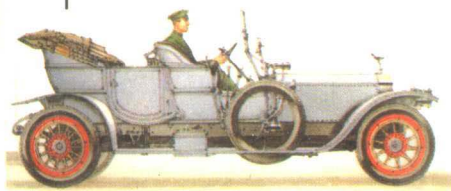
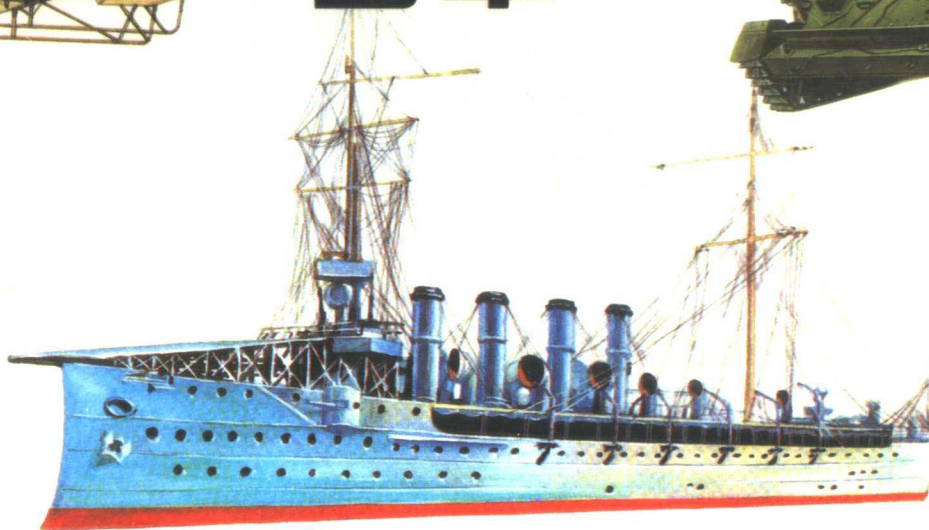
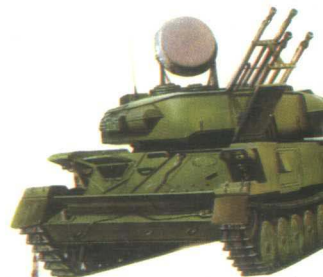
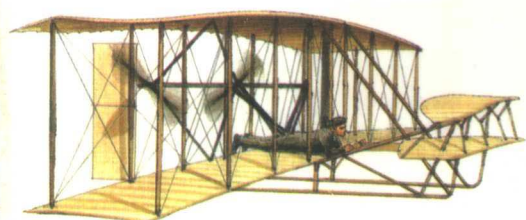
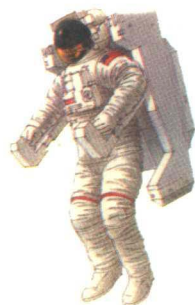
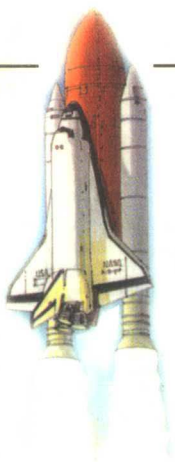


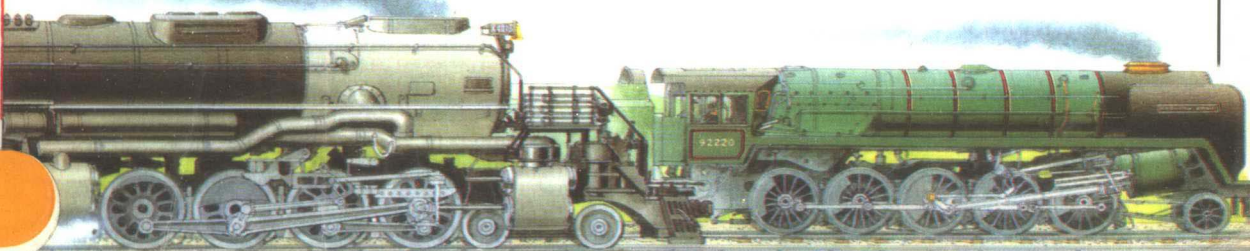
少年科技百年图说丛书

船舰百年



CHUANJIAN BAINIAN

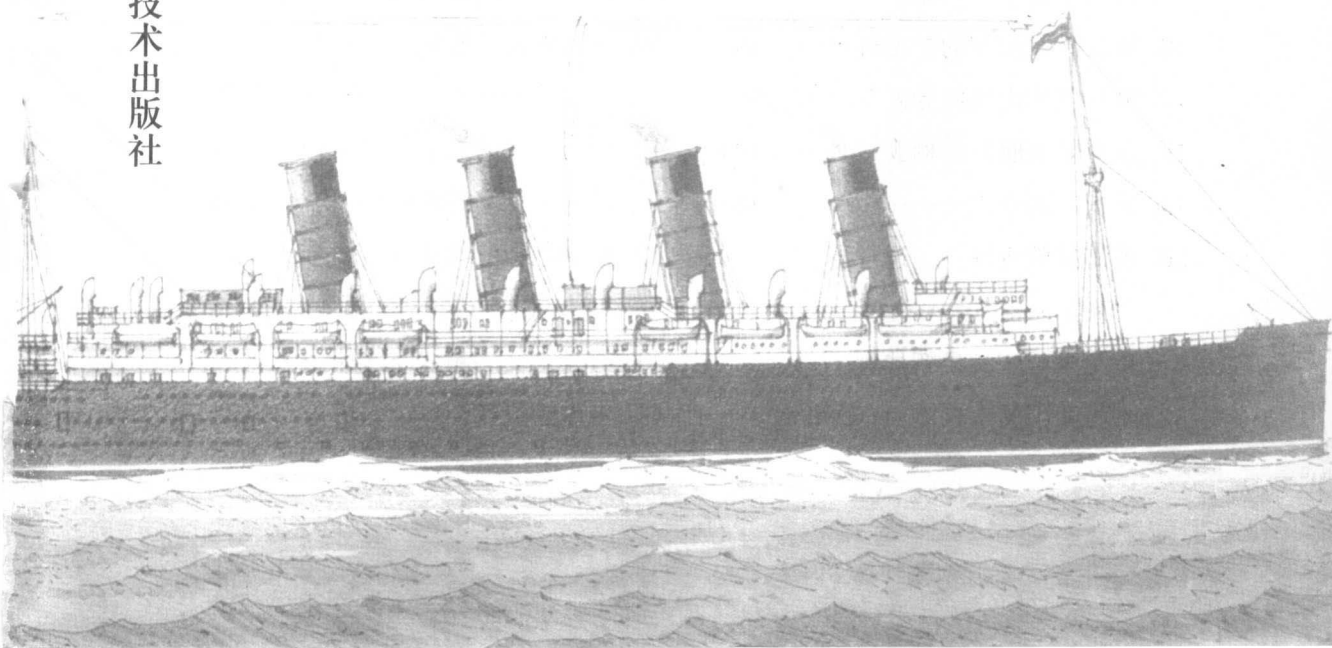
河南科学技术出版社



少年科技百年图说丛书

船舰百年

河南科学技术出版社

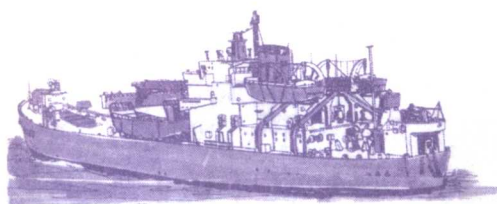


责任编辑 冯 英

责任校对 徐小刚

封面设计 宋贺峰

版式设计 黎隆安



少年科技百年图说丛书

船舰百年

河南科学技术出版社出版

郑州市农业路73号

河南第一新华印刷厂印刷

全国新华书店发行

开本: 787 × 1092 1/16

印张: 6 字数: 120千字

1997年12月第1版

1997年12月第1次印刷

印数: 1—10000册

ISBN7-5349-2148-1/G · 594

定价: 12.00元

目 录

前言..... (1)	23. 发展迅速的气垫船..... (50)
百年回眸..... (2)	24. 带来了运输革命的集装箱 船..... (52)
1. 近代船舶发展简史..... (6)	25. 越来越舒服的民用客船..... (54)
2. 舰载飞机的尝试..... (8)	26. 挖泥船的十八般武艺..... (56)
3. 航空母舰的诞生..... (10)	27. 将受损船舶“吃”进“肚子” 的浮船坞..... (58)
4. 航空母舰的迅速崛起..... (12)	28. 冰雪骄子——破冰船..... (60)
5. 由盛而衰的战列舰..... (14)	29. 潜入海洋之路——深潜器... (62)
6. 潜艇的崛起..... (16)	30. 大洋深处救护神..... (64)
7. 邓尼茨和他的潜艇战..... (18)	31. 外形像飞机的冲翼艇..... (66)
8. 第二次世界大战末期的常 规潜艇..... (20)	32. 稳定性极佳的双体船..... (68)
9. 导弹走上舰艇之路..... (22)	33. 令人瞩目的小水线面船..... (70)
10. 核潜艇的诞生..... (24)	34. 给舰船装上“大鼻子”..... (72)
11. 战略核潜艇的诞生和发展... (26)	35. 鲜为人知的气体润滑船..... (74)
12. 核潜艇的第一仗..... (28)	36. 突飞猛进的自动化船舶..... (76)
13. 核动力航空母舰称霸海洋... (30)	37. 车辆自由上下的滚装船..... (78)
14. 焕然一新的现代巡洋舰..... (32)	38. 海面污染的清扫员..... (80)
15. 海上多面手——驱逐舰..... (34)	39. 江河湖海的桥梁——载驳 船..... (82)
16. 既反潜又防空的护卫舰..... (36)	40. 极有前途的潜水运输船..... (84)
17. 50年代才出现的导弹艇..... (38)	41. 没有舵和桨的船..... (86)
18. 从登陆舰艇到两栖舰艇..... (40)	42. 帆船制造业的第二个黄金 时代..... (88)
19. 从扫雷到猎雷..... (42)	43. 方兴未艾的超浅吃水船..... (90)
20. 反潜战的先锋——远程测 潜舰..... (44)	44. 未来的船舶..... (92)
21. 世纪末诞生的最新战舰..... (46)	
22. 军民两用的水翼艇..... (48)	

前言

船舶有着悠久的历史，早在有文字记载之前，就有了独木舟的传说。自古以来，人类就一直使用船只从事生产和运输，并进行探险和战争。

从船舶漫长的发展历史来看，大体可分为4个阶段：①从原始时代到15世纪，船主要靠桨和单帆来推动，称为早期船舶；②从16世纪到18世纪，建造出了大型木船体、风帆设备完善的战船和商船，称为帆船时代；③从18世纪到19世纪中叶，木帆船发展到了顶峰，由于蒸汽机于19世纪初广泛应用于船上，以蒸汽动力取代风帆为标志，开始了汽船时代；④19世纪中叶以后，大都采用钢铁材料造船，机械推进，各种新的科学技术纷纷应用于船上，使船舶发展进入了现代船时代。

随着科学技术的发展，造船越来越成为一门高度综合性的技术。可以这样说，没有数学、力学、物理学等基础科学的发展，就不可能有现代船舶的设计；没有新材料、新能源的开辟，就不可能有现代船舶的大型化和高速化；没有电子技术、计算机技术的应用，就不可能有现代船舶的自动化。

1942年，美国建立了世界上第一个核反应堆，1954年，世界上第一艘核动力潜艇下水，1955年试航成功。应用核动力是蒸汽机上船之后船舶动力的又一次革命性突破。

稳性极佳的双体船在本世纪获得了突飞猛进的发展。

球鼻首船为船舶的节能开辟了一个新的途径。

根据飞机翅膀在空气中运动能将飞机送上天空的原理，人们在船底装上翅膀——水翼，在一定航速下，水翼产生的升力将船抬出水面，从而出现了航速很高的新型水翼艇。近30年来，水翼艇在各国快艇界颇有市场。

为了使船彻底离开水面，人们进一步发明了气垫船。目前，气垫船航速已超过100节。

随着工农业生产的发展和国际贸易量的增加，船舶数量越来越多，吨位也越来越大。在船舶大型化的趋势中，油船和散货船大型化更为明显，其最根本的原因就是大型船比小型船经济。

在船舶向大型化、高速化方向发展的同时，船舶种类也越分越细，出现了集装箱船、滚装船、载驳船、浮油回收船等新型船舶。

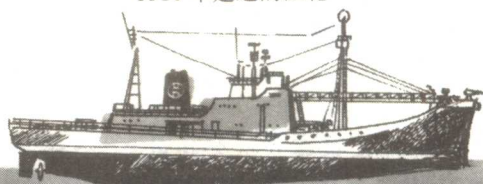
本书在编写过程中得到了有关同志的帮助，并参考了有关资料，在此一并表示谢意，不妥之处望给予指正。

编者

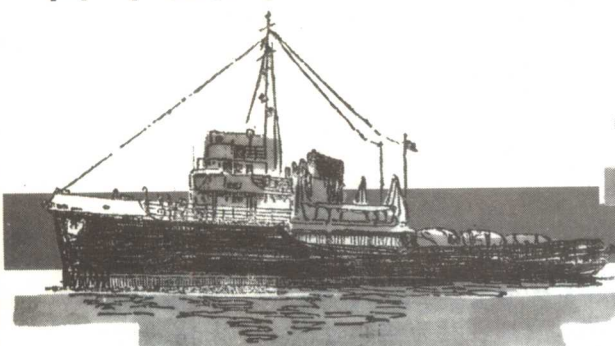
1997年8月

百年回眸

1910 年建造的渔轮



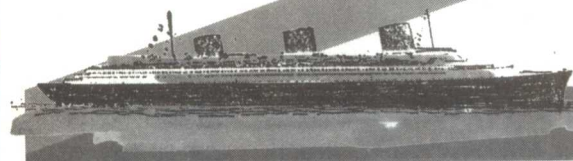
1901 年英国建造的蒸汽机动力货轮



1910 年建造的小货轮



1935 年法国建造的大型客船



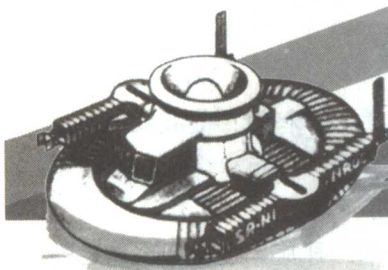
1950 年法国建造的测量船



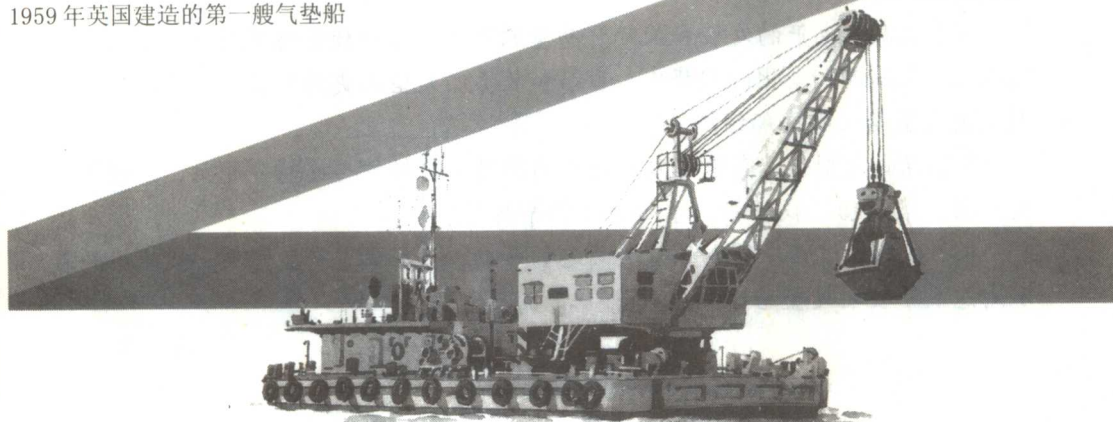
1960 年日本建造的大型油轮

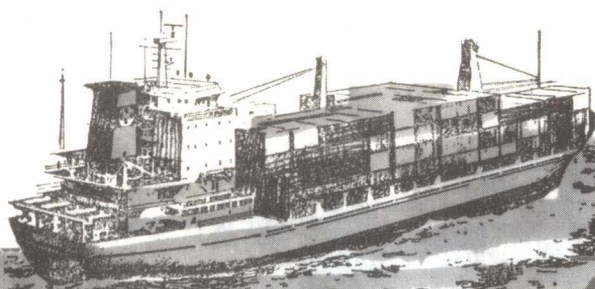


1959 年英国建造的第一艘气垫船



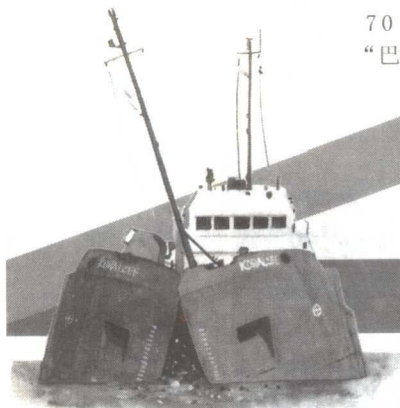
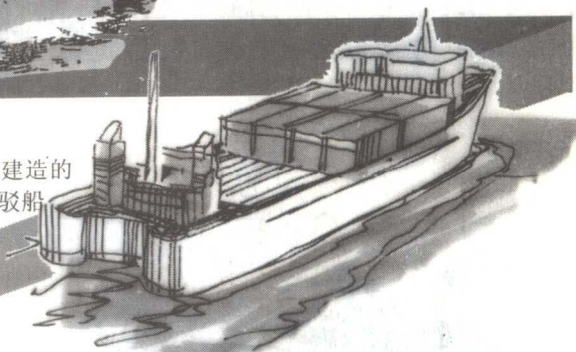
1964 年日本建造的抓斗式挖泥船



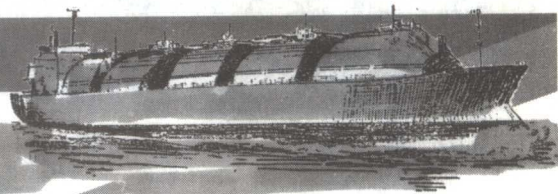


1972 年挪威建造的大型集装箱船

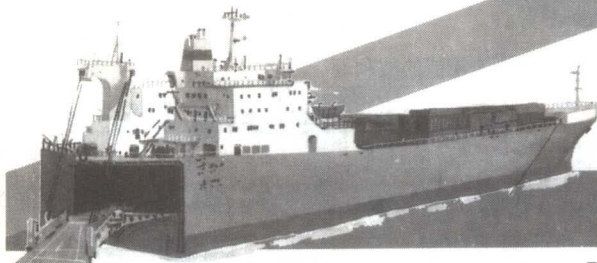
70 年代丹麦建造的
“巴卡”型载驳船



1976 年荷兰生产的自航驳船



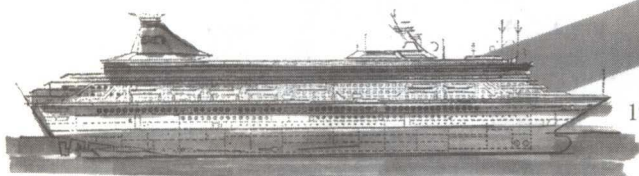
1980 年我国建造的液化天然
气 (LNG) 运输船



1980 年日本建造的集装箱滚装船

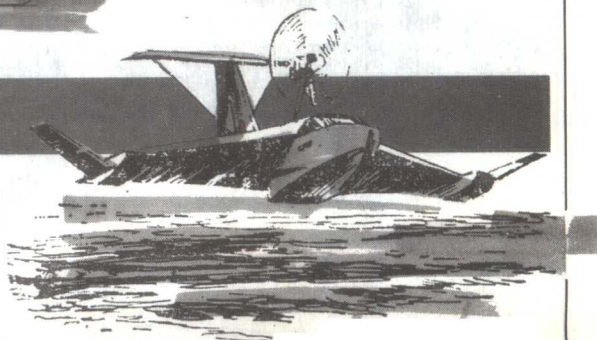


1980 年英国建造的冲翼船

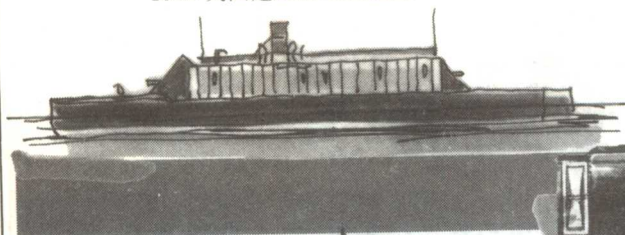


1984 年建造的旅游船“皇家公主”号

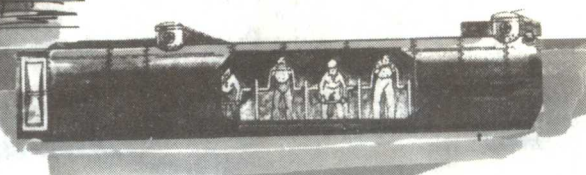
90 年代研制的冲翼艇



1900 英国建造的铁壳战舰



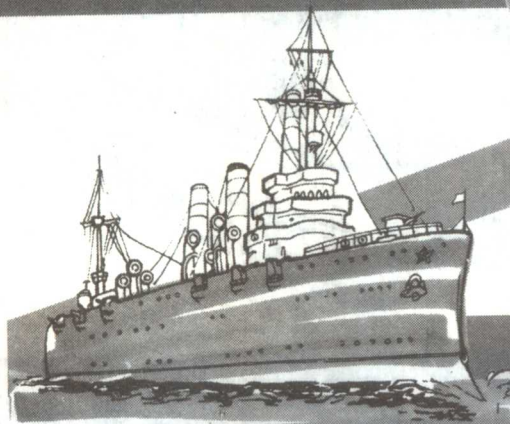
1904 年建造的小型潜艇



1921 年前苏联建造的护卫舰



1917 年俄国建造的“阿芙乐尔”号巡洋舰



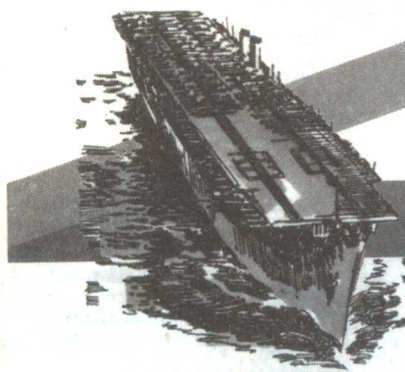
1921 年前苏联建造的小型登陆舰



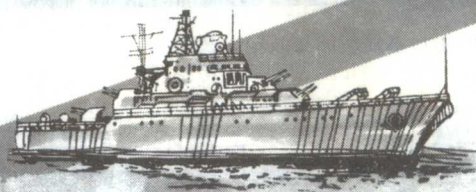
1935 年德国建造的战列舰



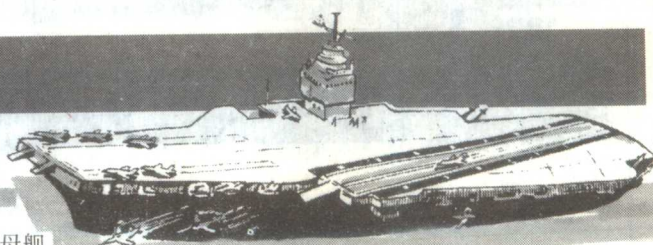
1922 年日本建造的航空母舰“凤翔号”，是世界上第一艘航空母舰

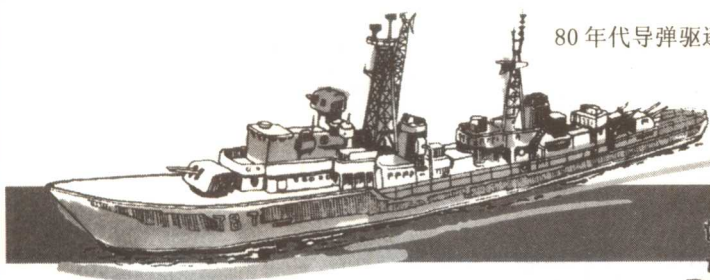


1939 年德国大型战列舰下水



40 年代第二次世界大战中使用的航空母舰

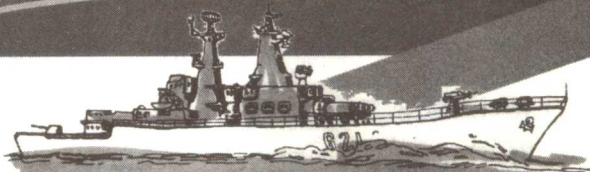




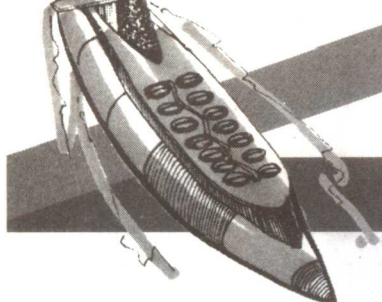
80年代导弹驱逐舰



80年代美国主力导弹核潜艇



80年代前苏联核动力导弹巡洋舰



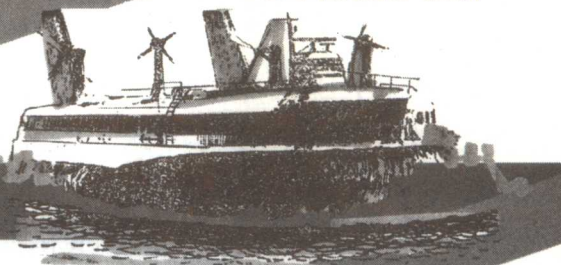
先进的舰载巡航导弹



80年代使用的核动力航空母舰



90年代先进的气垫船



90年代研制的智能型军舰



90年代俄罗斯导弹护卫舰



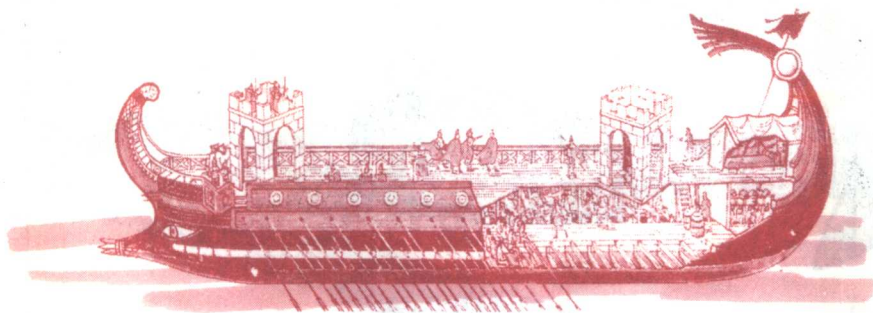
90年代研制中的小水线面双体驱逐舰



1. 近代船舶发展简史

19世纪上半叶，舰船发展史上发生了划时代的变革，开始了从古代船舶向现代舰船的转折。1807年，美国人罗伯特·富尔顿研制出世界上第一艘用蒸汽机做动力、用明轮推进的船——“克莱蒙特”号。“克莱蒙特”号的出现带来了一场

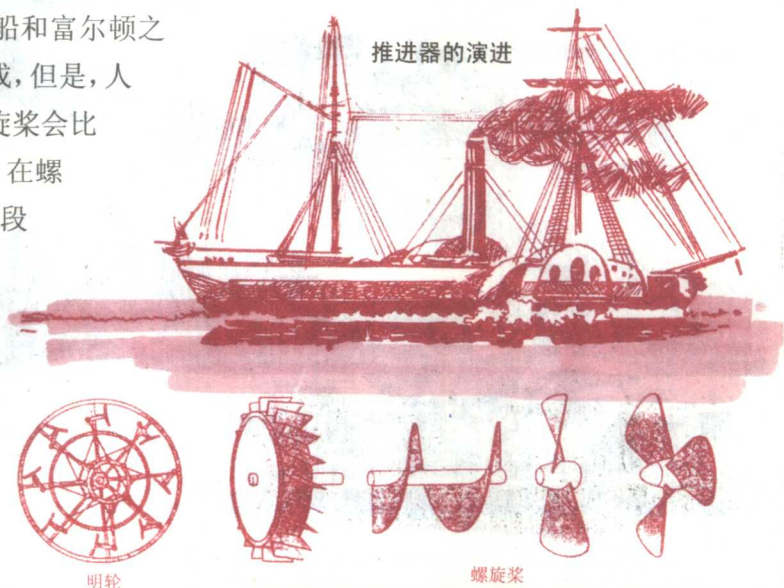
彻底的革命——人类从此告别了仅靠人力、兽力或其他自然力（如风力）做动力的时代，转而进入机器

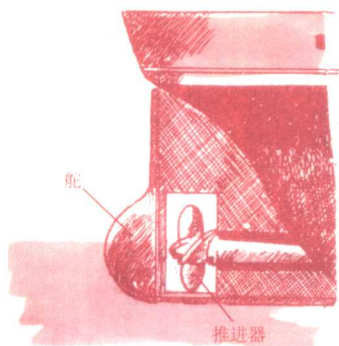


动力的时代。

在发展机器动力时，船舶推进器也得到了发展。最初，船舶的推进器像现代汽车上的轮子（轮船之名即源于此），后来，人们发现了早在15世纪就出现的螺旋桨的构思很有新意，并在1802年由美国新泽西州人约翰·史蒂文斯造成了第一艘螺旋桨船。尽管这条螺旋桨船和富尔顿之后设计的螺旋桨船均建成，但是，人们却不能相信小小的螺旋桨会比巨大的桨轮优越，所以，在螺旋桨出现之后很长的一段时间内，蒸汽动力远洋船仍然很少用螺旋桨推进。1844年，“大不列颠”号用蒸汽机带动螺旋桨推动横渡大西洋成功，证明了螺

推进器的演进





现代机动船用螺旋推进器

旋桨推进的可靠性。

19世纪中叶，帝俄的大炮在克里米亚海战中把英国军舰上的明轮推进器轻易地击毁后，英国海军将所有军舰上的推进器都改为螺旋桨。在这之后，其他各国的军舰和民用船只也逐步以螺旋桨代替明轮。

在机器动力取代人力和自然动力的同时，钢铁逐渐成为船舶的主要建造材料。

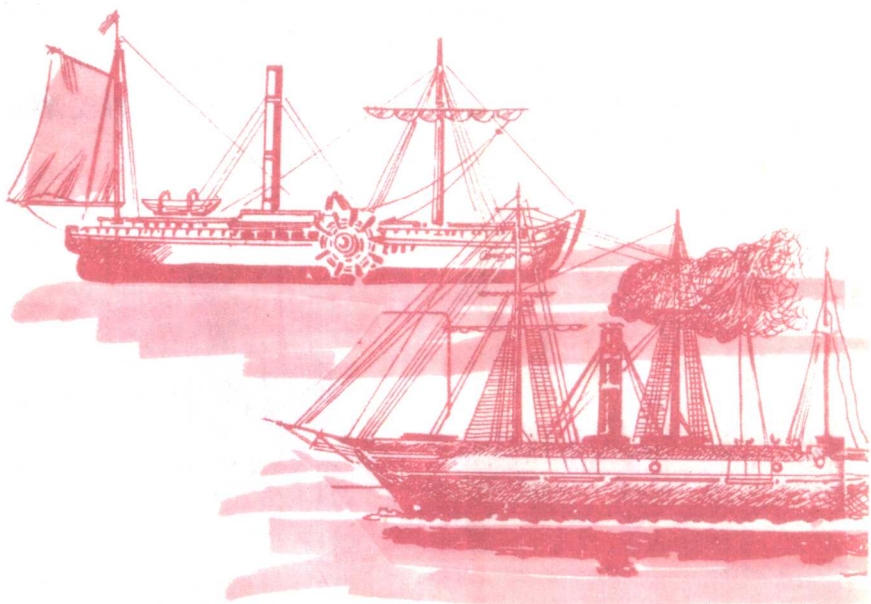
钢铁最初是与其他金属一起走上船舶的。当时，钢铁等金属用来包裹木船船舷，防止木船被撞坏。后来，战船出现了，人们又在船首和船尾包裹厚厚的钢铁，用以撞击敌船。经过长时间的实践，有人萌生了这样一个想法：如果将木船外壳全部用钢铁包裹，那么用做战船将更加牢固。于是，铁壳木质船出现了。

铁壳木质船的长期使用使人们发现了这样一个现象：一些船只的木质全部腐烂之后，其铁壳仍能浮在水面上。于是，又一种设想萌生了：直接用钢铁做船。

从此之后，钢铁逐渐成为船舶的主要建造材料。

在铁质机器动力船迅速发展的同时，海军武器，特别是13世纪就开始走上战船的火炮日益完善，性能有了很大提高。19世纪30年代，军舰上装备了口径为200~220毫米的所谓轰击炮，这种炮发射球形爆炸弹，射程达3000米。

19世纪60年代末，军舰上开始装备后装线膛炮，发射长形爆炸弹，它使舰炮的射程和破坏力大为提高。舰炮性能的大大提高，不但使海战的距离加大，而且迫使大型军舰不得不采用装甲防护，从而诞生了装甲舰。19世纪下半叶，水雷和鱼雷武器广泛装备并用于海战，迫使大型军舰加强水下船体结构的防护，设置水下防雷隔舱。



2. 舰载飞机的尝试

1903年12月17日，自行车修理工莱特兄弟乘着他们发明的世界上第一架真正的飞机作了史诗般的飞行表演。

1908年，在罗斯福总统的敦促下，美国陆军部开始对莱特式飞机进行改型，以使它尽快成为军用设备。

尽管当时的飞机各方面的性能均较差，但它能很好地完成侦察、校正火炮射击方位和空中扫射等军事任务，大多数人开始意识到，飞机作为一种陆战武器是具有强大的生命力和远大的发展前途的。但是由于这时的飞机航程相对而言还比较短，只能在海岸附近飞行，因此，人们认为飞机不能用于海战。

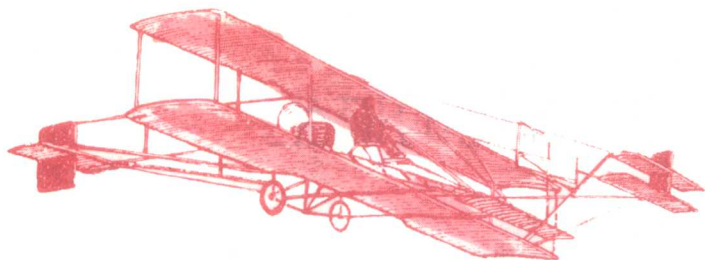
正当大多数人认为飞机是陆战兵器的时候，一个独具慧眼的法国人克莱门特·艾德尔于1909年在他的一部名为《军事飞行》的著作中提到了在军舰上搭载飞机的必要条件。不过，他的理论在其祖国却没有受到重视。正因如此，法国人的舰上飞行比对此有极大兴趣的美国人整整落后了10年。

美国任命海军上校钱伯斯为飞机在军舰上起飞试验的总负责人。

1910年11月9日，起飞试验小组在美新型轻巡洋舰“伯明翰”号的前甲板上方竖起了一个向前倾斜的平台，决定于11月14日在汉普顿锚地起飞。14日那

天，“伯明翰”号飞行跑道的首端，一架待飞的发动机功率为4千瓦的单人双翼飞机迎风而





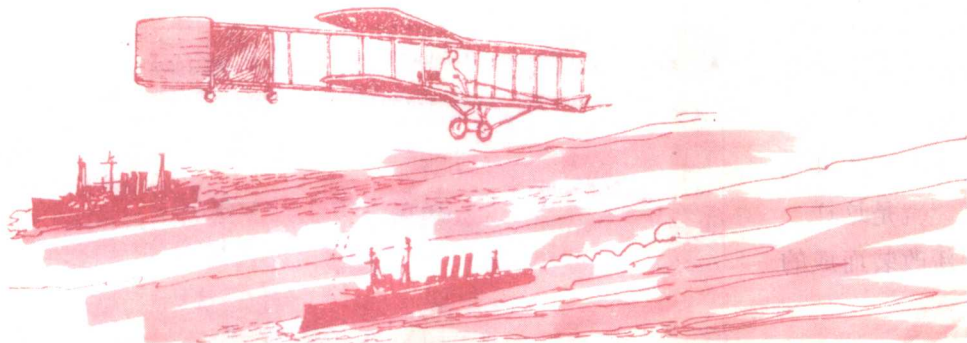
立。按计划，应等待军舰迎风航行时才能起飞，但由于狂风骤起，驾驶员尤金·伊利仓促起飞。然而，由于可供飞机滑跑的距离实在太

短，在飞机脱离甲板的一瞬间，仍未达到起飞速度，只见飞机在滑完26米的跑道后，机头直往下扎。人们惊呆了，以为一场惨剧将不可避免，眼看就要机毁人亡的时候，沉着的伊利巧妙地操纵着飞机的尾水平舵，终于在飞机即将触及海面时昂起了机头，紧贴着水面蹒跚地飞行了几千米，在海滩旁的一排小木屋附近安全着陆。

这次试飞成功，引起了美国海军部的重视，他们决定再次拨出专款做进一步的试验。钱伯斯在这股热情的推动下，决定于1911年1月18日，派尤金·伊利在巡洋舰“宾夕法尼亚”号上做飞机降落试验。这次飞行是从海岸上起飞，在军舰上降落，飞行难度更大，危险性也更大，对军舰本身来说也相当危险。为此，伊利把自行车的内胎缠在身上做救生衣，在巡洋舰尾部上方安置了一块长约36米、宽约9.6米的平台，平台从巡洋舰的主桅杆下面一直伸到舰体之外，外伸板是倾斜的。为了使飞机降落滑行时不至于冲出平台而掉入水中，故让试验在军舰航行时进行，使飞机降落于舰体之上时能利用逆风的风速，从而比较容易控制飞机。同时，他们还在平台上横向配置了22道钩索，每道钩索两端各系有一个20千克重的沙袋。当飞机降落于舰上之后，钩索将迫使降落的飞机在其向前滑行的同时降低速度。

1911年1月18日，试验终于开始了。伊利驾机冲向舰尾，飞机上专制的钩子挂住了后面的11根钩索，在距平台前端9米处停了下来。一个小时后，伊利又架机从这艘巡洋舰上起飞，安全降落在海岸上。

这次试验的成功，引起世界海军界的关注，各海军大国纷纷开始了类似的试验。



3. 航空母舰的诞生

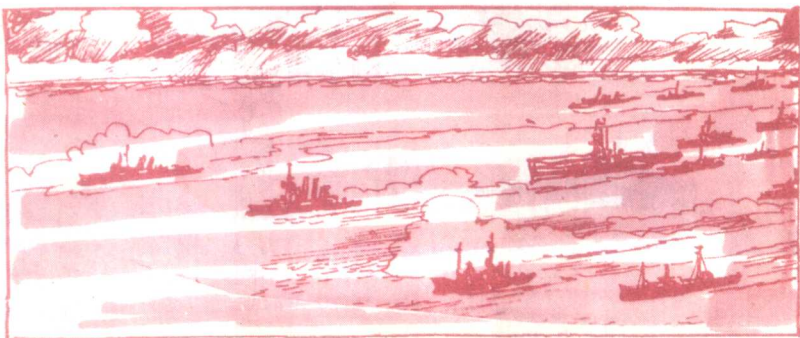


伊利的舰载飞机试验奠定了航空母舰作为新舰种的基础。为了进一步使陆上飞机能够参加海战，美国国会决定拨出专款设立海军航空事业费。经过一年的努力，试验取得了惊人的发展：能在中等海浪中把带有浮筒的水上飞机吊到舰上；飞行员能够查明水下的潜艇，发现舰船观察不到的地方的水面舰船，能从300米高度进行照相；能连续飞行好几个小时。

在美国进行航空母舰试验的同时，英国皇家海军也开始了试验。不久，英国海军后来居上，将一艘巡洋舰“竞技神”号改装成了世界上第一艘以搭载水上飞机为主要用途的航空母舰。这之后，法国、日本也进行了搭载水上

飞机的试验，后来，因飞机在水面起飞降落受海浪影响过大，飞机在甲板上吊放、操作也极其麻烦、复杂，加之在舰艇上起降飞机的试验获得成功，人们逐渐对水上飞机搭载舰失去了兴趣。后来，水上飞机自身作为一种单一的独特兵器获得了发展。

1918年，第一次世界大战后期，英国海军将一艘巡洋舰的前、后甲板上的主炮塔拆除，铺上跑道，以甲板中部的上层建筑为界，舰首的跑道供飞机起飞用，舰尾的跑道供飞机降落用。这样，飞机既可在舰上起飞，又不影响另一架飞机同时降落。这是最早出现的由旧军舰改装而成的真正的航空母舰，它能搭载20架飞机。就是这样一艘新改装而成的



航空母舰，在同年7月的对德国某个空军基地的突袭战斗中，显示出了威力。

由于飞机起飞跑道和降落跑道分开铺设，使得一艘航空母舰上起飞和降落的跑道均显得过于短小，而且，分制的甲板也不利于飞机的搭载。经反复调查，英国海军决定将一艘正在建造中的客轮改装成全通式飞行甲板的航空母舰“百眼巨人”号，将烟囱全部割去，改成装在甲板边缘下面通向舰尾的水平排烟道，这样，飞机的起飞和降落就方便多了。

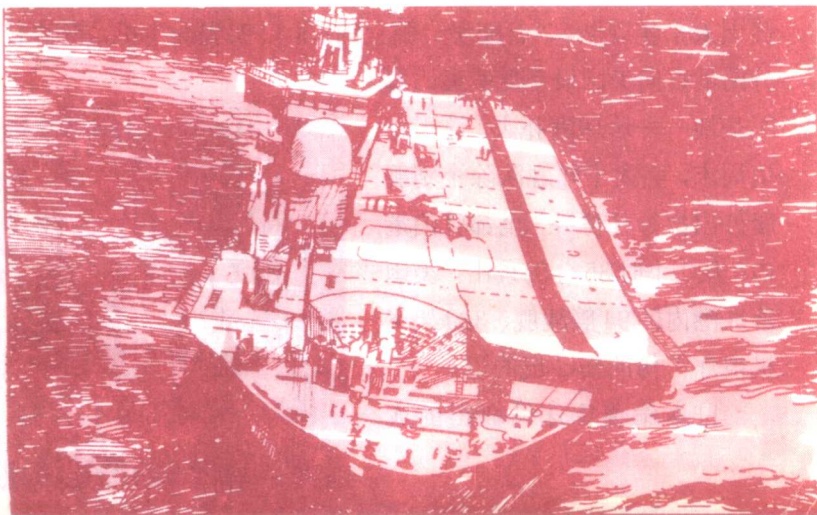
1922年，美国海军力排众议，把一艘运煤船改装成美国第一艘航空母舰，这就是“兰格利”号航空母舰。该舰满载排水量14700吨，可载机30架。但由于该舰由运煤船改装而成，故存在不少问题。

就在同年底，日本新建了一艘航空母舰“凤翔”号。这是世界上第一艘直接设计和建造的航空母舰。“凤翔”号于1919年开始设计，初步具有现代航空母舰的样子。它具有全通式飞行甲板，上层建筑很小，且位于右舷，右舷上的3个小烟囱均装有铰链，飞机起飞时，3个小烟囱均可放倒。该舰火炮装备很少，排水量7000多吨，长160多米，航速25节，携带飞机26架。

“凤翔”号的出现，标志着浩瀚的大海上从此出现了初步具备现代航空母舰规模的海上航空兵基地。最初，“凤翔”号航空母舰采用了岛式上层建筑，有两部配置在中线的升降机。1923年，经过试航后，日本人决定拆掉岛式上层建筑，以此得到平甲板。

不过，这时的航空母舰只配置了少量小型战斗机、侦察机和轰炸机，而且这时航空母舰上所搭载的战斗机仍是陆基作战飞机，飞机在甲板上起降都较困难，也较危险。不过，飞机毕竟已能从舰上起降了。

1921~1922年，美、英、日、德、意等国共同制定了一个关于限制战列舰等大型战舰总吨位的协定。协定上没有提到航空母舰，所以，这一协定的制定，促进了航空母舰的发展。因为限制战列舰和巡洋舰的总吨位，使得一些建造中的舰船只能改装成航空母舰。



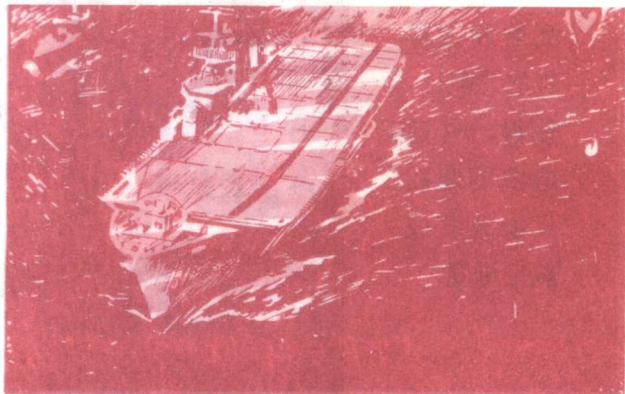
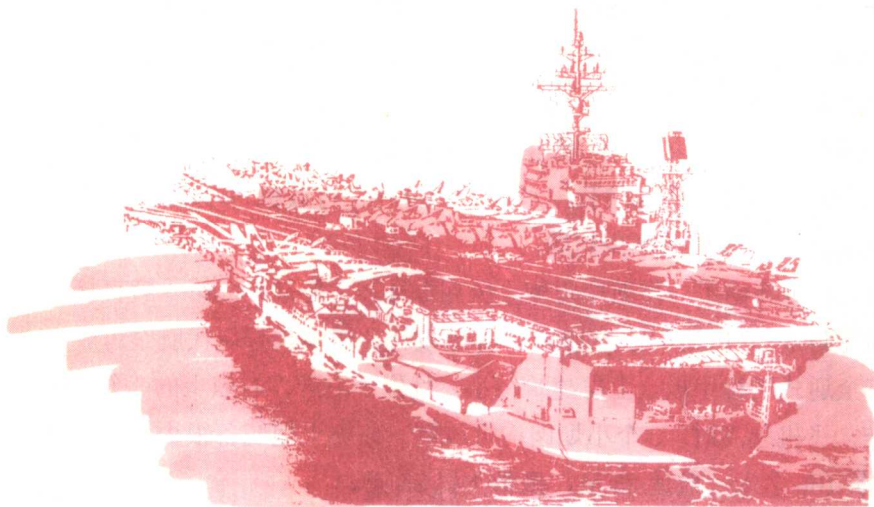
4. 航空母舰的迅速崛起

航空母舰诞生后，其发展并不是一帆风顺的。从其诞生到第二次世界大战初期，人们一直迷恋“巨舰大炮”，将战列舰和巡洋舰当作海

战的主力，而将航空母舰看成辅助兵力。直到英国皇家海军1940年10月用“鹰”号和“光荣”号航空母舰袭击了塔兰托海军基地，才初显航空母舰的作战威力。这次海战，意大利海军的实力损失过半，而“光荣”号航空母舰所付出的代价仅仅是11枚鱼雷和2架“剑鱼”式飞机。

进攻塔兰托海战之后的珍珠港海战真正奠定了航空母舰在海战中的地位。1941年12月7日上午7点30分，一支拥有6艘航空母舰、2艘战列舰、2艘巡洋舰和9艘驱逐舰的日本舰艇编队，在大雾茫茫的海面上，顶着滔滔巨浪驶达夏威夷群岛北部离瓦胡岛230海里的海域，试图一举消灭驻泊于瓦胡岛上珍珠港口的美国太平洋舰队。7点55分，舰上的350多架舰载飞机，携带着航空炸弹和鱼雷，分两批直向美国设在夏威夷的海军基地——珍珠港扑去。这天正值周末，美太平洋舰队除个别舰艇外出执行任务外，全都驻泊港内。仅1小时35分的袭击，美国珍珠港内的94艘战舰、389架飞机被炸得伤的伤、沉的沉。

日本偷袭珍珠港取得的成



功，使航空母舰一跃而成为海战的重要角色。可以这样说，珍珠港事件是航空母舰发展史上的里程碑，它宣告了航空母舰的崛起和战列舰的衰退。此后，美国海军尽管没有正式颁发文件，但实际上已放弃用战列舰作为舰队的主力，而改为将航空母舰特混编队作为海战的主要作战力量。其他各海军强国也纷纷掀起建造新型航空母舰的热潮。据不完全统计，到第二次世界大战结束时，各国已建成或正在建造的航空母舰有 200 艘左右。

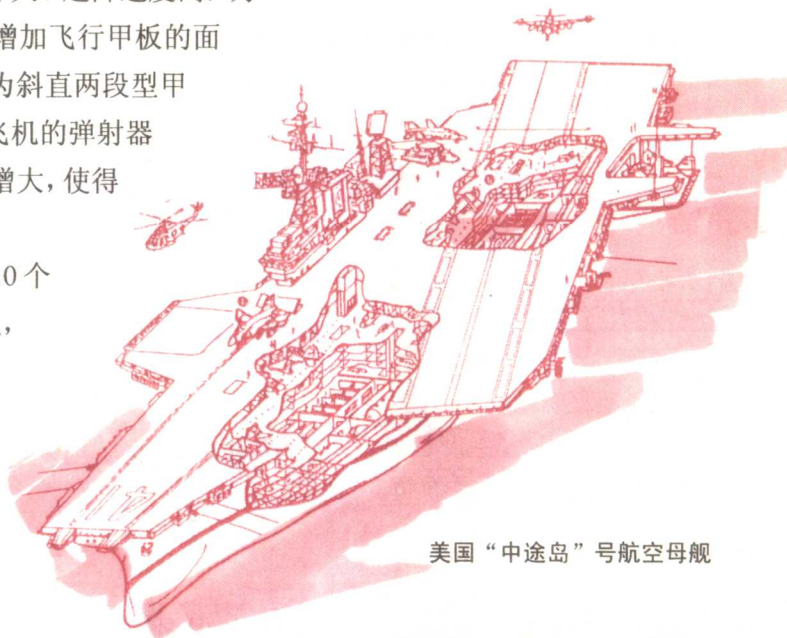
1946 年 7 月第一架鬼怪式喷气式战斗机在航空母舰上起飞成功。随后，在 50 年代初期，航空母舰开始装备喷气式飞机。

世界上第一艘核动力航空母舰“企业”号于 1960 年 9 月 24 日下水，1961 年 11 月 25 日正式服役。航空母舰采用核动力装置，显著地扩大了航空母舰的作战区域。在古巴导弹危机期间和后来在越南沿海，“企业”号充分显示了核动力推进装置的优越性能，它能迅速根据命令作出反应。以它为基地的飞机可以多次起飞作战，因此后来的核动力航空母舰在数量和性能上都得到了很大的发展。

1968 年 6 月开始建造的“尼米兹”号航空母舰是目前世界上排水量最大的核动力航空母舰，其满载排水量为 9.14 万吨，舰长 333 米，舰宽 40.8 米，总功率 20 万千瓦，航速可在 33 节以上，其续航距离为 100 万海里，利用初始反应堆活性区，可以在不换核燃料的情况下，连续运行 13 年。“尼米兹”号核动力航空母舰载有各种飞机 90~100 架，配备 3 个导弹发射系统，该导弹发射系统可发射“海麻雀”导弹，用以对付敌人的进攻性对舰导弹。

喷气式飞机登上航空母舰，使航空母舰的空中能力大大增强。但是，由于喷气式飞机的重量大、机体大、起降速度高，为了适应作战需要，只能增加飞行甲板的面积，从而变直通型甲板为斜直两段型甲板，同时由于用于弹射飞机的弹射器和减速装置的功率等的增大，使得航空母舰越造越大。

目前，全世界共有 10 个国家拥有 32 艘航空母舰，这 10 个国家分别是：美国、俄罗斯、法国、英国、印度、巴西、阿根廷、西班牙、意大利、泰国。



美国“中途岛”号航空母舰