com
机工教育服务网：www.cmpedu.com

前　言

当尤金·伊利在一个多世纪前，成功完成了在军舰上起降飞机的试验之后，或许他并不知道，他所完成的这项壮举为海军开辟了一个新的时代，而一个崭新的舰种——航空母舰（简称航母）也应运而生。

在很长的一段时间内，航空母舰与其他所有新生事物一样，都未让各国海军意识到其巨大的军事价值，也没有人相信这种能让飞机自由起降的战舰会对未来的海战产生何种革新——在战列舰、巡洋舰的火炮与装甲面前，航母只是一种运输飞机的辅助舰船而已。然而，随着“二战”的爆发，航空母舰开始真正展示出难以比拟的优势。此后随着冷战的开始，航母的地位扶摇直上，成为各军事强国增加全球影响力、快速响应突发事件的急先锋。同时，航空母舰也开始成为各国展示其国力、军力、科技实力的一张名片，对于各国的军事体系建设、经济发展和文化传播交流都起到了至关重要的作用。

正所谓“他山之石，可以攻玉”，作为一个刚拥有航母的大国，我国在航母发展之路上必须吸收其他国家的经验教训。因此，为了能让读者对世界航母形成一个更为系统的认识，本书将以时间为主线，向读者逐一展现世界各国所拥有的航空母舰，并为每一艘航母提供清晰的图片和完整的数据。因而本书不仅是读者全面了解各国航母概况的专题图书，还是一本便于查阅和比较的工具手册。



目 录

前 言

绪 论 ……1

“皇家方舟”号（英国/1914年）…… 10

“坎帕尼亚”号（英国）…… 13

“暴怒”号（英国）…… 15

“百眼巨人”号（英国）…… 18

“报复”号（英国）…… 21

“竞技神”号（英国/1924年）…… 23

“鹰”号（英国）…… 26

“兰利”号（美国）…… 29

“凤翔”号（日本）…… 32

“赤城”号（日本）…… 35

“加贺”号（日本）…… 39

“列克星敦”级（美国）…… 43

“贝亚恩”号（法国）…… 47

“勇敢”级（英国）…… 50

“龙骧”号（日本）…… 53

“突击者”号（美国）…… 56

“约克城”级（美国）…… 59

“苍龙”号（日本）…… 64

“飞龙”号（日本）…… 67

“皇家方舟”号（英国/1938年）…… 70

“胡蜂”号（美国）…… 74

“瑞凤”级（日本）…… 77

“翔鹤”级（日本）…… 80

“齐柏林伯爵”号（德国）…… 83

“霞飞”级（法国）…… 86

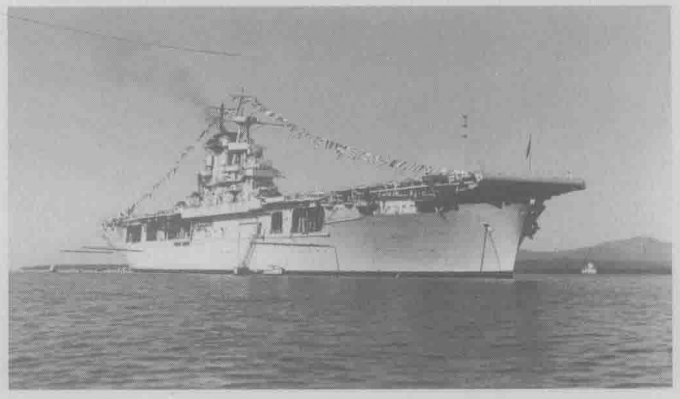
“光辉”级（英国）…… 88

“天鹰”号（意大利）…… 94

















“大胆”号（英国/1941年）…… 97
“长岛”级（美国）…… 99
“大鹰”级（日本）…… 102
“隼鹰”级（日本）…… 104
“龙凤”号（日本）…… 107
“雀鹰”号（意大利）…… 110
“活跃”号（英国）…… 112
“复仇者”级（美国）…… 114
“博格”级（美国）…… 117
“攻击者”级（英国）…… 120
“桑加蒙”级（美国）…… 123
“独角兽”号（英国）…… 126
“卡萨布兰卡”级（美国）…… 128
“独立”级（美国/1943年）…… 134
“统治者”级（英国）…… 137
“比勒陀利亚城堡”号（英国）…… 141
“奈拉纳”级（英国）…… 143
“海鹰”号（日本）…… 146
“神鹰”级（日本）…… 148
“秋津丸”级（日本）…… 150
“帝国”级（英国）…… 152
“启航湾”级（美国）…… 156
“怨仇”级（英国）…… 160
“大凤”号（日本）…… 163
“千岁”级（日本）…… 165
“云龙”级（日本）…… 167
“信浓”号（日本）…… 170
“伊吹”号（日本）…… 173
“威悉河”号（德国）…… 175

“岛根丸”级（日本）……177
“熊野丸”级（日本）……179
“山汐丸”级（日本）……181
“狼獾”级（美国）……183
“埃塞克斯”级（美国）……186
“中途岛”级（美国）……199
“塞班”级（美国）……205
“大胆”级（英国/1951年）……208
“巨人”级（英国/1944年）……214
“英仙座”级（英国）……218
“庄严”级（英国）……220
“勇士”号（加拿大）……222
“狄克斯梅德”号（法国）……224
“阿罗芒什”号（法国）……226
“墨尔本”号（澳大利亚）……228
“悉尼”号（澳大利亚）……231
“壮丽”号（加拿大）……233
“卡雷尔·杜尔曼”号（荷兰）……235
“合众国”号（美国）……237
“拉法耶”级（法国）……239
“复仇”号（澳大利亚）……241
“半人马”级（英国）……242
“米纳斯·吉拉斯”号（巴西）……246
“圣文德”号（加拿大）……249
“独立”号（阿根廷/1959年）……251
“福莱斯特”级（美国）……253
“英勇”号（印度/1961年）……258
“竞技神”号（英国/1959年）……260
“小鹰”级（美国）……263
“企业”号（美国）……268
“克莱蒙梭”级（法国）……273
“五月廿五日”号（阿根廷）……276













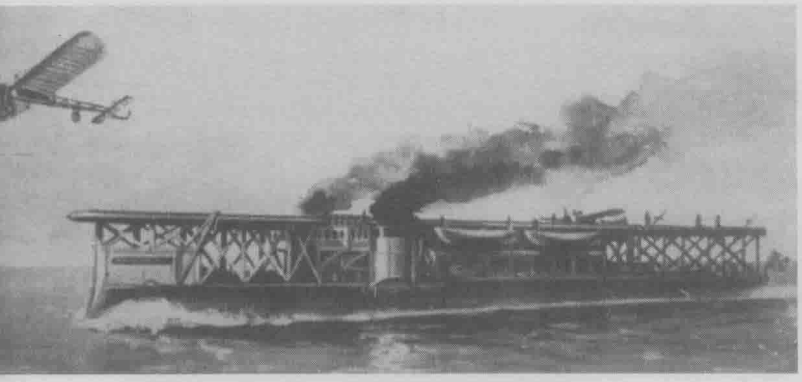


“迷宫”号（西班牙）…… 278
“基辅”级（苏联）…… 280
“尼米兹”级（美国）…… 285
“无敌”级（英国）…… 289
“朱塞佩·加里波第”号（意大利）…… 293
“阿斯图里亚斯亲王”号（西班牙）…… 296
“巴库”号（苏联）…… 299
“库兹涅佐夫海军元帅”级（苏联）…… 302
“巨人”号（印度/1989年）…… 306
“乌里扬诺夫斯克”号（苏联）…… 308
“西奥多·罗斯福”级（美国）…… 310
“差克里王朝”号（泰国）…… 314
“夏尔·戴高乐”号（法国）…… 316
“加富尔”号（意大利）…… 319
“罗纳德·里根”级（美国）…… 322
“圣保罗”号（巴西）…… 325
“超日王”号（印度）…… 327
“英勇”号（印度/2018年）…… 330
“日向”级（日本）…… 332
“出云”级（日本）…… 335
“伊丽莎白女王”级（英国）…… 338
“杰拉尔德·福特”级（美国）…… 341

绪 论

航空母舰（简称航母），是一种以舰载机为主要作战武器的大型水面舰艇，主要供固定翼战机（或直升机）起降，通常拥有巨大的直通型飞行甲板与舷侧舰岛。自 20 世纪 20 年代发明至今，航母已成为全世界最庞大、最复杂、威力最强的海军武器之一，也是一个国家展示其综合国力和军事威慑力的象征。

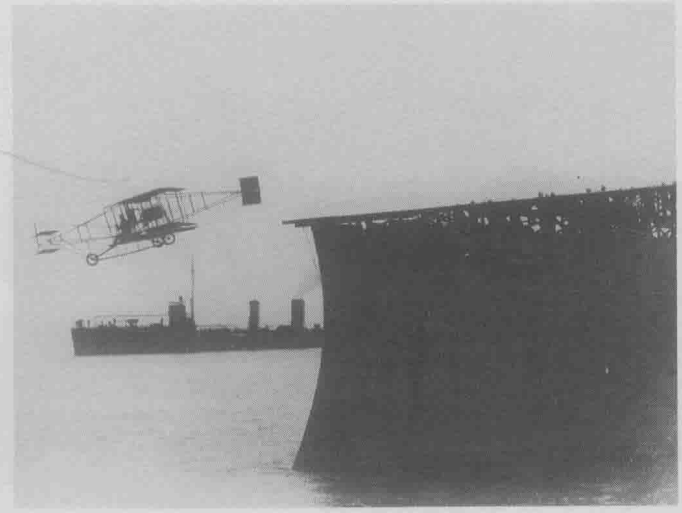
关于是谁提出航空母舰的构想，至今尚无定论，但较流行的一种说法是由法国发明家克雷芒·阿德（Clément Ader）率先提出的。他于 1909 年在其新书《航空军事》中提出："有必要发展一艘携带飞机的舰船……首先确保舰船的甲板没有任何障碍物，而且为避免破坏船体线型，甲板要尽量平整宽大，要像一座机场那样。"无独有偶，俄国海军技术委员会的工程师列夫·马茨耶维奇（Lev Matsievich）也正编织着飞机与战舰相结合的梦想。他在 1909 年 10 月 23 日提交了一份详细的海军航空规划方案，设想建造一艘搭载 25 架飞机的侦察舰，为舰队充当"千里眼"的角色："准备一艘稍长的舰船并在其上面铺设数层轻甲板……飞机能在逆风状态下完成起飞，当然也可以设计安装类似卷扬机的拖拽装置，当飞机达到一定速度时将其抛射出去。至于如何完成飞机的降落，只用在甲板一侧装上特殊的制动绳索，就可以让飞机立刻停住。"



马茨耶维奇的侦察舰设想图，其构思已很接近第一代航母的设计了

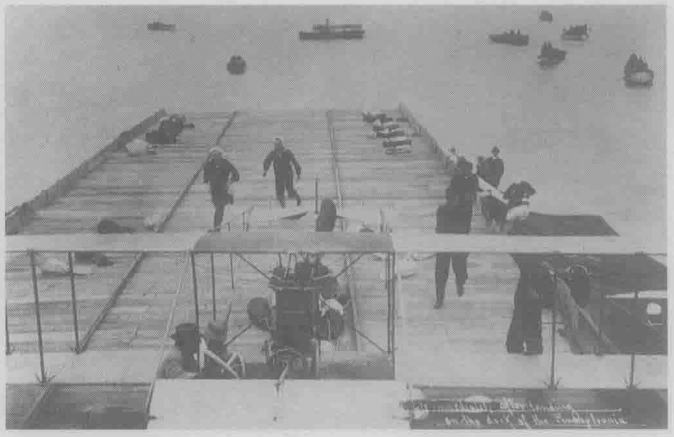
但法国和俄国都没将这种近乎异想天开的想法当一回事，反倒是美国决定在军舰上进行航空器的起飞试验：1910 年 1 月 9 日在轻型巡洋舰"伯明翰"号的艏甲板上安装了一个长 25.3 米、宽 7.3 米的木质跑道，自舰桥前端起平缓地向艏部倾斜。与此同时，美国海军上校钱伯斯还找到了与美国航空飞行先驱格伦·柯蒂斯一起工作的尤金·伊利（Eugene Ely），说服这位表演飞行员完成这次试飞工作。

1910 年 11 月 14 日下午 3 时左右，伊利驾驶"柯蒂斯"D 型双翼机离开跑道，尽管螺旋桨因剐蹭甲板而有些许损伤，但飞机仍成功起飞，并缓慢爬升高度。约 10 分钟后，伊利驾驶飞机在离军舰约 2.5 海里的地方安全降落——人类历史上首次尝试从军舰上起飞航空器的试验就此成功。这次成功让美国海军决定，尝试让飞机在军舰上完成降落。为此，巡洋舰"宾夕法尼亚"号艉部特地安装了一个长 36.58 米、宽 9.14 米的木板平台，平台从主桅底部一直向艉部延伸，并增加了一块倾斜的外伸板；舰上的阻拦装置十分简单，只有 22 根两端系有沙袋的阻拦缆绳，飞机一旦偏离降落区域，就有可能径直撞向主桅。



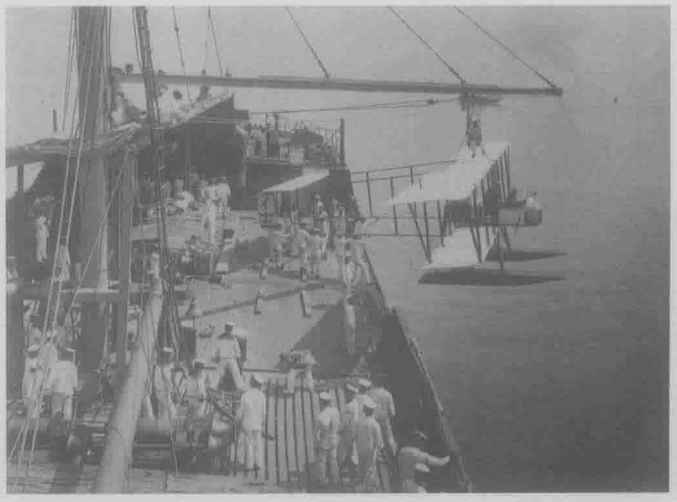
伊利驾驶的"柯蒂斯"D 型双翼机从军舰上完成起飞时的瞬间

1911 年 1 月 18 日，伊利驾驶飞机从坦福兰机场起飞，朝旧金山湾内的“宾夕法尼亚”号飞去。在距离巡洋舰约 3.3 千米时，伊利把飞行高度降到 30 米，并驾驶飞机转到舰艉方向。在离平台外伸板约 15 米时，伊利关闭发动机，把双翼机降落在军舰上。由于飞机的冲力，轮架下的挂钩只钩住了后 11 根阻拦索，飞机停住时距离平台前端不足 15 米的距离。这次起降试飞标志着舰船和航空器相互协同的一个开端。尽管起降条件还不成熟，而且飞机当时也还处在探索阶段，既没有跟地面进行通信的设备，也没有装备具有杀伤力的武器。因此当英国“威廉·比尔德摩尔”公司在 1912 年完成世界首份航母设计稿而被英国皇家海军部最终驳回，理由就是尚无任何在舰船上起降飞机的先例。



伊利驾驶的双翼机成功降落在巡洋舰“宾夕法尼亚”号上

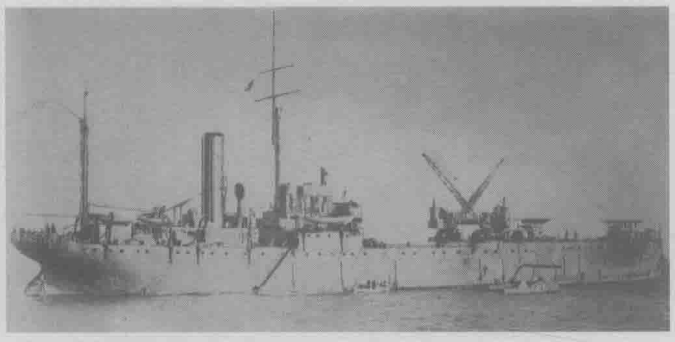
其他国家对这种战舰也持有怀疑态度，他们觉得在甲板上起降飞机并没有多少意义，而要使飞机在军舰上起降，就必须拆除舰炮，但这将大大降低舰艇的战斗力。因此，几个海军强国并没有发展在甲板上起降飞机的设想，而是选择了研制水上飞机及其母舰。水上飞机的机翼上装有浮筒，或者在机轮旁边装有气囊，在海上完成起降也更为安全。而且，水上飞机能在母舰附近水面降落，再用吊杆吊回甲板上，也减少了碰撞损毁的可能性。法国率先建造了世界上第一艘水上飞机母舰“闪电”号，可携带 4 架水上飞机，英国海军的“赫尔墨斯”号与日本海军的“若宫”号水上飞机母舰随后也相继建成下水。不过与其说建造，倒不如说是改建，因为早期的水上飞机母舰都是由商船、货船或其他大型船舶改造而成的。至“一战”爆发时，各国海军共有 7 艘水上飞机母舰进入海军服役。虽然数量不多，但水上飞机母舰初次亮相便发挥了重要作用：1914 年 9 月 5 日，“若宫”号上的 2 架水上飞机在青岛胶州湾参加了对德军的攻击行动，这也是人类历史上首次源于海上的空袭。而英国皇家海军的 7 架水上飞机于 1914 年圣诞节当天，从 3 艘水上飞机母舰上起飞，对德国库克斯港及南部的齐柏林飞艇基地实施了一次偷袭。



正在吊放“法尔曼”水上飞机入水的“若宫”号水上飞机母舰。该舰原为英国商船“莱新顿”号，在日俄战争中试图将战时违禁品从香港运往海参崴，途中被日军俘获。“一战”开始前被改造为水上飞机母舰使用

但随着战事的推进，水上飞机母舰的先天不足也开始日趋显露，飞机在吊放与回收的过程十分不便，而且起降工作很容易受到风浪和天气的影响。在这个问题上，美国倒是率先想出了解决方法，那就是利用弹射器。美国从一开始就认为，发展弹射器就是减少飞机起飞时对船体影响的一个有效方法。1912 年 11 月，美国海军军官西奥多·埃里森（Theodore Ellyson）首次利用空气压缩型弹射器，驾驶水上飞机完成弹射起飞。虽然这种实用的弹射装置完全可以安装到军舰上，但是着舰和回收的问题依然未能解决。因此，英国起初并没有对弹射装置表现出热情，直到 1916 年，他们调整了海军装备发展规划时才引入了弹射装置，并开始进行弹射试验。英国决定先完成起飞工作，因为简单的起飞平台就能够实现飞机从舰上起飞。

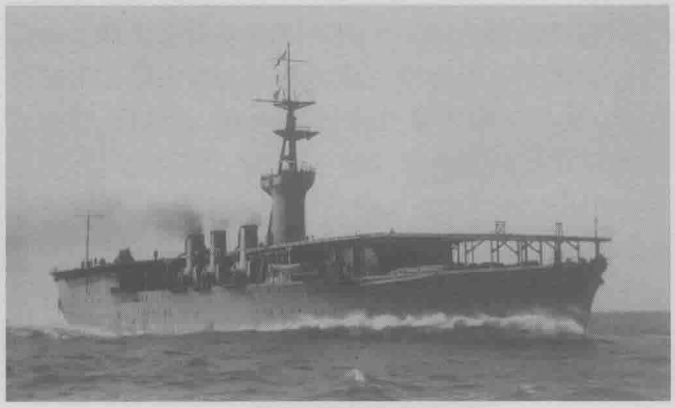
为了缩短建造时间，英国海军直接购买了一艘大型运煤货船，将其改造为起降飞机的水上舰船“皇家方舟”号。该舰甲板上建有三岛式建筑，上层建筑和机械舱都被移到舰艉，舰艄留出的空间用以铺设飞行甲板。按照设想，水上飞机和陆基飞机能从飞行甲板上起飞，但在实际使用中由于技术限制而未能如愿。尽管如此，很多史学家仍把这艘战舰看成是史上第一



“皇家方舟”号机库设计于飞行甲板舯部，机库出口设置有2座起吊能力达3吨的起重机，用于战斗机的吊放工作。舰体内部留出部分空间，作为飞机维修区域和零件储藏间

艘具有现代意义的航母，其设计理念和工作形式也启发了英国后续航母的发展。1917年3月，英国决定将轻巡洋舰“暴怒”号改装成“飞机母舰”，原先的上层建筑被全部移除，转而铺设一条长69.5米的起飞甲板，也让“暴怒”号成为历史上第一艘可供固定翼飞机起飞的舰船。1917年6月下旬，经历初次改装的“暴怒”号成功服役，并于1917年底又进行了一次改装，在其后方加装了可供飞机降落的飞行甲板。

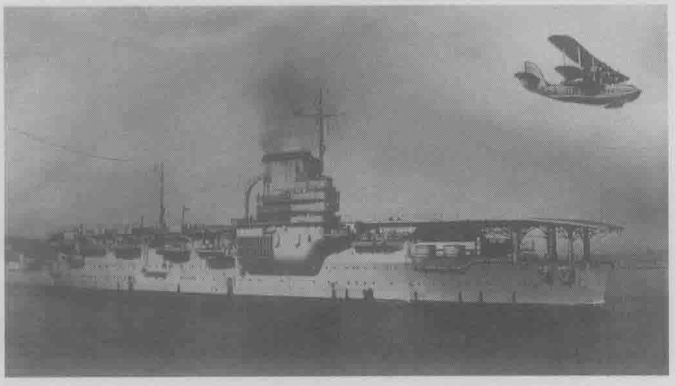
尝到甜头的英国随后把另一艘商船改装为设置全通飞行甲板的航母“百眼巨人”号。该舰满载排水量1.4万余吨、最大航速20节、可搭载20架飞机；由于该舰采用“平顶船”样式，这种结构的航母被称为“平原型”，也成为现代常规航母的雏形。1918年1月，英国首次专门设计建造“竞技神”号航母，其独特之处在于首次采用了舰岛式建筑，不仅保留有“百眼巨人”号的全通式飞行甲板设计，同时还创新地使用了封闭型舰艏与环抱烟囱，同时将岛式上层建筑置于右舷舯部附近。这些设计细节开创了第二代“舰岛型”航母的先河，也一举奠定了现代航母的基本结构。



正在海试中的“凤翔”号。这艘日本航母不仅抢去了“竞技神”号的风头，也成为日本海军的第一艘航母

可“竞技神”号并不能让英国享有建造世界上第一艘航母的殊荣。由于“一战”结束后，英国决定对该舰的结构布局进行大量试验和改动，因而建造工程进度缓慢。日本海军在1919年12月设计建造的“凤翔”号航母赶在英国之前，于1922年12月下旬服役，夺取了世界上首艘专门设计建造航母的桂冠，尽管在后期的设计修改中，“凤翔”号又退回了第一代“平原型”设计。在大洋对岸的美国在航母发展上也不甘落后，但美国海军设想建造航母的拨款提议却被美国国会坚决驳回了。于是，他们只能用运煤船“木星”号加以改装，于1922年3月20日重新投入海军服役——这就是美国的第一艘航母“兰利”号。

在这段时期，各大国之间潜在的紧张局势开始日益加剧，各种勾心斗角从各自海军力量的发展上就可见一斑。为了相互遏制对手的实力，各海军强国在1922年2月签署《华盛顿海军条约》，严格控制战列舰的建造规模和吨位，但准许各缔约国利用部分停建的战舰改建航母：英国、美国、日本可将两艘未完工的主力舰改造成航母，法国和意大利也可以各自改造一艘。英国方面，由于排水量过大，他们并没有选择去改造“海军上将”级战列巡洋舰，而选择将“暴怒”级大型巡洋舰改造为航母；法国则选择改造航速缓慢的“贝亚恩”号战列舰；而仍痴迷于大炮战舰的意大利甚至根本没兴趣研究航母，虽然意大利海军的一些有识之士提出了多款航母设计和改进方案，但最终都胎死腹中。苏联并不是条约签订方，也不受此条约的限制，但这个正处于百废待兴状态的新兴社会主义国家显然没能力建造航母，虽然他们也计划将几条未完工战舰改为航母，却都迫于捉襟见肘的财力和尚不成熟的技术条件而数次作罢。



“贝亚恩”号航母由战列舰改造而成，也是法国海军的第一艘航母。该舰的通风系统十分特别，用冷风冲淡烟囱内的热气，以此减少对飞行作业的影响。尽管其服役历程并不出彩，但是诸多创新性的设计却为现代航母的发展奠定了里程碑式的基础

但是，美国与日本却仍对航母表现出浓厚的兴趣，并分别利用未完成的巡洋舰或战列舰，改造出当时最强大的“赤城”号、“加贺”号与“列克星敦”号航母。以这 3 艘大型航母为基础，两国得以在历次演习中不断探寻、磨炼航母战术。实际上，航母在当时仍被视为主力战舰的辅助力量，其舰载机多数只能担负侦察和炮术观测任务，最多也是作为骚扰偷袭使用。至少在 20 世纪 30 年代初之前，这些观点并没有错。在英国海军中，航母伴随主力舰一同行动，在巡航时负责远程侦察，在炮战中负责炮术观测。在日本和美国海军中，高速航母则取代了战列巡洋舰的任务，与万吨级巡洋舰一同组成前卫舰队，执行战略性的侦察任务，并在航母上安装大量大口径舰炮，以防正面遭遇对方巡洋舰和驱逐舰的攻击。因此，在航母上装备重型火炮就是这一阶段航母发展的一大标志，并风靡了足足十余年时间。

在这段时期，航母的很多技术细节也进一步完善，其中最重要的便是阻拦装置的引入。英国早在 1917 年便在“暴怒”号航母上增加了一套纵向阻拦装置，帮助战机在降落后迅速减速。美军“兰利”号与“列克星敦”号航母随后也加以借鉴，在飞行甲板上配备阻拦装置。不过在 1926 年前后，几个航母国家曾短暂认同过一个观点，那就是只要航母的飞行甲板拥有足够的长度，阻拦装置就可省略不用。所以，虽然英、美相继发明了液压式阻拦索设备，但一时却无用武之地。倒是法国为阻拦装置予以了正名，他们对这种装置加以改进，形成 4~6 根横向阻拦索等距排列的模式，任何一根阻拦索被飞机的尾钩钩住，就能让飞机迅速减速。1931 年，新型的液压式阻拦索装置开始陆续安装于英、美航母上。与此同时，应急阻拦装置也应运而生；它其实就是一道可以立起的横向网屏，一旦飞机降落后未被阻拦索截停，这道网屏就可阻止飞机冲出跑道或撞向甲板上的其他物体。



“加贺”号航母最初的设计其实是战列舰，其布局形式也与“赤城”号一样采用双层机库。但由于受到“暴怒”号航母两段式飞行甲板的影响，该舰遂也采用了三层飞行甲板的三段式构造

此外，英国还对航母舱内结构进行了革新。他们率先认识到，航母的核心部位除了机舱、燃料舱之外，还有机库。一旦机库遭到损毁，那么航母的攻击力将不复存在。由此，英国为航母引入了封闭式机库的概念。这种机库有别于此前的开放式机库，由甲板与强力纵梁牢固拼合，纵隔壁从飞行甲板一直延伸到舰体下部，形成一个相对封闭的舱体结构。同时，机库的通风系统和舰上其他部位的通风系统相互分离，也可使机库避免因舰上燃料舱着火而受到损害，消除了舰上火灾通过通风系统蔓延到机库的风险。但这种设计也有自身缺陷，那就是会显著减少航母的战机搭载数量，从而直接削弱了航母的一部分攻击能力。因此在是否采用封闭式航母的态度上，几个航母国家的态度各不相同：美国直到“二战”结束前所建造的航母几乎都为开放式机库设计；日本则反其道而行之，大都让航母采用封闭式机库设计；至于英国则对两种样式采取了兼容并蓄的态度。

在航母设计得以迅猛发展的同时，一种将航空器与战舰相结合的尝试也适时抛出，那就是所谓的“航空甲板巡洋舰”（Flying-deck Cruiser）：美国海军整备局和海军航空局在 1930 年设想将“布鲁克林”级巡洋舰与“黄蜂”级航母相结合，并在 1932 年前后就先后设计出 3 套设计方案，其基本思路是在巡洋舰上铺设飞行甲板，使其既具有相当的火炮攻击能力，又兼顾一定的航空打击条件。然而，这种设计很快就被证明是存在重大缺陷的，因而在 1937 年前后便被美国所放弃。不过，这种设计思路却被瑞典拿来借鉴，并在“戈特兰”号巡洋舰上得以实现。这艘被称为“航空巡洋舰”（Aircraft Cruiser）的一大亮点在于：其舰艉处配备 6 架 S.9 型水上飞机与配合起飞使用的弹射装置。但这种设计毕竟不是主流，并不能吸引过多航母国家的侧目，因此除了日本建造的“利根”级航空重巡洋舰与改装的“最上”级航空重巡洋舰以外，几个海军强国都未曾重点发展这种战舰。



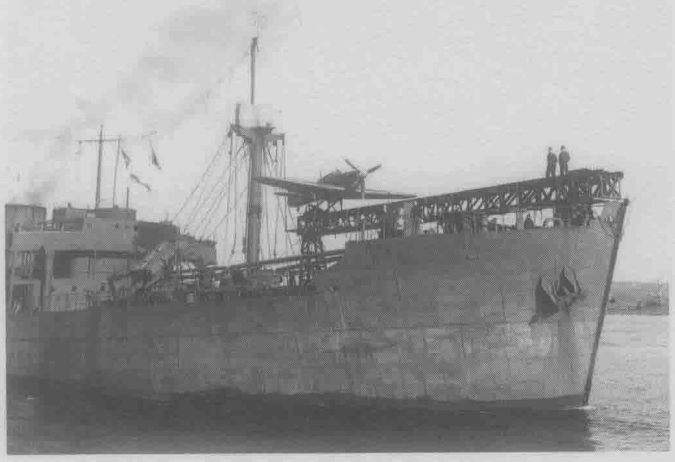
作为“二战”爆发后英国最先进的航母，舰体高大、设计美观的“皇家方舟”号不仅是英国皇家海军的象征，也被不少英国海军官兵称为英国最漂亮的航母之一

几大海军强国对“航空巡洋舰”不抱积极态度的另一个因素在于《华盛顿海军条约》已于1936年12月末期满失效，这意味着海军列强能为所欲为地建造符合各自要求的航母。早在条约失效前，几大强国其实就早已跃跃欲试了。英国在1935年9月开建的“皇家方舟”号航母采用了全封闭机库、一体化翼形舰岛建筑、强力飞行甲板与液压弹射器，因此被誉为“现代航母的原型”。该舰舰体大量采用焊接工艺以节省结构重量，考虑到大西洋的恶劣海况，该舰采用高干舷，上层建筑利用空气动力学因素以减少湍流，舰桥、烟囱一体化的岛式上层建筑位于右舷。与“皇家方舟”号类似的还有美国在1934年开工建造的“约克城”号航母。美国与英国几乎是不约而同地将舰桥、桅杆和烟囱一体化的岛式上层建筑全部位于右舷，而将岛式建筑和烟囱连为一体的设计也就此成为美制航母的基本形式。日本也不甘落后，他们充分吸取了之前航母建造的经验教训，在1937年12月开工建造“翔鹤”号航母被其自诩为拥有“赤城”号的载机量、“白露”级驱逐舰的超高航速与“高雄”级重巡洋舰装甲防御的理想航母。除这三个国家之外，德国的“齐柏林伯爵”号与法国的“霞飞”号航母也在《华盛顿海军条约》失效前后开始设计，希望重塑红海军地位的苏联在其“大舰队”计划中也抛出了吨位超过10000吨的71型航母设计方案，可惜皆因诸多因素而未能完工。



可搭载大量飞机、同时具有优越的速度与续航能力的“约克城”级航母十分适合美国海军的战略及战术运用，但缺点是水下防御不足。直到“埃塞克斯”级航母于1943年底服役前，该级舰一直是美国海军太平洋舰队的中坚力量

至“二战”爆发前，美国、英国和日本的航母数量都十分可观。由于这些国家仍存有根深蒂固的“大舰巨炮”思想，认为战列舰仍是海军主导，而航母只能作为辅助力量加以利用。但随着战事爆发，航母却一次次印证了其不俗的战斗力：在大西洋上，英国依赖航母“皇家方舟”号与“胜利”号上舰载机的空袭与追踪，成功击沉了德军战列舰“俾斯麦”号；在空袭意大利海军基地塔兰托的行动中，20架老式双翼鱼雷机从航母“光辉”号起飞，仅用80分钟就击沉意大利战列舰1艘，重创2艘，击伤巡洋舰及辅助舰各2艘，几乎在一夜之间就彻底扭转了地中海的实力对比，更成为日后日军偷袭珍珠港的攻击范本。在支援



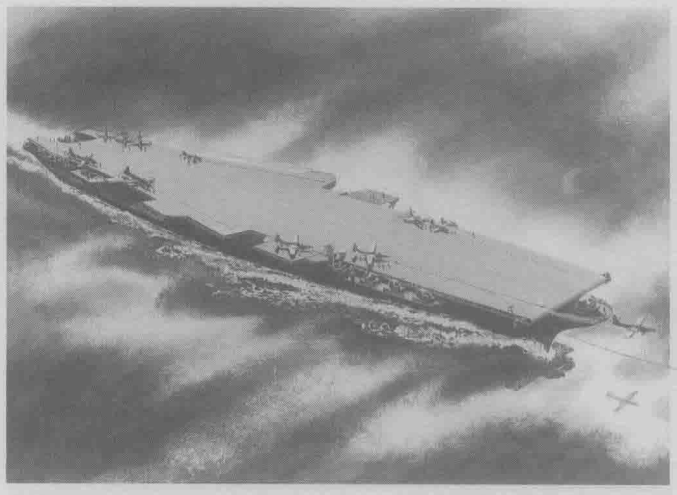
“二战”初期，英国曾在货运商船上装设火箭弹射器，为本方舰船提供空中掩护。这些被称为“弹射飞机商船”的简易航母，也成了为商船队提供护航的应急方案。前后共有35艘商船接受改装，并在战斗中至少击落8架、击伤1架德军战机

北非作战的多次行动中，英、美两国航母不仅完成了大量作战飞机的运输工作，还直接参与地中海上的战斗，为遏制德、意海军水面舰艇，保卫盟国运输船队的安全起到了重要作用。在太平洋，航母的作用则更为重要，美军与日军的每次海战几乎都离不开航母的参与：偷袭珍珠港、杜里特空袭东京、珊瑚海海战、中途岛海战、瓜岛战役、菲律宾海战……交战双方都逐渐使用航母作为海战主力，直至在莱特湾大海战上演最终的航母对决。随着“武藏”号与“大和”号战列舰相继被美军舰载机击沉，航空母舰也终于取代战列舰，正式问鼎“海上霸主”的宝座。

“二战”结束后，那些曾经不断质疑航母极易遭到大炮攻击的怀疑者们在事实与数据前面不得不承认失败。在“二战”各国损失的44艘在役航母中，超过三分之一与舰载机的空中攻击有着直接关系，这其中还不包括三艘被日本“神风特攻队”飞机撞沉的美军护航航母。相反，仅有美军护航航母“甘比尔湾”号和英军老式航母“光荣”号在海战中不幸被大炮击沉，其损失比例不足5%。与此同时，另一项数据则更能直接说明航母和海军航空力量在“二战”中发挥的巨大作用：在参战国损失的各类战舰中，飞机击沉了多达52.3%的航母、51.3%的战列舰、32.2%的巡洋舰和31%的潜艇，而这其中有超过七成都是由舰载机直接或间接完成的。

利用“二战”这一契机，航母的定位也开始日趋细化。配合整个舰队进行各类作战任务，并由巡洋舰、驱逐舰等水面舰艇提供保护的主战型航母被称为舰队航母，这一设想其实早在1931年就由美国海军上将约瑟夫·克拉克（Joseph Clark）和哈里·亚内尔（Harry Yarnell）提出。这类航母是整个战斗编队的核心，由舰队中的其他舰艇提供保护和供给，而航母则负责空中支援和远程打击。因此，舰队航母必须拥有相对完善的装甲防护以及较高的速度，载机量不少于50~55架；舰队航母的替补舰型一般被称为轻型航母，必要时也可临时扮演舰队航母的角色。但这种航母的排水吨位只有舰队航母的一半甚至更少，外形尺寸最多也只有舰队航母的三分之二，舰载机数量在36~50架之间。不过，轻型航母拥有与舰队航母同等的高航速，同时较短的建造周期也是这类航母的一大优势。

与这些专门设计制造的航母不同，还有一类与轻型航母作战用途较为类似的护航航母。这类航母的外形比轻型航母还要小一些，装甲防护与自卫火力也相对较弱，大多利用民用船舶舰体改造而来，而不像轻型航母那样基本采用军舰舰体。由于护航航母的航速较慢，因此其主要作用便是保护舰队与商船队免遭敌方战机与潜艇的攻击，此外还常会担负运输船的任务。在护航航母尚未大量投入服役之前，英国还利用货轮



美国海军计划建造的超级航母“美利坚”号。为了能让携带核武器的重型轰炸机起降，该舰刻意取消舰岛，只在飞行甲板右侧前部设置一个低矮的指挥塔。这种超大型航母并未完工，而“超级航母”也并非官方认定的舰型归类，从某种角度上来说，只是美国用来配合舰队，实施战略航空武力投射的运输工具



“福莱斯特”级航母拥有很多第一的头衔：它是美国在“二战”后开工建造的第一型航母，也是配合装备喷气式飞机而专门设计建造的第一型航母。该型航母第一次采用蒸汽弹射器，并第一次使用斜角、直通混合布置的飞行甲板。作为美国第一型从建造时就设有斜角飞行甲板的航母，“福莱斯特”级设计样式得以固化，形成了美国现代航母的基本模式



“莫斯科”级直升机母舰是苏联第一代载机母舰，探索性质大于实际作战价值，设计初衷只是为了应对美国“北极星”弹道导弹核潜艇。该级舰按照苏联舰艇归类方式被称为反潜载机巡洋舰，因为苏联当初将航空母舰视为帝国主义的海洋侵略型武器

与油轮临时改装一批“载机商船”，这种辅助航母只能搭载 3~6 架鱼雷机，作为应对敌方潜艇袭扰商船队的临时举措。

“二战”结束后，世界海军力量的格局也发生了巨大变化：以英国为主导的世界格局发生了颠覆性变化，英国在失去战争对手的同时，也逐步失去了众多殖民地，丧失了发展和保有大量航母的动力和能力。日本和德国作为战败国被限制发展远洋攻击性舰艇武器，而苏联此时仍未意识到航母的真正作用，拘泥于陆军为主导地位的战略思维。反观美国，到大战结束时共建造了 16 艘“埃塞克斯”级舰队航母、9 艘“独立”级轻型航母和 53 艘护航航母，船台上还在建造数艘“中途岛”级与“塞班岛”级航母。由于数量太多，美国海军一度宣布停止建造新型航母。一大批在战争期间所赶制的老旧航母不是退役，就是作为靶舰或拆解回炉，只留下小部分保留在役或接受改装。例如“埃塞克斯”级就有 10 艘参加朝鲜战争，9 艘参加越南战争，还有 8 艘舰龄较短的在改装后重新作为反潜航母投入服役。这些反潜航母配载固定翼反潜机和反潜直



“企业”号是世界第一艘核动力航母，但因当时核动力技术尚不成熟，核心系统的成本超出预期，美国只好转而建造“小鹰”级常规动力航母以替补。即便如此，其设计思想仍对美国第二代核动力航母有着重要影响

升机，专用于完成反潜任务。虽然舰体老旧，但这些老迈航母的大排水量和大载机量所带来的是良好的勤务性能和极高的作战性能，多少也算发挥余热了。

尽管英国在 1952 年为航母引入了与艏艉中心线呈 6°~13° 夹角的左舷斜角甲板，彻底解决了舰载机起降过程中的协调矛盾，但自冷战序幕拉开以后，美

国其实已一枝独秀，开始引领世界航母的发展趋势。他们建造的“福莱斯特”级航母不仅可以说是新时代的序幕，其里程碑式的设计和技术应用也使得航母的发展大大加速。其应用的封闭式机库、封闭式舰艏、舷侧升降机、蒸汽弹射器和全天候光学助降装置等多项技术和设施构成了当代大型航母的基本特征。“福莱斯特”级航母是为适应喷气式舰载机专门设计的，其所有设备和设计特征都适应了喷气式战机的使用和维护，其设计建造与服役经验也为之后美军的航母发展打下了牢固基础。该级航母的燃油储量比“埃塞克斯”级多出70%，航空汽油储量也是“埃塞克斯”级的3倍，最多可搭载70架战机，就此让美军航母特混舰队的打击能力大大提升。随后，美军持续建造这种重型攻击型航母，“福莱斯特”级的改型“小鹰”



军事画家笔下的中型常规航母设想图。按照设想，这种航母的满载排水量达6.3万吨，预期造价15亿美元。可同期建造的“肯尼迪”级二号舰预期造价也只有16亿美元，其作战能力却远远高于前者，因此这个设想不久便被美国海军放弃

级攻击航母也陆续投入现役。多艘新锐的攻击型航母加上“中途岛”级与若干艘“埃塞克斯”级航母，逐步构成了美军强大的攻击型航母作战序列，战后美军航母机动舰队的框架也就此成形。

而美国在冷战中的头号对手苏联，此时仍未在航母工作上取得任何实质进展。“二战”结束后的第一个十年其实是苏联海军的第一个造舰高峰。但即便如此，苏联海军设计人员也只设计了72型与85型轻型航母，计划搭载不超过40架战机。可惜这些尚在图纸上的战舰同其他一些大型战舰计划一起被上台不久的赫鲁晓夫政府取消，取而代之的只是经过无数次折



“库兹涅佐夫海军元帅”号航母是苏联海军建造服役的第三代航母，也是苏联和俄罗斯第一型真正意义上的航母。该舰的诞生，标志着世界海军中首次出现了滑跃起飞、阻拦降落这一新颖的航母起降方式

中以后才得到苏联高层审批通过的1123型“莫斯科”级反潜巡洋舰。从西方观察者的角度来看，这种战舰其实属于战后才出现的直升机母舰，因为“莫斯科”级的舰体前半部完全就是一艘轻巡洋舰的设计布局，后半部则是巨大的直升机起降甲板。不过根据作战用途，“莫斯科”级似乎属于由护航航母所衍生出来的反潜航母，因为赫鲁晓夫政府之所以允许建造这型战舰，主要的目的就是让其遏制那些携带“北极星”弹道导弹的美军核潜艇。

严格来说，“莫斯科”级不能算是一艘真正的航母，其作战内容比较单一，受作战环境限制也十分明显。但苏联这种另辟蹊径的做法其实早有先例：早在20世纪50年代中期，英国就曾将两艘“半人马”级航母改装成直升机母舰使用。与“莫斯科”级同时代问世的相同类型战舰还有法国“圣女贞德”号直升机母舰与意大利“维托里奥·威尼托”号直升机巡洋舰。此外，美军“硫磺岛”级两栖攻击舰的最初设计初衷也是直升机母舰，甚至该战舰的舰种类型最初也被归为直升机起降平台。

随着冷战对抗的深入，尤其是苏联红海军的远洋活动更为频繁，美军更加需要将自身航母机动舰队的质量进行大幅度提升。在逐步更换老旧航母的过程中，美军也开始探索新型技术的应用。“企业”号核动力航母是另外一个典型的阶段性成果，也预示着航母第二次大规模发展的来临。该舰于1961年11月服役，满载排水量达85350吨，其8台核反应堆为4台齿轮传动式汽轮机以及甲板弹射器提供蒸汽，可使该舰长时间以30节航速航行，并弹射重型舰载战斗机。动力的巨大革命使得舰船排水量和作战能力瞬间跃升，

却也让建造成本足足比10年前的“福莱斯特”级贵了一倍。高昂的军费财政支出让美国国会和政界都对美国海军的做法多番指责，但航母的划时代意义却已凸显无疑。美国其实为航母开辟了两条截然不同的发展之路，即核动力和常规动力。

与美国相比，英国的航母规模却越发萎缩。经过大刀阔斧的裁撤，英国的航母保有数量到20世纪60年代初只剩下区区3艘。但英国的技术水平在当时仍属先进水平，尤其是他们发明和应用的蒸汽弹射器、斜角甲板和光学助降装置等技术，开启了此后数十年航母发展的主要方向。其他一些意欲发展航母的国家更为直截了当。法国、加拿大、荷兰、巴西、阿根廷等国家都通过购买的方式，从英、美接手一批老旧的轻型航母。这些航母排水量都不超过2万吨，可搭载一定数量的攻击机、反潜机与多用途直升机，甚至还能充当两栖攻击舰使用。这其中最成功的当属参加过第一次印度支那战争与第二次中东战争的法国航母“拉法耶”号与“阿罗芒什”号。



2010年7月下旬，美国海军“罗纳德·里根”号核动力航母打击群驶往太平洋地区，参加环太平洋联合军演。冷战结束后，美军航母编队群在多次地区冲突与局部危机中频频亮相，在美国意图制霸全球的战略中充当急先锋的角色

20世纪70年代是航母发展的一个关键期，各国的航母发展呈现出多样性的变化。随着美国放弃金本位导致美元大幅贬值，以及1973年第一次石油危机爆发，使得“尼米兹”级核动力航母建造进度拖延，成本也近乎失控。而此时，美国海军中的少数派不失时机地抛出“中型常规航母”方案意图取代“尼米兹”级，另一种较为廉价的反潜用“制海舰”方案也被摆上议事讨论。这两种设计方案的思路虽目的各异，却都强调削减成本、控制吨位。但这些方案随着海军作战部长朱姆沃尔特的离任而不了了之。

英国一贯在技术上引领着航母的变革，缺乏资金的他们这次从“鹞”式垂直起降战机上做文章，让“无敌”级轻型航母不仅率先配搭“鹞”式战机作为舰载机型，还首次采用滑跃甲板来替代蒸汽弹射器，使航母设计大为简化。这种设计启发了美国的灵感，他们在20世纪70年代末推出类似的“垂直/短距起降支援舰”方案，后因作战能力难以满足美国海军的发展思路也被否决。同样受到启发的还有苏联，他们于1972年开始在“莫斯科”号载机巡洋舰上试飞雅克-38型垂直起降飞机，并在设计5号舰“库兹涅佐夫海军元帅”号时引入滑跃甲板这一核心元素。

老实说，这些设计变化更多的是由于财力或技术的不足，但美国的核动力航母仍是航母发展的主线。进入20世纪80年代，美国已拥有世界上七成左右的在役航母，尽管越南战争的巨大泥沼让其航母的数量从31艘锐减到21艘，但在里根政府鹰派人物的推动下，美国推出“600舰海军”计划，以对抗急速膨胀的苏联海军。按照这份计划将建造多达15艘航母，这其中还有10艘将为核动力航母。9万吨级核动力航母带来的不仅是多达11个舰载机中队的强大空中力量和恐怖的持续作战力，更是整个海空作战能力的飞跃提升。虽然戈尔巴乔夫的上台让美苏关系趋向缓和，15艘航母的庞大计划也未能完全付诸实施，但客观来说，如此规模的海上力量足以在冷战末期左右战争的胜负，其带来的优势毫无疑问也是决定性的。

冷战结束后，航母形成了美国一家独大、其余国家苦苦支撑的局面。尽管航母的体积庞大、移动不便，在海战中比普通军舰更容易被对方命中，且航母的任何部位一旦受到攻击就会面临倾覆的危险，但伴随着战争的局部化与核武器小型化的趋势，美国认识到航母不仅不会被淘汰，反而正成为全球性军事力量不可或缺的核心战斗力，其地位与战略核力量同等重要。它们搭载着舰载机，游弋在世界各个海域，在危机爆发的第一时间迅速做出强有力的反应，向全世界宣示着对海洋的控制力。纵观航母一百余年的发展，期间虽屡屡受到各种兵力兵器的冲击，但以航母为核心的编队仍具有其他兵力兵器难以替代的巨大作用，也成为人类海权历史上最为辉煌的代表与象征。当代航母更是各种高新技术的集大成者，其作战技术性能和攻防能力远非以往可比。因此在可预见的未来，航母依旧会是海上首屈一指的作战王牌。