

当代



赵兴德 著

战列舰巡洋舰大观



当代军舰大观系列丛书之三

(京)新登字 021 号

责任编辑：孟淑贤
封面设计：郭宝珍
图片供稿：阮洪利等
审 稿：苗 宇

当代战列舰巡洋舰大观
赵兴德 著

世界知识出版社出版发行
(北京东单外交部街甲 31 号 邮编：100005)
中国科学院印刷厂印刷 新华书店经销
787X1092 毫米 24 开本 印张：7.75 插页：24 字数：115000
1994 年 5 月第 1 版 1996 年 8 月第 2 次印刷 印数：11001 14000

ISBN7-5012-0588-4/G · 136 定价：18.00 元
版权所有 翻印必究

当代战列舰巡洋舰大观

一、战列舰概述

战列舰是一种主要在远洋活动、装备强大的舰炮武器、有装甲防护与防雷舱的大型战斗舰艇。在第二次世界大战之前相当长的时间内，战列舰是海军舰队的主力战舰，故亦称“主力舰”或“战斗舰”。它是海军舰队的核心，用于同海上敌人舰船决战，或对陆战中兵力的支援。

战列舰名称起源于 300 年前。早先的海战，双方的战舰两舷相接，手持大刀长矛的士兵冲到对方的战船上乒乒乓乓砍杀一气。随着火炮在海战中的运用，双方战舰拉开了距离，把战船按前后次序排成一行，使各船的火炮都对准敌舰，依次向敌舰炮击。海战的胜败告诉人们：只有那些吨位大、防护好、火炮进攻力强的战舰才能取得较好的作战效果，才有可能保持在战斗队列上。于是，人们便开始将这些吨位大、防护力好、火炮威力强的战船称为“战列舰”。据史料记载，这种一路纵队线阵战术问世于 1665~1667 年英国和荷兰战争期间。因此，战列舰的历史往往从那时算起。

战列舰的发展大致分为木质风帆战列舰和蒸汽铁甲战列舰两个阶段。

风帆战列舰出现于 17 世纪中期，系木质船体，由 3 根高大的桅杆扯起风帆驱动战列舰前进，排水量由 1000 吨逐步增大到 4000~5000 吨。木质风帆战列舰两舷开设着一个个舷窗，在每个舷窗口里布置一门火炮，带轮子的火炮直接放在甲板上。火炮甲板最多可达 3 层，可装备 100 多门火炮。早期，风帆战列舰装备的是发射圆型实心弹的前膛炮，19 世纪以后改装发射爆炸弹的后膛炮，一艘舰可装备 120~130 门。在特拉法尔加角海战中，英国舰队和法国、西班牙联合舰队共投入战列舰 60 艘，这是风帆战列舰舰队进行的最后一次大规模海战。

蒸汽战列舰出现于 19 世纪中期，是近代工业的产物。

1859 年，世界上第一艘带蒸汽动力的木壳战列舰“光荣”号在法国诞生。次年，世界上第一艘带蒸汽动力的铁壳战列舰“勇士”号也在英国下水。不过它同样保留风帆，仍为机帆并用。

1873 年，人类造船史上最早将风帆从舰桅上去掉的纯粹蒸汽机动力战列舰“蹂躏”号在英国诞生。它标志着机器动力的最后胜利。

1892 年，英国又建造了世界上第一艘钢质战列舰“君主”号。这艘舰成为各国战列舰设计的样板。此后，战列舰采用钢制船体，满载排水量由 1 万吨增至 1.2 万吨；装备螺旋膛线舰炮，主炮口径由 200 毫米增至 300~350 毫米，由护板炮改为炮塔炮；舰体防护装甲厚度达 230~450 毫米；航速由 14 节左右提高到 16~17 节。舰炮威力、装甲防护力、航速和排水量，被视为战列舰的四要素。

第一次世界大战前，受美国马汉“海权论”的影响，世界各国把建造大型重炮战列舰，作为争夺海洋的资本。

1906 年，英国建造的“无畏”号战列舰，装备 10 门 305 毫米的主炮，满载排水量 2.1845 万吨，航速 21 节；翌年，又建造了第一艘战列巡洋舰“常胜”号，装备 8 门 305 毫米主炮，排水量 1.725 万吨，航速 26.5 节。战列舰和战列巡洋舰被列为主力舰。“无畏”号战列舰以其新颖的设计、强大的火力和坚固的装甲防护，成为当时标准型战列舰，为其他国家海军所推崇。战列舰成为大国海军军备竞赛的首要目标。到 1908 年，英美法德日俄意奥 8 国的战列舰总数为 166 艘。

尔后，美国首先建造了主炮叠层配置的战列舰。接着，英国也建造了装备 10 门 350 毫米主炮叠层配置的战列舰“奥赖恩”号，排水量达 2.25 万吨。这种类型的战列舰，被称为“超无畏”舰。第一次世界大战中的日德兰海战，是蒸汽战列舰舰队进行的首次大规模海战，英德双方投入主力舰 64 艘。这次海战之后，鉴于鱼雷和水雷武器的日益发展和完善，为了保住战列舰的主战地位，一些国家设计和建造了吨位更重、火炮口径更大、防护能力更强的战列舰，其主炮口径竟达 406~457 毫米，装甲厚度达 381 毫米，排水量为 5 万吨。如此庞大的战舰，其航速竟在 30 节以上。

第一次世界大战后的 1921 年 11 月，美英法意日 5 国在华盛顿召开了海军裁军会议，会上签订了一份限制战列舰发展的 15 年条约，规定战列舰的标准排水量不得超过 3.5 万吨，主炮口径不得超过 406 毫米，并限定了各国保持战列舰的艘数和标准排水量。这一条约的签订，使战列舰的发展出现了停滞的局面。

1936 年 12 月 31 日，“华盛顿条约”期满，解禁后的各海军强国立即建造新的战列舰，新一轮的军备竞赛又紧锣密鼓地展开。至第二次世界大战期间，“大炮巨舰”发展到了顶峰。这一时期的战列舰设计普遍更加重视了舰体的防御能力。当时由于航空兵发展迅速，战列舰的副炮一般均改为高平两用炮，并加装了大量自动高射炮。同时，装甲的厚度一般采取与主炮口径相同的尺寸，并注意了水下舰体对鱼雷的防护。当时战列舰吨位越造越大，火炮口径越来越粗，防护装甲越来越厚；航速越来越快。日本建造的“大和”号战列舰，满载排水量 7.3 万吨，6 门主炮每门口径为 460 毫米，舰体防护装甲最厚处达 410 毫米，成为历史上最大的战列舰。

第二次世界大战中，由于航空兵的崛起，取代了战列舰的主力地位。日本偷袭珍珠港之战，是战列舰向航空兵“让位”的开始，“大和”号的沉没，标志着“巨舰大炮”主宰海洋的历史的结束。战后，由于核武器和导弹的发展，海军航空兵和轻型舰艇可以携带这些威力强大的武器，并能远距离使用，因此，战列舰大都退役，部分被封存。

进入 80 年代后，美国海军的决策人士突然提出一个新观点：如果将以火炮为主要武器的战列舰进行现代化改装，战列舰仍将具有强大的威力。为此，美国决定对“衣阿华”级 4 艘战列舰进行现代化改装：航速增至 35 节；保留 3 座三联装 406 毫米主炮，拆除 4 座双联装 127 毫米副炮；加装 8 座四联装“战斧”巡航导弹发射装置、4 座四联装“鱼叉”导弹发射装置、4 座 6 管 20 毫米“密集阵”火炮；搭载直升机 3 架；加装了电子战系统。至 1989 年，这 4 艘战列舰相继改装完毕，重新服役。

1990 年，其中两舰再次封闭。

1991 年 1 月，“密苏里”和“威斯康星”号参加了海湾战争。

1992 年，两舰又相继退役。至今，在世界海军舰艇编队中看不到战列舰那庞大的身影。

战列舰之所以成为目前世界历史上最长的战舰，因为它具有独特的优势。

其一，吨位大。战列舰在世界所有的舰种中，其吨位居“亚军”，仅次于航空母舰。而标准排水量 6 万多吨的巨型战列舰“大和”号，比一些航空母舰的吨位还要大，就是拿到当今来比较，也仅次于“尼米兹”和“企业”级航空母舰，比当今最大的巡洋舰——俄国的“基洛夫”号，还要重 4 万吨。

战列舰这样庞大的舰体，为装备各种武器，提供了空间；同时，吨位大利于镇风压浪，可以赴远洋作战；庞大的舰体为舰员提供良好的生活条件，便于长期在海上作战。

其二，火力强。战列舰以其炮多口径大而著称。早在风帆战列舰时代，一艘战列舰 3 层甲板两舷摆列 100 多门大炮，一齐开火，炮声震天。而现今尚存的“衣阿华”级战列舰上装备的 3 座三联装 406 毫米的大炮，更是威力惊人。该大炮，每发炮弹 1.5 吨重，最大射程 41 公里，可对海上及岸上目标射击。该舰新装备的“战斧”巡航导弹射程可达 1100 公里，携带每枚重 450 公斤的常规弹头；还装备了“鱼叉”反舰导弹、“密集阵”近程武器系统，既可用导弹进攻敌舰，又可防御敌舰导弹进攻。

其三，装甲厚。战列舰的装甲厚度同主炮口径的增加成正比。以“大和”号战列舰为例，全舰舷部用 5 层钢板防护，最厚处达 410 毫米，创造了战列舰装甲厚度的最高纪录。舰的底部除了加厚装甲外，还设立隔离层，用来防护鱼雷攻击。当一枚鱼雷命中时，该舰不会影响战斗力；同一舷被 2 枚鱼雷命中后，仍能保持战斗力，简直是一座坚固的海上堡垒！

当然，战列舰也存在目标大易遭攻击、防空反潜能力差等弱点，在导弹武器日益发展的情况下，战列舰必将被新的武器所代替。

二、战列舰的产生和发展

在军舰的大家族中，战列舰是最早诞生的舰种。战列舰的发展经历了风帆战列舰和蒸汽战列舰两个阶段。星转斗移，随着科学技术的发展，战列舰由木质壳体换成了钢铁装甲，由风帆驱使改为蒸汽机推动，由大炮轰击加上导弹摧毁。无数次搏杀，无数次交锋，镌刻了多少荣誉，谱写了多少悲壮的战歌！

（一）本质风帆战列舰

战列舰的名称，出现在17世纪英国和荷兰战争期间。当时的战舰都是用木头做壳体，扯起风帆作动力，因此，那时的战列舰叫木质风帆战列舰。

以前的海战，交战双方采用接舷战的方式。中国发明的火药通过蒙古人传到西方，舰船舷侧装上了火炮，传统的接舷战受到了冲击。随着火炮口径增大、射距增加，交战双方的舰船也逐渐放弃了密集的横队战术和混在一起的交战方式，进而拉开了交战的距离。由于舰炮装在船的两侧，为了便于发挥火力，作战舰队一艘跟随一艘，采取一路纵队队形作战。这样一来，舰体大的火力强的战舰编入了战斗的行列，那些吨位小、火炮射距近的舰船只用来巡逻。于是，编入战斗行列的大舰就被称为战列舰。

木质风帆战列舰排水量由1000吨逐步增大到4000~5000吨。它有3层甲板，每层单板都装备火炮；有前桅、主桅、后桅3根桅杆，一根主桅的直径是1.016米，高36.6米。桅杆用绳索扯起三四段横帆，海风把白帆鼓起起来驱动战舰前进，一般风力下航速5~10节（1节=1海里/时）。

造这样的一艘木质风帆战列舰，需要2000棵大树，其中有很多树龄在百年以上。由于各列强争相造大舰，森林不能满足供应，英国人不得不到世界各地寻找坚韧的木材。法国、荷兰和西班牙本土都没有适合做桅杆或横帆上的桁的冷杉木或松树，因而，他们派人到波罗的海沿岸或北美洲四处寻找适合做桅杆和桁的木材。

当时，战舰根据配备火炮的数量来划分等级。英国战船额定等级分类标准是：第一级90门炮以上；第二级80~90门炮；第三级50~80门炮；第四级38~50门炮；第五级18~38门炮；第六级18门炮以下。紧接着，其他国家也效法英国，这个分类标准就推而广之。在这6个级别当中，前3级为战列舰，其余各级为巡航舰。战列舰中的旗舰装备有80~100多门火炮，后来，一些大舰能安装140门之多。这些火炮分布在战列舰3层甲板上。各层甲板的炮，发射炮弹的重量不一。一艘典型的100门炮的舰，下层甲板上的炮发射重32磅的炮弹，中层甲板发射重24磅的炮弹，主甲板上的炮发射重18磅的炮弹，前甲板和后甲板发射重12磅的炮弹。所有的炮都是滑膛前装炮，在炮尾上的火门装药点燃发射实心圆炮弹。一门发射重32磅炮弹的长炮，发射的是直径6.5英寸的圆心炮弹，有效射程1000多米。它需要12个人来固定、装填、推炮和瞄准，一般的炮手每二三分钟能发射一次舷侧炮。接近18世纪时，有些英国炮手5分钟内发射5次舷侧炮，而法国和西班牙的优秀炮手只能5分钟发射一次。

木质风帆战列舰不用煤也不用油有风就能行驶，只要装载足够的食品、水和军需品，就能够随风逐流在海上活动几个月，使其摆脱了长期依靠一个

岸上基地的供给。但是风帆战列舰缺少战术自由。进攻时，它须驶到敌舰的上风用火炮轰击敌人；风向不对或没有风，就须进行“Z”字形移动，不断调整前进的方向。它还有一个致命弱点：一旦风帆和桅杆受损，战舰就失却前进动力。因此，法国军舰同英国风帆战列舰交战时，专门对准对方战舰的桅杆、桅桁和索具射击，把风帆打坏了，英舰就失去追击的能力。

木质风帆战列舰时代，有几艘有名的战列舰，较成功的有英国的“海上君主”号，它是1637年下水，由菲尼亚斯佩特设计的。战舰的3层甲板上装备了100门炮。除了它的较长的、突出的鸟嘴形船头外，有很多特点为后来的战列舰所共有。

“阿贾克斯”号战列舰也是英国典型的战列舰。它是1798年在泰晤士河上建造的。船长182英尺；最大宽度近50英尺；吃水深度：船首约13英尺、船尾18英尺；吨位为1953吨，有74门火炮。

600名军官和士兵在较狭窄的战舰上常常连续生活几星期甚至几个月而不到岸上。

在英格兰南方大港朴次茅斯，至今还陈列着一艘古旧的3桅木船。为了不压坏它老朽的龙骨，火炮甲板上的铁炮已换成了木制品。每个英国人见到它，就投来几分敬仰的目光。这艘战列舰是闻名遐迩的纳尔逊海军上将的旗舰，名叫“胜利”号。该船1765年下水，舰长57米，重2162吨，装备100门大炮。

1805年10月21日，纳尔逊乘坐“胜利”号，统帅27艘战列舰，在特拉法尔加海域，与维尔纳夫率领的由33艘战列舰组成的法国和西班牙联合舰队，展开了19世纪木质风帆战列舰之间规模最大的一次海战。结果，英国舰队大获全胜。据统计，此战英军死449人，伤1214人，战舰无一损失；而法、西舰队死伤约7000人，被俘7000人，击毁或被俘的战舰18艘之多。在这次战斗中，一代海军名将纳尔逊中弹身亡。

1827年10月，英、法、俄联合舰队在希腊西海岸外的纳瓦里诺湾，同土耳其、埃及联合舰队发生的激战，是木质风帆战列舰之间在地中海最后一次大海战。此次海战，双方参战的战列舰、巡洋舰、炮船、小船共92艘。炮战结果，土耳其、埃及军舰损失计有：战列舰1艘、巡洋舰12艘、炮船22艘，水兵战死4000人。联合舰队损失轻微。

（二）蒸汽装甲战列舰

蒸汽战列舰出现于19世纪中期，它是近代工业的产物。

当人们驾驶风帆船顶风顶流在海洋上艰难航行的时候，便产生了寻找新的船舶动力的想法。

1690年，法国物理学家丹尼斯·帕平曾提出用蒸汽作船舶动力的想法，被造船师当成无稽之谈，因为当时风帆船正是兴盛时期。一个世纪后，英国的钟表匠乔纳森·赫尔斯公开发表了他设计的蒸汽拖轮图纸。因他的计算有误，有人指责说：装上他的发动机的船永远也浮不出水面。

1783年，法国达班侯爵造了一条叫“比罗斯卡夫”号的蒸汽船。它全长40多米，使用明轮，即圆圆的大轮子立在舷侧。该船虽然也能溯萨万河而上，但其造价昂贵惊人，影响了批量生产。

蒸汽船的先驱者们不屈不挠地探索，终于轮到了多才多艺的美国发明家

罗伯特·富尔顿。富尔顿汲取了前人的经验，实验各种明轮、螺旋桨和水阻小的船体。到了1807年，他的试验取得突破性进展。8月17日，140英尺长的“克勒蒙”号蒸汽船在纽约的哈德逊河上破浪前进，两岸行人仁步观赏，富尔顿在船上兴奋地挥动着帽子，仿佛宣告：新的航海时代开始啦！

不久，美国发明家约翰·史蒂文斯在汽船上安装了两具反向螺旋桨，消除了单桨产生的横偏。美国人在蒸汽船“大不列颠”号上装了螺旋桨，它在处女航中打破了船只横渡大西洋的纪录。

蒸汽机、螺旋桨的出现，冲击了风帆战列舰。

19世纪中叶，蒸汽机和螺旋桨开始在战列舰上“安家落户”。

1849年，世界上第一艘蒸汽动力战列舰“拿破仑”号，在法国诞生了。该舰装备100门火炮。蒸汽战列舰的优势在于：不受风和流的制约，提高了航速，在战斗中可以自由进行战术机动。但是，由于早期的蒸汽战列舰消耗的木头和煤太多，航行距离受到限制，往往航行不到100海里就耗尽了燃料；再加上人们对蒸汽机的功能不放心，所以，风帆仍未废除，蒸汽机只是在无风或出入港口时才使用。

1873年，人类造舰史上最早将风帆从舰桅上去掉的纯粹的蒸汽机战列舰“蹂躏”号在英国问世。它标志着机器动力取得胜利！这艘战列舰装有4门12英寸火炮，使用706磅的炮弹。

1821年，法国拿破仑手下一名叫派汉斯的技师发明了爆破弹。翌年，出版了他的中篇小说《海上力量》。他在书中倡导使用平射爆破弹代替一般的圆实心弹，因为新的爆破弹给木壳战舰带来了灾难。他的倡议得到了几个国家海军的重视。于是，爆破弹和有来复线的平射炮被采用了，火炮的命中精度和威力大大增加。不久，便出现了“严防平射炮”的呼吁。随即，派汉斯又写了一本小册子，提倡使用重装甲来防护平射炮弹。当时，冶金业的发展提供了这种可能。在英国、法国等国家的试验场地，轰轰烈烈地用重炮向厚铁板射击，旨在寻找能防备“利矛”的“坚盾”。

1828年，法国海军上将厄·日·比尔日·米西埃锡在海军部委员会上告诉大家：美国制造了一种木质舰船，其壳体外贴着边与边不相接的铁条，以此来阻挡炮弹。这个信息促使了法国进行铁甲舰的研制。

1853年克里米亚战争中的两次事件使得人们对装甲刮目相看。在黑海的锡诺普，土耳其的11艘木制战舰，被俄国一个中队的平射炮迅速摧毁。而在向堪布尔要塞发动攻击中，法国海军投入了用10厘米厚的锻铁作装甲的3艘新式活动炮台。炮弹撞击得装甲“砰砰”响，可就是难以穿透。这些活动炮台却驶得近来，用炮火把要塞炸成了废墟。这是世界上首批投入战斗的装甲舰。

这次海战的奇迹，使世界海军强国幡然醒悟，纷纷研制装甲舰。法国于1859年制造出世界上第一艘铁甲舰“光荣”号，铁甲厚约11厘米，后面用大肋木支撑，排水量5617吨，装有36门炮。为了同“光荣”号抗衡，英国海军则紧锣密鼓建造自己的第一艘铁甲战列舰“勇士”号。该舰于1860年下水，长380英尺，排水量9000吨，有18英寸厚袖木支撑着4.5英寸厚装甲带，有40门大炮，速度14节。比“光荣”号更进一步的是，“勇士”号的全部舰壳都用铁包裹。“勇士”号的下水，结束了木壳舰的时代。

随着冶金业的发展，钢代替了熟铁，装甲变得越来越坚硬。19世纪80年代，出现了能阻挡穿透、表面坚硬并防破裂的合成钢铁装甲。德国的克鲁

伯工厂生产了一种钢板，既坚硬又轻。5.75 英寸厚的克鲁伯钢板的防护作用与 12 英寸厚的合成钢或与 15 英寸的熟铁一样。这种钢板很快被大多数国家的海军所采用。

1892 年，英国建造了世界上第一艘钢质战列舰“君主”号。这艘战列舰满载 1.5585 万吨，航速达到创纪录的 18 节，该舰前后甲板各装备一座双联装 343 毫米炮，两舷还装有副炮。

1895 年，英国又建造了“尊严”号战列舰。该舰首次使用碳素钢，排水量 1.49 万吨，速度 18 节，装备 12 英寸炮 4 门、6 英寸炮 12 门。至此，世界上已广泛应用钢材造舰。

矛与盾的斗争总是交替进行。冶金业不仅促使战列舰舰体的发展，同时也给舰炮带来了变革。

19 世纪 40 年代，美国的约翰·埃里克森和斯托克顿各设计一门锻铁制造的 12 英寸口径的巨型火炮，用于装备“普林斯顿”号战舰。埃里克森的火炮试射时，后膛附近出现了裂纹。这位设计者用很粗的锻铁带加固后膛。斯托克顿的大炮试射时，突然发生了炸膛，除他本人幸免，在场的美国国务卿、海军部长、两名国会议员等人，均惨遭不幸。美国总统泰勒正在舱下与贵宾交谈幸来罹难。“事故定乾坤”，于是，各国专家一度对这种大炮持怀疑态度。

19 世纪 50 年代，美国海军中校约翰·达尔格伦设计出一门像啤酒瓶子状的大炮，后膛粗，朝炮口逐渐变细，炮口的爆炸气体压力较小。这种炮很快被美国海军采用。后来，英国人设计出阿姆斯特朗火炮。这种炮由内外炮管组成，外圈管在灼热状态下套在内圈管外面，冷却时牢牢套住。内管是一个锻铁条，盘绕成管状。这样，这块金属承受的发射压力是沿纵向而不是横向扩展，从而避免了炸膛。

为了给这种旋座的大炮和炮手提供一定的防护，约翰·埃里克森和英国海军上校考珀·科尔斯分别研制出海军舰炮的回旋炮塔，最先竣工的安装回旋炮塔的战舰是埃里克森设计的“班长”号（也有译作“劝诫者”、“警戒者”号），曾在 1862 年汉普顿战役中发挥了威力。后来，像英国的“君主”号、“尊严”号战列舰，都安装回旋炮塔火炮。

炮身的变革带来炮弹的更新，出现了无烟火药和高爆炸弹。

钢铁的装甲、带膛线的大炮、高爆的炮弹，使战列舰的威力空前大增。

（三）步入兴盛

第一次世界大战前，美国海军学院院长马汉撰写的《制海权对历史的影响》一书，轰动了各海军强国。马汉在书中宣扬了这样一个观点：谁取得了制海权，谁就能夺得世界霸权，而谁要取得制海权，就要拥有强大的海上武力，就要建造装备大口径火炮的重型战舰。在这一思想的指导下，各海军强国开始了一场建造重型战列舰的狂热竞赛。

1904~1905 年发生的俄日战争，通过战列舰大编队交锋，证明了舰炮在远距离上的效力，也证明了增加主炮数量的重要性。根据这场战争提供的经验，当时的工业强国率先研制新一代的战列舰。只用了一年时间，英国的“无畏”号战列舰于 1906 年匆匆下水。该舰排水量 1.79 万吨（有的资料称 2.1845 万吨），有 4 台蒸汽涡轮机作动力，速度 21 节。该舰采取了战列舰一律用重

炮武装的原则，使战列舰发展出现转折点。装备的火炮只有两种口径：10门口径为305毫米的舰炮构成主炮，配置在5个双管炮塔中，其中3个在战舰的纵向，2个在两头。由于火力、速度和活动半径的增加以及良好的装甲防护力，使“无畏”战列舰胜过以往所有的战列舰，成了标准型战列舰，世界各海军强国都模仿了这种舰型，当时按它的样子制造的战列舰叫作“无畏舰”。

英国的造舰行动引起了德国的重视。针锋相对，德国也加快造舰步伐，建造了排水量更大、装甲更厚、舰炮口径更大的战列舰。英国岂甘示弱，公开发表声明：你造一艘我造一双！在最初阶段，“无畏舰”主炮口径为305毫米。只有德国最初一批“纳索”无畏舰口径定为280毫米，但在1909年制造的“赫尔戈兰德”型无畏战列舰，口径增加到305毫米。后来，舰炮口径不断增加，1910年英国下水的“奥里昂”型无畏舰，火炮口径增加到343毫米，这种战列舰又叫“超级无畏”战列舰。

美国海军这时亦从其低谷中走了出来，一改对巡洋舰偏爱的传统，把注意力转到战列舰上来了。美国建造了3艘战列舰“印第安纳”号、“马萨诸塞”号和“俄勒冈”号，每艘舰的排水量是1.03万吨左右，每舰装备4门330毫米和8门203毫米的舰炮。到了1907年，美国的战列舰已发展到一定规模。1907~1909年，由16艘战列舰组成的美国“大白舰队”，浩浩荡荡进行了一次环绕全球的巡航。

岛国日本亦雄心勃勃，大力发展战列舰。日俄战争中，日本设计制造了“萨摩”号战列舰。该舰排水量1.937万吨，装备4门305毫米舰炮。

1912年，又建造了“河内”号战列舰，排水量2.08万吨，装备2门305毫米舰炮。1913年，英国建造了2.75万吨、8门360毫米舰炮的“金刚”型战列巡洋舰后，日本马上引进技术，也造了3艘；以后又造了排水量3.38万吨、装备8门400毫米炮的“长门”、“陆奥”号战列舰。

从1911年开始，俄国建造了“无畏”级战列舰“叶卡捷琳娜二世”、“玛丽亚皇后”和“亚历山大三世皇帝”号。这些舰排水量2.2万吨，装备了4座三联装305毫米主炮，航速23节。

狂热的军备竞赛，使战列舰发展迅速。到1914年，英国已有战列舰和战列巡洋舰73艘，最大的排水量3.3万吨；而德国亦有52艘；法国拥有22艘；意大利12艘、奥地利15艘、俄国10艘；美国和日本据1908年统计，分别拥有25艘和13艘战列舰。

在这一时期，战列舰建造和装备技术取得一些进展，主要成就有：

主炮叠层配置。在最初无畏舰上，主炮配置在4~6座双管炮塔中，一部分配置在战舰的纵向上，一部分配置在战舰中部。这样，侧面炮塔只能向一个方向射击，不便于发扬火力。美国1919年建造的“阿坎萨斯”号主炮采用叠层配置，即主炮的炮塔按高度梯次配置，并开始使用3管炮塔。英国也建造了装有10门350毫米主炮叠层的战列舰“奥赖恩”号，排水量2.25万吨。主炮叠层配置便于发扬火力，加上借助导向盘进行集中瞄准，大大提高了主炮的威力。

装甲采取集中防护。第一次世界大战中，英国和德国爆发了“日德兰海战”。这是蒸汽装甲战列舰舰队进行的首次大规模海战，双方投入战列舰64艘。战斗中，英国一战列舰因遭远距离火炮击穿了炮塔顶盖，引起弹药库爆炸而沉没。而德国战列舰虽受伤大量进水和发生火灾，但在有效的损管措

施下还是返回了基地。这些教训给战列舰的设计带来重大变革。即：舷侧采用倾斜装甲提高防弹能力；针对穿甲能力强的炮弹，使用足够厚度的甲板，并加强对一些开口部位的装甲防护，还增加了炮塔顶盖的装甲厚度；为了防止鱼雷攻击战列舰的水下部位，除加厚装甲外，还采用隔离舱，使舰身水下部分分隔为互不相通的舱室。这样在遭到鱼雷攻击舰体局部破损的情况下，能限制海水的漫延。如美国的“加利福尼亚”号为防护鱼雷攻击，采用多层式防护装甲；英国的“纳尔逊”型战列舰，3座400毫米三联装炮塔全装在前部，副炮也装置在炮塔内，强化了甲板防护装甲，设置了塔式桅杆，使战列舰面貌一新。

增大了主机功率，提高了航速。战列舰的主机通过使用汽轮机和重油专用锅炉，加大了主机马力，提高了航速。如日本的“长门”号战列舰，采用力量大的三锅筒式水管锅炉，并改善主机舱装置，得以采用8万马力的主机，使航速达到26.7节，成为当时航速最快的战列舰。该舰于第二次世界大战后，被美国人开到比基尼岛，1946年作为原子弹试验的靶舰而被炸沉。

在世界海军军备竞赛愈演愈烈的情况下，于1921年11月12日，在美国华盛顿召开了裁军会议，美、英、日、法、比利时、中国、意大利、荷兰和葡萄牙被邀请到会。这次会议实际上是英美为了限制日本的扩张和发展海军的势头。会议签订了《美英法意日五国关于限制海军军备条约》，规定战列舰的标准排水量不得超过3.5万吨，主炮口径不得超过406毫米，限定各国保留战列舰的艘数和总排水量为：美国18艘，52.585万吨；英国20艘，55.895万吨；日本10艘，30.132万吨；法国10艘，22.117万吨；意大利10艘，17.992万吨。由于德国在第一次世界大战中战败，凡尔赛和约规定，德国只能有6艘战列舰（主炮280毫米、最大排水量1万吨）、6艘巡洋舰和12艘鱼雷艇。因此，“华盛顿条约”没重新规定德国的战列舰数量。条约1922年生效，英国的“纳尔逊”号是该条约限制内建成的唯一战列舰，标准排水量3.5万吨。其他所有的4万吨级战列舰都中止建造，随意增大战列舰吨位和火炮口径的势头受到遏制。各国致力于加强战列舰装甲和水下防护、更新舰炮指挥操纵装置、加强防空武器和搭载飞机等研究和改装。

（四）登峰造极

“华盛顿条约”像个紧箍咒，禁锢了世界各海军强国10多年，使战列舰的发展暂时出现了停滞的局面。

1936年，条约期限解禁时，世界各海军强国如出樊笼，争分夺秒投入新一轮军备竞赛。战列舰的吨位和主炮口径越来越大，“巨舰大炮主义”到了登峰造极的地步。

1934年，在条约到期前两年，各国就悄悄地突破条约的限制而进行新战列舰的设计。日本秘密研制一种被后人称为“超级巨舰”的战列舰，并于1937年11月和1938年3月分别动工建造超级巨型战列舰“大和”号和“武藏”号。经过4年多苦心营造，这两艘巨舰分别于1941年12月16日和1942年8月5日下水服役。这两条舰是世界历史上最大的战列舰。其满载排水量7.3万吨、标准排水量6.4万吨，航速27节，装备6座世界上最大口径的主炮，口径竟达460毫米，最大射程41公里。

德国自第一次世界大战后就受限制，解禁后，他们甩开膀子大干了。当

年因战败，11艘战列舰、13艘巡洋舰和50艘驱逐舰被迫被自己凿沉的屈辱，刺激着他们变本加厉地造大舰。

1935~1939年，德国制造了两艘“沙恩霍斯特”型战列舰，排水量2.6万吨，速度27节，装备9门280毫米主炮，配置在3座3管炮塔中，还装备了12门150毫米火炮。整个舰的装甲面积和厚度也大大增加。不久，德国又造了两艘“俾斯麦”型战列舰，满载排水量5.2万吨，航速30节，381毫米主炮8门，150毫米副炮12门，飞机6架。该舰成为欧洲最大的战列舰。

英国在条约到期后，立即制造了5艘“金·乔治”五型战列舰，排水量为3.5万吨，速度27节；在第二次世界大战中制造了“先锋”战列舰；还造了5艘“英王乔治五世”型战列舰，满载排水量4.4万吨，航速30节，有355毫米主炮10门，飞机4架。法国于1935~1937年制造了2艘“敦刻尔克”型战列舰，排水量2.65万吨，速度30节，装备8门330毫米主炮，炮塔位于舰首。后来，法国又造了2艘“里舍利厄”型战列舰，排水量3.5万吨，速度32节。意大利也造了4艘“意大利”型战列舰，排水量3.5万吨，速度30节。

美国制造了6艘“诺思·卡罗莱娜”和“索斯·达科塔”型战列舰，排水量3.5万吨，速度28节。在第二次世界大战期间，美国又造了4艘“衣阿华”型战列舰，标准排水量4.5万吨、满载排水量5.8万吨，航速33节，3座三联装406毫米主炮。

这段时期制造的战列舰排水量、主炮的口径、航速都达到了空前未有的程度。

增强了火力。主炮射程增加到3.6万米。为了更好地发扬主炮的火力，大部分主炮集中在舰艇的前部；多数国家使用了3管炮塔，而其他国家是用双管和四管炮塔。由于飞机的威胁增大，新建的战列舰，普遍增强了防空火力，拆除了一些副炮，加装了大量的自动高射炮，留下的副炮也改成高平两用炮。日本和德国的一些战列舰装备有鱼雷武器。许多战列舰的尾部设有2座水上飞机弹射机。

加厚了装甲。在最新的战列舰上，装甲占吨位数的40~45%，其中3/4是为了保护舰身、1/4是保护炮。舰艇中部的侧面装甲带厚度达400毫米，后缘装甲厚度200毫米，炮塔正面装甲达450毫米，甲板装甲厚度达200毫米。舰艇的水下防护扩展到7~8米，以便在鱼雷命中舰体进水后仍能继续作战。

提高了航速。由于安装了13~20万马力的蒸汽涡轮机，把舰的长度增加到270米，并将舰首前端改造成剪状以改善高速航行时的劈波性能，从而使战列舰的速度提高到30~33节。

改善了指挥控制系统。在第二次世界大战期间，雷达、声纳以及其他电子新技术的应用，改善了战列舰的指挥控制系统，使一些战列舰成了编队的指挥舰。如雷达的使用，不仅能大面积搜索海区，而且在夜间亦能指挥舰炮准确射击。

航空母舰的异军突起，威胁着战列舰的“海上霸主”地位。

20世纪20年代至30年代，在一些海军强国发生了战列舰与航空兵地位和作用的争论。尽管争论没有最后裁决，航空兵还是向战列舰发起了挑战。

第二次大战初期，当成群结队的飞机带着鱼雷、穿甲弹、标准弹……一古脑儿地向战列舰倾泻下来的时候，战列舰厚厚的装甲似乎变得那么脆弱

了，招架之功、还手之力也不那么灵光了。

“俾斯麦”、“提尔皮茨”、“英国王子”、“亚利桑那”、“西弗吉尼亚”、“内华达”、“加利福尼亚”……一艘艘巨舰，在飞机的轰击下，折桅断身，沉入大海。第二次世界大战期间，约有 70 艘战列舰参战，被击沉、击毁 28 艘。

1941 年 12 月 7 日，日本航空母舰编队的飞机偷袭美国海军基地珍珠港，停泊在港内的 8 艘战列舰、7 艘重轻巡洋舰，沉的沉、伤的伤。此战一举奠定了航空母舰的霸主地位。从此，战列舰从顶峰跌落下来。

此后，二战中重要的海上战役都是在 150 海里到 200 海里的距离上进行的，战斗的主角是从航空母舰或陆地机场起飞的飞机，双方的军舰根本不打照面，大口径的舰炮对敌方舰船也无用武之地。战列舰当起了“护航兵”，在保证联合舰队尤其是航空母舰免遭敌机和大型舰艇的攻击时，发挥着作用。此外，战列舰在攻击海岸、登陆战役中，大口径火炮方派上用场，能准确地、长时间地轰击海岸工事和军事设施，对登陆部队施行炮火支援。

在二战后期，战列舰也加强了防空。从 1942 年直至战争结束，美国和英国的战列舰再也没有被击沉过。这种战列舰仍保持生命力，既能给予沉重的打击，也能经受沉重的打击。

江河毕竟东流去。“巨舰大炮”主宰海洋的历史一去不复返了。

（五）几度沉浮

第二次世界大战结束之后，战列舰遭到了冷遇，正在建造的停工了，退役的、封存的、被拆除的、进厂化铁水的、进博物馆供参观的、当教练舰的……几乎所有的战列舰都遭到处理。

1950 年 6 月侵朝战争爆发，次年 3 月，美国“衣阿华”级战列舰“威斯康星”号启封服役，经修整后即驶往朝鲜海域，11 月在日本横须贺接替“新泽西”号担任第七舰队的旗舰，并参与对朝鲜北方沿岸的炮击。英勇的朝鲜人民军给予了反击。

1952 年 3 月 15 日，“威斯康星”号被人民军的岸炮击中，造成破损，随即退出战场回国修理，修复后于 1953 年再度担任第七舰队旗舰。

1956 年 5 月 6 日，“威斯康星”号在海上与一艘驱逐舰相撞，舰首遭到严重损伤。正巧没有完工的姊妹舰“肯塔基”号将要拆除，于是利用它的舰首为“威斯康星”号施行了一次有趣的“换头术”。尽管很快修复，但和平时期仍派不上用场，1958 年 3 月，它又不得不继其 3 艘姊妹舰后再一次封存起来，长期停泊于费城港。“威斯康星”一睡竟 30 个春秋。

1955 年 10 月 29 日午夜，前苏联的“诺沃罗西斯克”号战列舰远航归来后，突然发生了大爆炸，战舰在塞瓦斯托波尔附近锚地沉没。爆炸原因至今仍是个谜。

法国的“让·巴尔”号战列舰曾于 1956 年 10 月参加了“苏伊士战争”，尔后亦退役。

1956 年，英国也停止使用他们最后一艘战列舰“前卫”号。

就这样，仅存的几艘战列舰也——从波涛翻滚的海洋上消失了。

20 世纪 60 年代，越南战争爆发后，美国军界又产生了启用战列舰的动议。但是，海军作战部长麦克唐纳极力反对启封战列舰，参议院武装力量委

员会主席德·鲁塞尔则极力主张战列舰重新服役。

1967年8月1日，当麦克唐纳将军退役那天，国防部宣布“新泽西”号战列舰重新服役赴越南参战。“新泽西”号花了2300万美元改装参战不久，由于美国对越南北方的政策变为实行有限度的空中轰炸和海岸封锁，当时的国防部长罗伯特·麦克纳马拉认为“新泽西”号消耗费用太大，便明智地将它撤回。因此，“新泽西”号仅复出一年半便于1969年12月又退出现役。

1979年秋天，是美国不光彩的日子。伊朗革命卫队在首都德黑兰占领了美国大使馆，并将大使馆的外交官员扣为人质。美军派出特种部队乘飞机企图抢救人质的计划，被西亚大沙漠的强劲风沙吹流了产，使得美国大丢面子。年底苏联入侵阿富汗并建立了一个傀儡政权。这些事件使得有“世界宪兵”之称的美国为其影响的削弱而深感不安，于是，美国军方提出了重新启用战列舰的动议，并派人到国会议员中游说。由于卡特总统态度不积极，战列舰迟迟未启封。

1981年里根执政后，战列舰复出有了转机。里根任命的海军部长约翰·莱曼极力主张启封战列舰。他说：“战列舰给人的印象是十分深刻的，之所以这样，是因为它能对敌人进行多方面的毁灭性打击。美国海军战列舰给人的观感是，它完全有把握在地平线上击沉苏联舰只。”1981年夏天，美国国会批准拨款重新改装“新泽西”号，同时将“衣阿华”号亦列入改装计划。

“衣阿华”级战列舰是1943~1944年间建成的最后一代战列舰，共4艘，分别命名为“新泽西”、“衣阿华”、“密苏里”、“威斯康星”号。它的舱面上密密麻麻地布置了上百门火炮，其中口径最大的是3座三联装406毫米火炮，舰体最厚处装甲达430毫米，舰长270.4米，宽33米，吃水11.6米，标准排水量4.5万吨，满载排水量5.8万吨。“衣阿华”级战列舰下水后，曾参加过支援太平洋诸岛的登陆战。

该级舰的现代化改装从第一艘舰“新泽西”号1981年10月进入长滩海军船厂开始，到最后一艘舰“威斯康星”号1989年2月改装完毕，共用了7年半时间，每艘舰改装费用耗费了3~4亿美元，相当于新建一艘“佩里”级导弹护卫舰。

1982年12月28日，里根总统亲自登上了改装一新的“新泽西”号战列舰，宣布该舰重新服役。

“衣阿华”级战列舰现代化改装的主要项目有：安装SLQ-32电子战系统；加装一部SPS-49对空搜索雷达；电子通信设备彻底现代化；改进动力装置燃油系统，用过滤燃油代替黑油；拆除4座双127毫米炮塔，安装8座四联装MK143“战斧”巡航导弹箱式发射装置；安装4座四联装“鱼叉”反舰导弹发射装置；加装4座“密集阵”近程防御武器系统；改变艏部形状，使其能在停放3架直升机的情况下，能正常起降第四架直升机；装备了5架以色列生产的无人驾驶器。

这次改装使近50年的平台和船体技术与现代化的电子系统和精确制导武器很好地结合起来了，使世界仅存的4艘战列舰面貌一新，如虎添翼。它们分别部署于太平洋和大西洋，可以组成4个以战列舰为核心的海上突击群，独立执行海上作战、支援登陆和攻击岸上目标等任务，或协同航空母舰编队行动。

然而，尽管这次现代化改装耗资巨大，重新复出的战列舰仍未摆脱衰亡的威胁。

1990年，第四次服役刚刚8年的“新泽西”号和刚服役6年的“衣阿华”号便再次封存。

1990年8月2日，伊拉克入侵科威特爆发了海湾危机后，“威斯康星”号和“密苏里”号战列舰驶向海湾。“沙漠风暴”战斗打响后，这两艘舰向伊军战略目标发射了“战斧”巡航导弹，尔后，用406毫米的大炮轰击伊军阵地。

海湾战争的辉煌也没有延长战列舰的生命。战后，“威斯康星”号退役。1992年3月31日，“密苏里”号在礼炮声、号角声和对过度裁军危险的警告声中，也退出了现役。

战列舰300多年的历史又画上了句号。

（六）何日再复出

洛杉矶港。“密苏里”号战列舰静静地停泊在码头上，粼粼碧波轻轻地抚摸着她那坚硬的躯体，一群群海鸥在她的周围翩翩起舞。在昔日舰员笔挺站坡的甲板上，身着白色、蓝色、红色、紫色衣裳的白皮肤、黑皮肤的游客川流不息，粗大昂天的3联座406毫米的主炮炮塔下，依偎着纤秀的少女……昔日叱咤海洋的“海上霸主”，今朝成了人们的观赏品。

当人们赏心悦目地走下“密苏里”时，不禁要问：“她何日重返海洋，奔向战场？”

自二次世界大战以来，世界仅存的4艘战列舰几度复出几度隐退，每一次都少不了一场争论。争论的实质：是空中制胜还是大舰逞威？是导弹打击还是巨炮摧毁？是压缩开支还是保持规模？

这4艘战列舰之所以“仕途坎坷”，是由其自身的特点所决定的。二次大战中，航空母舰替代了战列舰的霸主地位后，给海战带来了新的样式。作为一个时代的武器——战列舰，在新的样式面前有些落伍了。虽然，这几艘舰已经过现代化改装，但仍存在一些弱点：一是防空反潜能力差，不能适应现代立体战争的要求；二是所需舰员较多，一艘战列舰1550多人。兵员紧张的问题一直困扰美国三军，它们的入役很可能使其他舰艇人员缺编，不能正常部署。另一方面，舰员多势必导致人员开支上涨，也不符合五角大楼的要求；三是吨位过大，机器老化，导致耗油量猛增，设备维修和燃油方面的开支十分高昂。每艘舰每年的管理费用高达3700万美元，这对经济不景气的美国来说，不能不是一个沉重的负担。

正是由于上面这些原因，每当缩减军费，美国海军必先从她们身上开刀。但是，她们又一次次地被召重新服役，正说明她们仍有独到之处。

较强的威慑力。战后，一直没有发生大规模的海战，一般都是些局部、小规模、双方实力相差较大的“海地一体”的战斗。对于那些弱小国家，美国的战列舰不用担心来自空中的威胁，相反，她的“战斧”、“鱼叉”、“巨炮”，倒是够这些小国家受的。

1983年，美国决定延长“新泽西”号战列舰部署在黎巴嫩附近海域时间的时候，五角大楼一位官员评论说：“收集到的情报表明，什叶派穆斯林部队对‘新泽西’号战列舰予以高度的重视”，“他们看待16英寸的（指战列舰406毫米主炮）舰炮就像我们看待原子弹一样。”

巨炮有优点。

1980~1981年问，美国曾拟定了战列舰“第二阶段改装计划”，其中有一项是拆掉406毫米大炮，以给导弹垂直发射装置和垂直起降飞机提供空间。但多数要员认为，拆掉这些主炮，也就失掉了世界上其它海军所没有的武器系统，同时战列舰也就失去了一大优点。这些主炮可以有效地对付海上和陆地目标，支援登陆作战。尽管同巡航导弹相比，其精度不如后者，但造价较低。另外，美国正准备制造战列舰主炮的制导炮弹，那样将大大提高射击精度。

在编队中发挥作用。战列舰可参加航空母舰编队，它的舰载攻击导弹可增强飞机的打击力量，而自身还可以得到舰载机的空中掩护。

总之，战列舰的复出，取决于美国的战略需要和经济情况。

谈到战列舰的前景，将是不容乐观的。到现在为止，美国“衣阿华”级战列舰已年至半百，虽然经过现代化改装，但寿命总是有限的，而进行第二次现代化改装的可能性和必要性已不大。到现在为止，也没有听到有哪个国家要造新的战列舰。总而言之，战列舰终将会成为历史。

三、战列舰上的“杀手锏”

一提起战列舰，人们首先想到的是它那些二联装三联装巨大无比的火炮。战列舰实际上是一座浮动炮台，那一百几十门各种口径的火炮，攥成了一个“铁拳头”，无情地摧击舰船、海岸阵地……

进入 20 世纪 80 年代，美国对战列舰家族中仅存的“四姊妹”——“衣阿华”级战列舰，进行了现代化改装，加装了“战斧”、“鱼叉”导弹、装上了“密集阵近程武器系统”，还装备了无人驾驶器，从而使战列舰又多了几条“杀手锏”。

（一）当今世界第一炮

1991 年 2 月 4 日凌晨，激战前的海湾是那样的寂静。“密苏里”号战列舰，在装备高级水雷避碰声纳的美舰“柯茨”号护航下，小心翼翼地通过水雷区，到达指定阵位，3 座三联装 406 毫米大炮那黑洞洞的炮口，直指伊拉克军沿岸阵地。

“轰隆”……炮声震天动地，一枚枚巨型炮弹挟雷携电呼啸飞去。霎那间，伊军的指挥中枢、弹药库、炮阵地、雷达站、蚕式反舰导弹阵地，爆炸声此起彼伏，陷入一片火海。

2 月 6 日，“威斯康星”号战列舰替换下“密苏里”号，又一次把那些巨型炮弹倾泻到伊拉克军阵地。

据美国国防部致国会的报告中统计：到 2 月 28 日停火时，两艘战列舰在 83 次炮击任务中，共发射了 1102 发 406 毫米炮弹，弹药重约 1322.4 吨。在有目标定位的 52 次炮击中，37 次有炮击结果统计数据，其中 40% 的炮击给目标造成轻度破坏，30% 造成中等至重度破坏。战列舰的炮击“给予美国地面进攻部队强有力的火力支援，为步兵冲击铺平了道路。

这是自朝鲜战争以来两艘战列舰的首次炮击，也是这两艘战列舰退役前的最后一次炮击，很有可能这将是战列舰历史上的绝响。

在战列舰历史上，最大口径的主炮是日本“大和”号战列舰的 460 毫米炮，“衣阿华”级战列舰 406 毫米火炮是目前世界上独一无二的口径最大的重型舰炮。该炮于 1943 年设计制造，炮管长约 20 米，最大射程 41.6 公里，最大有效射程 32 公里；每发炮弹重 1.017 吨，每发穿甲炮弹重 1.226 吨，每舰装载炮弹 1220 发；射速每分钟 2 发，连续射击时每分钟 1 发；该炮每个炮塔转动部分的重量，相当于第二次世界大战时期的一艘驱逐舰的重量。该炮爆炸威力十分可观，一颗炮弹炸出的弹坑足有半个足球场大小，若 9 门炮齐射，可将一座小山夷为平地。

“衣阿华”舰的炮塔和上弹机构是一套非常复杂的系统，炮塔部分共分为 6 层甲板，从上至下依次为炮室、机械甲板、电气甲板、上层上弹甲板、下层上弹甲板和发射炸药舱。射击时需要 60 人操作。每枚炮弹需要约 50 公斤的发射炸药，这样，舰上装载 60 多吨炸药。为了安全起见，平时炮弹和发射药包是分开存放的，进入射击时，送药系统采用了安全互锁机构，当发射药包经气密过渡舱和两道回转门由卷扬机送至炮室时，底部通往发射药库的防火气密门是紧闭的。只有在弹药车已准确处于上药位置，一切准备就绪，而且通往炮室的密封门关闭时，发射药库的密封门才能打开。相反，当药包

运至炮室，炮弹已装入炮膛，输弹机退出，药包盘在位，且下部互锁门关闭时，通往炮室的上部互锁门才能打开。有了这样一套上下互锁的安全机构，才能有效地阻止火花进入底部的发射药库，保证弹药的安全。

20世纪80年代，“衣阿华”级战列舰进行现代化改装时，研制了几种新型炮弹。一种是集束炸弹，型号为EX146型炮弹。这种炮弹体内装有大量的子母弹，当炮弹飞到目标上空时，这些子母弹便从炮弹底部抛出，借助空气阻力和离心力的作用，在目标区上空均匀地散开落下。据说，这种集束炮弹能在目标上空形成10平方千米的覆盖面。另一种新炮弹是EX148型330毫米次口径脱壳炮弹。这种炮弹能使406毫米火炮的射程提高一倍。它的增程原理就是通过脱掉飞行过程中炮弹外圈的轻壳，使炮弹的截面积减少，从而作用于炮弹单位横截面上的空气阻力减少，达到增程的目的；这种炮弹也是集束型。美国科研部门还为“衣阿华”级战列舰的主炮研制了未制导炮弹。这种炮弹是在弹头加上红外制导装置，还有控制系统、固体火箭发动机系统。炮弹发射出去后，能够自动搜索、跟踪目标。这种炮弹既具有炮弹初速大、可连射的特点，又吸收了导弹精度高、反应灵敏的优点。

由于研制了新炮弹，“衣阿华”级战列舰选用了MK160-5型新的火炮控制系统。该火控系统主要由MK38型指挥仪、AN/UYK44型计算机、AN/UYQ-21型数据显示操纵台和用于控制炮弹飞行的AN/SPG-53齐射控制雷达等组成。老的火控系统只能控制一门炮，新的火控系统可以同时控制全部9门406毫米主炮；能为“战斧”巡航导弹和全球定位系统提供定位数据，导弹飞行误差将会大大减少；还能精确估计初速误差，提高射击命中率。

“衣阿华”号战列舰上的巨炮曾在复出后发生了震惊美国上下的大爆炸。

那是1989年4月19日，“衣阿华”号战列舰在大西洋参加“舰队3—89”联合军事演习。前主炮、号炮塔完成4轮射击后，2号炮塔正要发射，突然发生了剧烈爆炸，巨大的火球和灼热的浓烟刹那间笼罩了炮塔。在炮尾的5名水兵立刻被火球焚化，在炮室和机械甲板工作的22名水兵，也因巨大的震动致死。第四层甲板的舱顶被震裂，火球很快耗尽了舱室的空气，又有20名士兵窒息而死。幸亏有了互锁安全装置，尽管上面4~5层甲板受到破坏，但火焰终究未能进入发射药舱，否则“衣阿华”号在这次事故中损失的不仅仅是47名水兵和一座大炮，而是舰毁全体人亡。

“衣阿华”这次大爆炸，在美国军政界引起一场争论，那些本来就不赞成战列舰复出的人，得到了反击的“炮弹”。

4个月后，美国海军发表了一份事故报告，称这起爆炸事件是炮手克莱顿·M·哈特维希中士有意造成的。报告称：在爆炸后的事故现场发现了一些“外来物”，它们含有钙、氯成分和一些钢丝绒，这可能是哈特维希作案的工具。还有消息说，这位中士是个同性恋者，其引爆炮塔的原因之一，是与舰上的同性恋人“失恋”。反正这位中士已在爆炸时丧生，不能为自己辩解了。

然而美国国会对海军的调查报告提出种种疑问，并派出专家重新调查，认为是主炮弹药制造工艺所致，并认定“衣阿华”级战列舰是过时的。海军当然不会接受这个观点了。

与此同时，哈特维希的家人也为洗刷其罪名进行不懈努力。

当然，随着“衣阿华”级战列舰的主炮在海湾战争中再次“发言”，随

着这些战列舰的退役，有关这场爆炸原因的争论也不了了之。

（二）“战斧”与“鱼叉”

“战斧”巡航导弹和“鱼叉”反舰导弹，是美国战列舰 80 年代进行现代化改装时装备上舰的。从此，战列舰的火力发生了质的变化，由单一的火炮攻击增加了现代化打击手段。

1991 年 1 月 17 日凌晨，海湾战争中的“沙漠风暴”行动开始前夕。部署在波斯湾和红海的战列舰、巡洋舰、驱逐舰和潜艇，向伊拉克发射了常规的“战斧”巡航导弹。这些导弹准确地落在伊军的“飞毛腿”导弹阵地、化学武器设施、发电厂与配电变电站以及高级领导人的指挥中心。据美国国防部致国会的报告中揭示：水面舰艇和潜艇成功地发射了 288 枚“战斧”导弹中的 282 枚，其中 64% 是在战争初期 48 小时发射的，发射成功率达 98%。

美国的“战斧”导弹是 1973 年由通用动力公司康维尔分公司承包研制的，1982 年 1 月开始装备潜艇，1983 年 6 月装备水面舰艇。“衣阿华”级战列舰的“四姊妹”，都陆续装备了“战斧”导弹，采用四联装箱式装甲发射筒 8 座，共携带 32 枚导弹。

“战斧”导弹有 4 种型号：一是攻击地面目标的核弹头“战斧”巡航导弹（TLAM/N）；二是攻击地面目标的普通弹头“战斧”巡航导弹（TLAM/C）；三是普通弹头的“战斧”反舰巡航导弹（TAsM）；四是子母弹型“战斧”导弹。这种导弹是 TLAM/C“战斧”导弹的改进型，它通过投放 166 个复合效应小型炸弹子母弹，打击多个目标。

“战斧”导弹长 6.24 米，弹体直径 530 毫米，翼展 261 毫米，重量 1443 千克，最大有效射程 1100~1300 公里，飞行高度 7~150 米，巡航速度为 885 公里/小时。

“战斧”导弹由 4 大部分组成，即：弹体（包括弹翼和尾翼）；战斗部；制导与控制系统；主发动机和固体火箭助推器。

“战斧”导弹弹体头部呈卵形，弹身为圆柱体，尾部为截锥体。弹翼位于弹体中部，是一对正常布局的窄梯形、折翼式弹翼。十字形的折叠尾翼位于弹体尾部。在弹体下腹部有进气斗，空气从此进入发动机。“战斧”导弹采用“隐身”材料作弹体，由纤维增强树脂、玻璃纤维、环氧树脂等制作，弹翼材料为热塑性塑料，尾翼材料为玻璃纤维增强碳酸酯塑料。这些材料能吸收雷达波，使敌方的雷达不易发现。

“战斧”导弹的战斗部，C 型采用的是美国“小斗犬 B”空地导弹的战斗部，为半穿甲高能炸药，重 454 千克。D 型则是高能炸药多弹头战斗部。其在 24 个容器里装有 166 个小炸弹，它适宜攻击集群目标，如机场、坦克群等。

使用小型涡轮风扇发动机，是“战斧”导弹采用的一项新技术。这种发动机利用空气中的氧气作为氧化剂，从而可使导弹重量减轻和射程增大。

固体火箭助推器长 0.61 米，直径为 0.517 米，总重量 297 千克，药柱重 177 千克，推进剂为含铝端梭基聚丁二烯，推力为 31 千牛顿，工作时间 11~13 秒。

制导系统为“战斧”导弹准确击中目标，安上敏锐的“眼睛”。制导系统由惯性导航装置、地形匹配辅助导航装置、数字式景象匹配相关器组成。

由于导弹飞行时间较长，惯导累积误差较大，地形匹配和数字式景象匹

配相关器是用来修正误差的。

地形匹配辅助导航装置由一部计算机和雷达测高计组成。计算机中存储着导弹飞行时经过的地形图象，当导弹飞到所选定的地区上空时，雷达测高计测出一个实际的地形图象，计算机将两个图象一比较，就可以得到实际飞行航线和原定飞行航线之间的差别，从而指示自动驾驶仪修正航向偏差，使导弹回到原定的航线上来。导弹中可存储 20 个这种地形图象。导弹在飞行过程中不断进行地形比较，不断修正航向。

地形匹配导航装置是“战斧”导弹里的“粗调”，而数字式景象匹配区域相关器则是“微调”。这种装置里有光学传感器，当地形匹配器将导弹引导到目标区域上空时，光学传感器开始对所要打击的目标进行光学扫描，将光学扫描所得图象同计算机内所储存的目标图象加以比较，然后作出航向修正，使“战斧”直接“砍”向目标。“战斧”导弹采用了这两种匹配技术，使导弹命中精度提高到只有 9 米的圆概率误差。数字式景象匹配相关器虽然制导精度高，但是容易受到夜间、烟尘和恶劣气候条件的限制，不能进行全天候工作。

“战斧”导弹并非十全十美。与航空母舰舰载机相比，它的作战适应力较差，不能根据作战情况的变化作出反应。它的飞行速度慢、飞行时间长、突防能力低，容易被敌方发现和击落。在海湾战争中，有的导弹就被伊拉克炮火击落。

海湾战争之后，美国着手改进“战斧”导弹，主要项目有：一是加装全球定位系统接收机，减少对地形匹配器的依赖性，大大减少预定的攻击时间；二是改变导弹发射设备和导弹上的软件，从而更精确地预测导弹到达目标的飞行时间；三是改进数字式景象匹配相关器，使其对昼夜和季节产生的景象变化不敏感，从而提高制导精度。还准备研制新的弹头和新的主机，使其射程增加 185 千米。

“衣阿华”级战列舰除了装备“战斧”巡航导弹外，还装备了“鱼叉”反舰导弹。

“鱼叉”导弹 20 世纪 70 年代初开始研制，1976 年开始装备水面舰艇。“鱼叉”舰用型导弹 (RCM-84) 长 4.57 米，导弹直径 0.34 米，翼展 0.91 米，发射重量 667 千克，战斗部重 225 千克，最大飞行距离 120 千米，飞行速度 0.85 马赫，巡航高度 61 米。

“鱼叉”导弹由 4 部分组成：仪表（首）段；战斗部；巡航发动机段；助推发动机（尾）段。

仪表段的头部蒙有塑料导流罩，其内配置主动式雷达自导头。其后是惯性制导装置，再后是无线电高度表、高度表的发射天线和电源变换器。自导头的功能是搜索捕捉和瞄准目标。自导头重 34 千克，具有较高的分辨力，工作频段为 15.3~17.2 千兆赫，导弹在低高度飞行，5 级风浪时，能以 0.95 的概率发现驱逐舰的距离为：晴天时 40 千米，雨天 23 千米；而发现导弹艇的距离分别为 18 千米和 10 千米。自导头不具有选择目标的能力，只能攻击第一个被捕捉的目标。当攻击目标群时，各导弹自导头的接通时间应不同，以便导弹越过一些舰艇而攻击它应该攻击的舰艇，避免多枚导弹击中同一目标。

战斗部重 230 千克，长 90 厘米，内装有带装甲壳的爆破弹。

巡航发动机段内装有涡轮喷气发动机和燃油箱。燃油箱装有大约 50 千克

供发动机使用的 JP-5 液体燃料，采用弹性波纹管输油。在发动机段的前部有两块银锌蓄电池，用以向弹内仪表供电。

“鱼叉”导弹的作战使用过程可分为 3 个阶段：第一阶段为探测与跟踪目标；第二阶段为准备与发射导弹；第三阶段为导弹飞行与击中目标。第一、二阶段在时间上重叠。当战舰雷达发现目标后，根据目标要素和本舰自身要素，计算出导弹飞行弹道、编制飞行程序，同时使导弹进入准备状态，启动弹上陀螺，还要对弹上某些系统进行测试。准备就绪，当发射人员按下发射按钮，助推器点火，把导弹推至约 700 米的弹道最高点。助推器药住燃完后其壳从弹上脱落，主发动机工作，导弹下降至 61 米的巡航高度，导弹作巡航飞行。大约距目标 1.8 公里时，导弹上的未制导头开始工作。同时，导弹跃升到一定高度，接着以 30° 的角度向目标俯冲，攻击敌舰艇薄弱的上部。导弹在穿进舰内部后延迟引信才引爆战斗部，达到最大的破坏力，使敌舰被击沉或重创。

据美国专家估计，击毁一艘轻型航空母舰需要 5 枚“鱼叉”导弹，击毁一艘巡洋舰需要 4 枚，而击毁一艘驱逐舰需要 2 枚，一枚导弹可以击毁一艘小型舰艇。

1986 年 3 月，在锡德拉海湾，美国在实战中首次发射“鱼叉”导弹，击沉利比亚两艘快艇。两年后，又用“鱼叉”击沉两艘伊朗舰只。不过，战列舰上的“鱼叉”还没有取得击沉舰艇的战果。

（三）战列舰的贴身卫士“密集阵”

如今各种反舰导弹发展迅速，风靡云起。“鱼叉”、“飞鱼”、“奥托马特”、“迦伯列”、“企鹅”……品种繁多，各显神通。究其共性是：射程远、掠海飞行不易发现、爆炸威力大、命中率高。

有矛就有盾。像战列舰这样庞大身躯，机动不灵活，防卫反舰导弹突袭显得尤为重要。因此，“衣阿华”级战列舰“四姊妹”进行现代化改装时，每艘舰都装备了一套反应灵敏的“防身卫士”——“密集阵”近程武器系统。

“密集阵”系统是一种全自动的、具有快速反应能力的近程反导弹舰炮武器系统。它把 20 毫米口径的自动火炮和雷达巧妙地结合一体，能够自动进行目标搜索、探测、识别、威胁判断、捕捉和跟踪目标直至开火射击。自动搜索跟踪、以快制快、密集抗击、全天候工作，是它的特点。

“密集阵”近程武器系统是由美国通用动力公司波莫纳分部于 1968 年正式开始研制，1973 年 8 月在导弹驱逐舰上进行了海上试验，1977 年 8 月被批准服役使用。目前，美国各级主要水面舰艇基本上都安装了“密集阵”近程武器系统。

该系统采用积木式标准模块结构，由雷达分系统、转管炮分系统、炮架和随动系统、炮座装置、电子密封舱、遥控操纵台和本机控制操纵台等 7 部分组成。

雷达分系统。该系统雷达为 sPG-60 型，采用超高频波段脉冲多普勒体制，整个分系统由一部搜索雷达、一部跟踪雷达和天线及稳定平台组成，分别装在 4 个模块上：雷达天线和天线伺服系统模块，装在转管炮摇架的上部；雷达发射机模块，装在炮座箱内，搜索雷达和跟踪雷达共用一套发射机；信号发生器模块，装在电子密封舱内；操控部分模块，装在遥控台和本机控制

台里。雷达分系统在数据处理方面采用了数字计算机，在信号处理方面采用了距离门加晶体滤波器的方法。雷达分系统发现目标距离：对大型目标约 9200 米，对 0.1 平方米的空中目标约 5500 米；目标指示精度：高低 5° ，方位 2° ；跟踪距离：1823 米；跟踪速度：高低 2 弧度/秒，方位 2 弧度/秒；跟踪精度：高低 0.7 毫弧度，方位 0.7 毫弧度，均为方根值。

转管炮分系统。该系统由 3 个主要装置组成：一是自动机。有 6 根口径 20 毫米的自动火炮炮管，每根炮管与转管炮的轴线呈一定的角度，以提高射击精度。每次射击完毕，利用清弹机构可以清除 6~9 发尚未发射的炮弹，起到保险作用；二是供弹装置。采用无链闭合供弹形式，靠液压马达的动力完成与自动机同步装弹或退弹，装满弹后弹鼓能容纳 989 发炮弹。三是弹药。供“密集阵”使用的主要是 MK149-1 型次口径脱壳穿甲弹。“密集阵”火炮最大射程：6000 米，有效射程 1500 米，每分钟发射 3000 发，一次最多发射 300~325 发，瞄准角：高低 $-35^\circ \sim +90^\circ$ ，方位 $\pm 155^\circ$ ；瞄准速度：高低 1.7 弧度/秒，方位 1.8 弧度/秒；初速：每秒 1097 米；全弹重 252 克，弹芯重 70.85 克。

炮架和随动系统。炮架主要由方位、俯仰驱动装置、方位驱动平台和炮座装置组成。炮架系统运用了良好的减振装置。随动系统主要由电子装置、功率放大器、功率调节器、陀螺接口装置等组成。随动系统采用双电机形式可消除间隙，减小传动链空回量，从而提高系统精度，改善系统的快速性能。

同时，随动系统还引入速度负反馈和速度正馈，提高了系统的稳定性和快速性。系统的位置闭环采用了同步机和速率陀螺两种测量器件。整个随动系统的控制由一台计算机完成。

炮座装置。该装置固定在甲板上，外有炮座箱保护。箱内装有雷达发射机、发射机电源、环境控制装置、炮座变压器、液压动力源和海水热转换器。炮座通过特种减振装置与甲板连接。

电子密封舱。“密集阵”系统的武器控制计算机等电子设备仪器分成 12 个功能单元集中安装在密封舱内。舱内采用环境控制系统，保持一定的温度和湿度。整个电子密封舱采用了良好的减振器。

本机控制操纵台和遥控台。本控制台既是“密集阵”武器系统在战斗状态执行人工直接干预的控制操纵战位，也是平时进行例行检测维护和进行模拟训练的控制操纵部位。遥控操纵台可与本控制台并联使用，负责分配目标，并监视每个武器系统的工作情况。

“密集阵”系统是战列舰防卫的最后一道防线。当舰载机、舰空导弹和中口径炮的两道防线被突破，那就看“密集阵”了。“密集阵”的有效拦截距离 1500 米，一次可完成对 3 个目标的拦截。在 1983 年进行的实弹打靶试验中，4 枚反舰导弹掠海而来，除一枚偏航飞离外，其余 3 枚均被“密集阵”拦截摧毁。

“密集阵”拦截有效率是很高的，但是，它也有缺欠。在 1983 年的另一次试验中，一枚掠海导弹在离舰 1370 米处遭到拦截。但这枚导弹还是跃过海浪，击中舰艇，炸死了一名舰上的文职人员。因此，一些军事人员对“密集阵”系统表示疑虑。他们认为，既是用“密集阵”在 1500 米左右的距离上拦截了掠海导弹，但爆炸后的大块金属弹片也同样会飞到舰上。对于这一点，美国海军前部长莱曼也予以承认。

因此，美国军方认为 20 毫米炮口径太小，提出了取代“密集阵”的几套

方案。如由 5 管 25 毫米转管炮和“尾刺”导弹组成一体的“弹炮合一”系统；再如“海火神”7 管 30 毫米舰炮系统以及由 2 个 6 管 25 毫米转管炮联装的三位一体近程武器系统等，但终因“密集阵”装舰数量太大，全部更换花费太多，到目前为止仍维持原装备。

(四) 无人驾驶飞行器

“沙漠风暴”行动拉开序幕，“密苏里”号和“威斯康星”号战列舰的 406 毫米主炮，发出震耳欲聋的轰响，一枚枚重型炮弹夺管而出，呼啸飞去，重重地砸在伊军的阵地上。战区上空，几架偏转翼飞机转悠来转悠去。

看着这些飞机灵巧飞行的姿态，人们准会认为这些飞机的驾驶员飞行技术高超。其实，这些飞机根本没人驾驶，是靠无线电遥控飞行。它们在战区上空侦察目标情况，报告舰炮攻击战果，修正弹着点……在这些无人驾驶飞行器的引导下，战列舰的舰炮越打越准。

这种飞机名叫“先锋”无人驾驶飞行器。“密苏里”号和“威斯康星”号战列舰上各载有 5 架无人驾驶飞行器。

在海湾战争中，两艘战列舰上的“先锋”无人驾驶飞行器共出动 64 架次，飞行 213 小时。它执行的任务包括侦察、监视和捕获目标、战斗损害判定、海上拦截和战场管理，及时地把搜集到的信息提供给指挥官。例如，“先锋”侦察到伊拉克的巡逻艇，在它的指示下，有两艘高速艇遭美海军打击。在监视中，它确定了两个“蚕”式反舰导弹发射场，识别了 320 艘舰船，确定了许多高炮阵地，执行了对费莱凯岛空袭前和空袭后的侦察，包括探测到伊拉克部队的投降、伊拉克主要装甲部队的运动和从科威特的撤退等。可以不夸张他说，“先锋”是战列舰和指挥官的“眼睛”和“耳朵”。

无人驾驶飞行器不是新发明。早在 60 年代美国海军就曾使用过一种 QH-50 的无人驾驶飞行器，前后装备了 1000 余架。QH-50 无人驾驶飞行器当时主要担负反潜任务，挂有 2 枚鱼雷，由载舰发出指令控制发射。但是这种无人驾驶飞行器有几处重大缺陷：首先是电子系统不可靠，由于飞行控制系统和自动驾驶仪故障率高，致使许多 QH-50 坠入大海。当时电子产品价格昂贵。因此，QH-50 生产线关闭，美国自此便中止了无人驾驶飞行器的生产。

以色列海军从美国的 QH-50 上受到启发，继续进行无人驾驶飞行器的研制，不少项目在世界上遥遥领先。美国在海湾战争中使用的“先锋”无人驾驶飞行器，是以色列航空工业公司下属的子公司制造的。

“先锋”无人驾驶飞行器，机长 4.27 米；翼展 5.18 米；最大起飞重量 203 公斤；航程大于 200 公里；执行任务时的飞行高度 300~3660 米，实用升限 4570 米；最大续航时间 76 小时；动力装置是 26 马力航空气体发动机；制导是超高频/C 段遥测系统；探测器是光电、红外或电视制导系统。

“先锋”具有“全天候”观测能力。它装备有可供白天探测的光电电视摄像机，还装备可供夜间探测的前视红外探测仪器。这些摄像机由计算机辅助，探测结果极其精确，可以对 2000 英尺之下的地面部队摄制清晰的图象并传送 100 英里远。“威斯康星”号战列舰上的一名无人驾驶飞行器操纵人员描述说，他看到远距离外的“梅希”号医院船甲板上有两个人在握手。“先锋”飞行器可在长时间内，对目标进行各个方位的、反复的观测，发回来的视频图象，在舰上指挥中心显示出来后，指挥员可立即作出是否需要进行再

次攻击的决定。另外，“先锋”飞行器的探测系统还可以识别假目标。伊拉克军队布置了一些假的导弹发射阵地，以假乱真，吸引美军的火力。“先锋”飞行器可以准确判明真假，指示军舰打击真目标。

“先锋”起飞时，先由一液体火箭助推器推动，升入高空后自行脱落，由航空气体发动机驱动。飞行器发射 1.5 秒后能达到每小时 65 英里的航速。飞行器飞行时，靠超高频/C 段遥测系统制导。舰上的控制人员通过无线电发出指令信号，飞行器接到信号后，借助控制盘和驾驶杆对飞行器进行遥控。控制盘和驾驶杆跟电视游戏机上的差不多。这种无人驾驶飞行器生存能力强、续航时间长。在海湾战争中，仅有 1 架被击落，另有 3 架被击中，但是它们飞回后经修复，又投入使用。

“先锋”无人驾驶飞行器存在一些不足。一是舰上发射和回收系统笨重，并需要增加后勤支援；二是“先锋”无人驾驶飞行器使用航空汽油，这种汽油难以获得，而且舰上存贮汽油会引起安全问题。

海湾战争之后，无人驾驶飞行器的作用，得到了军方的重视。他们认为，在具有从间谍卫星到 E-8 飞机等充足的侦察和收集数据的手段的情况下，无人驾驶飞行器仍有不可替代的作用。因此，美国已重新把注意力集中于发展无人驾驶飞行器上，他们制订了“大师计划”，包括 6 项研制内容：廉价无人驾驶飞行器、近程无人驾驶飞行器、短程无人驾驶飞行器、短程 BLOCK1 无人驾驶飞行器、中程无人驾驶飞行器、耐航无人驾驶飞行器。准备用短程 BLOCK1 无人驾驶器取代现有的“先锋”，用以舰载。这种无人驾驶器可增程 300 公里，使海军指挥官得到超出正常雷达覆盖面积的超视距空中侦察能力。

另外，美方还考虑一项独立的舰载无人驾驶飞行器的计划。其原因有二：一方面是两种短程无人驾驶飞行器所采用的降落伞回收系统不理想，应改装为净回收；另一方面因“衣阿华”级战列舰已退役，除了航母和两栖舰外，其它水面舰艇没有空余甲板可以起飞和回收现有的短程无人驾驶飞行器。因此，计划于 1995~1998 年期间，研制出费用低的垂直起降无人驾驶飞行器。这种飞行器可装备巡洋舰和驱逐舰。

四、历史上著名战列舰

战列舰 300 多年兴衰史揭示这样的规律：科技的发展，创立一代名舰；战争的炼狱，铸造一代名舰；名舰孕育名将，名将造就名舰。

一次次剑与炮的搏杀，一场场血与火的洗礼，凝结了多少悲壮，酿造了多少苦难，铭刻了多少耻辱，闪耀着多少辉煌。

（一）扬帆振威的“胜利”号

“胜利”号战列舰是一艘木质风帆战列舰。她的名字与世界最杰出的海上战将、英国著名海军上将纳尔逊的名字紧紧地联系在一起。

“胜利”号战列舰 1765 年下水，船长 57 米，载重量 2162 吨，属当时的一级主力舰。

战舰 3 层甲板两舷分别排列着 100 门“粉碎者”加农炮，这种炮炮身长、射程远，有一个后座力滑板，炮口能升高，也可以大弧度调转，很灵活，使用的是圆形实心炮弹，用于平射海上目标。“胜利”号战列舰上的炮手勤干练习操炮技术，他们操纵的火炮射速比法国人快一倍，命中率也高。因毁船效果大，英国人的加农炮从而得外号“粉碎者”。

该战舰属于 3 桅帆船，矗着 3 根桅杆，分别叫前桅、主桅、后桅，一根主桅的直径一米多，高 30 多米。4、5 层横帆由绳索穿起，每当升帆时，十几个强壮的士兵用力扯动绳索，一点一点地将风帆升到桅杆顶。白色的风帆被强劲的海风鼓荡起来，推动着战舰在海洋上驰骋，仿佛一团白云在蔚蓝色的海面飘动。

“胜利”号战列舰下水后，一直充任英国地中海舰队的旗舰。凯佩尔、霍特汉姆、杰维斯等地中海舰队司令官，曾在“胜利”号上指挥舰队参加了乌尚特、圣文森特角、尼罗河等战役。自从 1803 年 5 月 18 日，纳尔逊在朴茨茅斯港登上“胜利”号就任地中海舰队司令以后，“胜利”号战列舰更增虎威。

1803 年 5 月，拿破仑在土伦大造战舰，集结重兵，准备攻打英伦三岛。英国政府获悉情报后，便命令海军上将纳尔逊率领地中海舰队，前去封锁土伦，以阻止法国和西班牙联合舰队进攻英吉利海峡。这时，45 岁的纳尔逊身体非常虚弱，在百余次海战中，他失去一只眼、一条臂，伤痕遍体，积劳成疾。但是，他又一次欣然受命，在礼炮和欢呼声中登上“胜利”号。他坚定地表示：“在法国舰队还没有被彻底歼灭之前，我绝不能倒下去。”

纳尔逊率领舰队在海上伺伏、追踪敌舰队达两年之久。

1805 年 9 月 29 日，适逢纳尔逊生日。他把所有舰长们召集到“胜利”号华丽的军官舱中，在杯觥交错之际，他向部下公布了酝酿已久的对付法、西舰队的新战术。

纳尔逊的新战术是：把全部舰队分成两队，一队插入敌人舰队的中央和前卫之间，攻击敌人中央，吸引敌人大部分火力；另一支舰队则狠狠给敌人后卫以歼灭性地打击。这个新战术非常冒险，因为穿插纵队中每一艘军舰切入敌阵时都会受到被包围歼灭的威胁，所以成功的关键在于发扬勇猛攻击精神。新战术用纵列穿插打破了双方排成横列互相用一侧舷炮射击的旧传统，充分发挥了单舰使用两舷火炮同时射击的优越性，等于伸出两个拳头击敌。

纳尔逊的新战术一提出，众舰长极为振奋，同声说：“只要我们抓住他们，就一定会成功！”

战机终于抓住了。法、西舰队司令维尔纳夫上将因作战不利，遭到拿破仑的撤换。在新任司令未到任之前，他于1805年10月15日贸然率领有33艘战列舰的舰队出击，想以战斗的胜利证明自己的才能。

纳尔逊率27艘战列舰迎敌。10月21日清晨，霞光从特拉法尔加海角的峭壁上弥散，英法海军决一雌雄的时刻终于来到了。“胜利”号的桅杆上挂起了“成两个纵队前进”的信号旗。纳尔逊写好遗书，身披戎装，胸佩4枚勋章来到舱面指挥作战。哈迪舰长劝他下舱，以防敌兵狙击。他拒绝道：“我光荣地得到勋章，我也光荣地与它一起战死。”

英国舰队分成两支，分别由副司令柯林伍德和纳尔逊指挥，顶风接近敌人。

柯林伍德分舰队一马当先冲入敌阵后卫，交战25分钟后，纳尔逊乘“胜利”号，率3舰插入敌阵。“胜利”号用左舷炮射击法国最大的“三叉戟”号战列舰。在激战中，“胜利”号一名观测兵发现“三叉戟”后面的双层甲板的“布森陶尔”号上面挂着总司令维尔纳夫的旗帜。

“胜利”号冒着纷飞的炮弹冲到“布森陶尔”的后方，用68磅的“粉碎者”炮猛射它的舷窗。紧跟“胜利”号的英舰“海王星”号、“征服者”号也前来围攻法军旗舰。纳尔逊见“布森陶尔”号已被包围，令“胜利”号右转舵，去攻击法舰“敬畏”号。

两舰互相逼近，双方投钩手立刻把对方的战舰钩住，两国水兵都准备跳帮，进行古老的接舷战。英军用步枪射击，法军伤亡很大。在激战中，纳尔逊不幸中弹倒在甲板上。

10月21日下午4时30分，法、西舰队终于招架不住，纷纷挂起降旗。震耳的炮声静默了。悲壮的特拉法尔加大海战降下了帷幕。

一代英杰纳尔逊在得到胜利的捷报后，安然长逝。辞世前，他对“胜利”号哈迪舰长说：“感谢上帝，我总算尽了我的义务。”

后人说：“一个特拉法尔加，一个莫斯科，把不可一世的拿破仑赶下了台。”

特拉法尔加海战确立了英国海上霸主地位。

为了纪念纳尔逊的功勋，在伦敦修建了特拉法尔加广场，在广场高大圆柱的顶端，耸立着纳尔逊铸像。他的旗舰“胜利”号被陈列在朴茨茅斯。今天，人们来到这里仍能看到这艘战列舰的英姿。

（二）世界上最早的装甲战列舰“勇士”号

1987年6月16日下午，一艘油漆一新的铁甲舰，在众多船只的簇拥下，缓缓驶入朴茨茅斯港。沉闷的汽笛吸引了人们的视线，只见这艘铁甲舰尖尖的舰首，矮矮的舰舷，甲板上高高耸立3根桅杆，舰中间两个粗大的烟囱引人注目。咦，这是哪个世纪的舰船？人们不禁纳闷起来。

原来，这是世界上第一艘名符其实的装甲战列舰“勇士”号。她已有127年的历史了。这是她一生中最后一次航行。

当火炮的发展对木质战列舰威胁越来越大时，人们便打算给战列舰蒙上一层装甲，以抗击舰炮的轰击。于是，英国海军便设计建造装甲战列舰。

1859年5月25日，“勇士”号在伦敦的布莱克沃尔开工，次年12月29日下水。海军大臣琼·帕金顿等数千人为“勇士”号举行盛大下水仪式。就在海军大臣为“勇士”号祝福，摔碎了葡萄酒瓶之后，巨大的船身竟然纹丝不动。工程人员采取了许多措施，但效果不明显，直到最后想方设法融化了因寒冷凝固的润滑油，“勇士”号才缓缓滑下平台。

第二年初春，乍暖还寒。由发动机厂送来的4台1250马力的发动机在运输方面又遇到麻烦。这种发动机仅一个汽缸就重达28吨，铁路水路都无法运送，只能用专用车辆在天寒地冻的雪道上送达目的地。1861年8月8日，“勇士”号挂起三角旗，开始了历史性航程。

“勇士”号满载排水量9210吨，航速14节，帆机并用时航速可达17节。装备的舰炮有：110磅炮尾装填式来复炮10门、68磅炮口装填式滑膛炮26门、后甲板的40磅尾装填式来复炮4门，共计40门。

建造“勇士”号时，还没有电焊焊接钢板，装甲安装方法比较复杂。首先在14毫米舷侧铁板的外侧，横置一排254毫米麻栗树角材，其外侧再纵向放一排203毫米麻栗树角材做成衬板。接着，在其上面铺一层每块高91厘米、宽336厘米的装甲。装甲水上4.9米、水线下1.8米，共高6.7米。这种层状结构用双螺母螺栓固定在舷侧铁板上。

“勇士”号的第一代舰员共695人，首任舰长阿瑟·科克伦上校时年37岁，曾任1013吨护卫舰“尼日尔”号舰长，并率其舰队侵略过中国。

1863年3月，为迎接被选为皇太子妃的丹麦姑娘亚历山德拉，女王派“维多利亚·阿伯特”号游艇专程前往，并令“勇士”号护航。在泰晤士河口，“勇士”号轻巧自如，令未来的皇后芳心大悦，发给“勇士”号“女王很高兴”的信号。这段赞赏语被镌刻在“勇士”号舵轮上，以示纪念。同年8月，“勇士”

号访问本上一些港口，受到热烈欢迎，出尽风头。

然而，好景不长，随着一些新舰陆续服役，“勇士”号遭到冷遇。由于设计不合理等原因，它多次改装。

1862年，为了减轻舰首的重量，曾将第一斜桅改成7.3米，比原先缩短了2.1米。不久，由于炮尾装填炮故障不断，遂重新改换成炮口装填炮。改装后，它重新加入海峡舰队。其后，它与“王橡”号战列舰相撞，便从1869年开始只干些拖带浮动船坞之类的差事。1871年，“勇士”号退役。1875年，它应召服役，隶属波特兰警备区。1881年，它转属克莱德沿岸警备区，充任训练舰，其后在朴茨茅斯湾担任预备舰达18年之久。1902年，它改作水雷驱逐舰，1904年充任水雷学校训练舰。1929年，它被废物利用，担任加油浮桥角色。

一干就是50年。到了1978年，拉尼安加油站关闭，“勇士”号随之失业。

朴茨茅斯市原市长琼·马谢尔先生是个历史学爱好者。他独具慧眼，认为“勇士”号具有很高的保存价值，稍加整修，就是一处很好的观光场所。朴茨茅斯市供人们参观的名舰除“胜利”号外，还有“玛丽·罗兹”号。“勇士”号服役以后，有60年的时间以朴茨茅斯为母港，把“勇士”号放在该市展出最合适不过。

1979年8月29日，“勇士”号被拖船拖航到英格兰北部的哈特尔普尔港，在这里进行复杂的整修。8年后，耗资530万英镑的“勇士”号整修一

新。

从下水之日起，“勇士”号虽然一次也没参加过真正的海战，更没有任何可以炫耀的战绩，但作为世界上第一艘真正的装甲舰，它曾威名远扬，并被载入世界舰艇史册。

（三）悲壮的大清战列舰“定远”和“镇远”

我国历史上唯一的一对战列舰，是“定远”号和“镇远”号。这对姊妹舰曾是大清的骄傲，也因大清王朝的腐败无能而饱受屈辱。

这两艘战列舰是清朝政府从德国购进的。

1877年7月21日，中国驻德使馆三位官员应邀参加了德国铁甲战列舰“萨克森”号的下水仪式。这艘战舰庞大的身躯、坚固的铁甲、巨大的火炮，使中国官员耳目一新。他们立即将所见所闻向北洋大臣李鸿章报告。李鸿章决定从德国购买军舰，并派了多名留学生去德国造船厂实习。

1880年，清朝政府派员到柏林，与伏尔铿厂正式签署了建造“萨克森”级铁甲战列舰的合同。还派刘步瞻、魏瀚、陈兆翱、郑清濂等人赴德监造。1881年2月，第一艘铁甲战列舰正式动工，不久第二艘也相继开工。同年12月22日，第一艘战列舰竣工下水，清政府给它起名为“定远”。次年11月28日，第二艘舰下水，命名为“镇远”。

这两艘舰长度91米，宽18.3米，标准排水量7144吨，满载排水量7500吨，每舰350人。舰体为钢制型，每舰使用钢材2400吨，上下甲板有水密隔舱200多个，前后主炮炮台和中央上层建筑也有水密设备，使舰体具有良好的不沉性。

主机是两组水平对置式3汽缸复台发动机，共6200马力，航速14.5节，每天耗煤量约60余吨。两舰以10节航速航行时，续航距离可达4500海里。每舰有3台发电机，功率为70千瓦，可为240盏60瓦照明灯和配置在舰桥上的2盏探照灯提供电源。

两舰均有较坚固的装甲防护。装甲防护从舰桥、中央炮台一直延伸至主炮，水线以上2.3米处是细长的装甲防护带。炮台装甲厚度355毫米，舷侧装甲厚304毫米，甲板装甲厚75毫米，主炮上设有厚25毫米、直径9米的钢制外罩。

这两舰分别装有4门口径305毫米的主炮，炮管长7625毫米，每枚炮弹重329公斤。副炮为炮塔式单管150毫米炮，首尾各1门。此外，两舰还配备8门五联装37毫米旋回炮和2门75毫米炮。两舰还各装备单装鱼雷发射管3具。鱼雷直径380毫米，长4.25米，备用鱼雷各21条。

两舰还各自携带2艘鱼雷艇，分别命名为“定1”、“定2”和“镇1”、“镇2”。鱼雷艇全长19.7米，排水量15.7吨，各配备380毫米鱼雷发射管2具。为了便于装卸，战列舰各装备了4台蒸汽动力吊艇杆。

1885年7月3日，“定远”、“镇远”战列舰和“济远”号巡洋舰，汽笛长鸣，踏上返回祖国的航程。8月10日，三艘抵达亚丁港，29日到达科伦坡，10月底，开进天津大沽港，正式编入北洋舰队战斗序列。

两舰入列后，李鸿章亲自乘“定远”舰开赴旅顺。第二年夏，两舰受命和“济远”、“超勇”、“扬威”编队驶往朝鲜的釜山和元山。8月1日，由于需要入坞修理，两舰与“济远”、“威远”一起进入日本长崎港。8月

13日，上岸的“镇远”水兵与日本巡捕发生冲突。第二天冲突加剧，并有市民参加，致使我水兵多人受伤。总教习洋人琅威理气愤不平曾要求丁汝昌炮击长崎，但遭拒绝。这就是“镇远事件”。

1891年7月，两舰及其他舰只又一次访问了日本。

日本人深知“定远”、“镇远”的威力，视其为侵略中国的最大障碍和心腹大患。那时，在日本海军流行一句话：“一定要打胜‘定远’”。更有甚者，竟然也让小学生作战胜“定远”和“镇远”的游戏。为了对付这两艘战列舰，日本先后建造了“松岛”、“岩岛”、“桥立”3艘大舰。

1894年9月17日上午，锚泊在鸭绿江口外的北洋舰队12艘军舰，遭到了日本12艘军舰的袭击，双方展开了一场激战。在战斗中，“定远”、“镇远”两舰发挥了威力。“定远”舰在刘步蟾的指挥下，对准日舰开火，险些命中“吉野”舰。尔后，“镇远”舰305毫米主炮命中敌先锋舰。中午12时55分，“定远”望台中弹，丁汝昌负伤，改由刘步蟾指挥。“定远”舰击中“松岛”号，毙敌多人。13时10分，“定远”又击中“比睿”号，将其甲板后部炸毁。尔后，“定远”的尾炮击中“赤城”右侧炮塔。

战斗打到下午3时，战场上只剩下“定远”、“镇远”与敌5舰作战。两舰多处中弹，仍奋勇杀敌。“定远”主炮击中“松岛”右舷，引起堆积在甲板上的弹药爆炸，死伤84人，完全丧失指挥与作战能力。

后来，“靖远”、“来远”两舰返回战区，与“定远”、“镇远”两舰一起，打得日舰撤退。

这场黄海大海战，“定远”、“镇远”两艘战列舰砥柱中流，终于使北洋舰队转危为安，在中国近代史上写下光辉一页。这次战斗，“定远”中弹159发，死伤55人；“镇远”中弹220发，死伤41人。事后，外国人评论说，日军“之所以不能全歼华军，则以有巍巍铁甲舰两大艘已”。

黄海海战后，北洋舰队尚有大小战舰40余艘。然而，李鸿章一再严令丁汝昌不得出海作战，使北洋舰队陷入被动挨打的困境。

1894年11月14日，“镇远”舰返航威海时不慎触礁。舰长林泰曾采取紧急措施，堵住漏水，使战舰平安返航。事后，林舰长认为自己失职，服毒自杀，时年43岁。杨用霖接任舰长。

1895年2月5日凌晨，日本鱼雷艇偷袭刘公岛港，发射鱼雷击中“定远”舰。丁汝昌决定将战舰驶至刘公岛南岸浅滩搁浅。

2月9日，敌舰艇乘大雪偷袭威海北口，继而又用南北两岸的炮台攻击北洋舰队。双方炮战长达3小时，北洋舰队弹尽粮绝。为了不让战舰落入敌手，丁汝昌下令炸沉“靖远”。接着又下令在“定远”中部装上炸药，炸沉了这艘历经沧桑、威振一时的战舰。是夜，“定远”舰长刘步蟾悲愤自绝。

尔后，丁汝昌自杀，“镇远”舰被日舰拖回日本，进行改装。日俄战争中，“镇远”舰先后参加了对旅顺的进攻、黄海之战、对马海战。

1905年12月1日，“镇远”被日本降格为一等海防舰，1908年5月1日被指定为练习舰，1911年4月1日退役。退役后，“镇远”停泊在横须贺，只用作炮靶。

1912年4月6日，“镇远”舰在横滨被解体拍卖。这艘扬威一时的战列舰，就这样在日本结束了它饱含屈辱的后半生。

国弱强舰亦受辱，这个沉痛的教训，深深地镌刻在中国人的心中。

（四）屡战北海的“狮”号战列巡洋舰

在海军史上，名将与名舰交相辉映：邓世昌与“致远”舰，德雷克和“复仇”号，纳尔逊与“胜利”号。在英国皇家海军，人们谈及贝蒂海军中将，总是把他与“狮”号联系在一起。

在第一次世界大战中，问世不久的“狮”号战列巡洋舰屡战北海，与德国新舰艇殊死拼杀，立下显赫战功。这几次海战的特点是：新舰与新舰的交锋，厚装甲与薄装甲的较量。

“狮”号战列巡洋舰由德文波特船厂制造，1910年下水，1912年5月建成服役。该舰长201.3米、宽30米、吃水8.8米，标准排水量2.627万吨、满载排水量2.968万吨。4轴，主机功率7.38万马力，航速27节。主要武器为：343毫米主炮8门，101.6毫米副炮16门。

“狮”号的防护能力比皇家海军的第一艘战列巡洋舰要强，如舷侧装甲，最厚处便增加到了228毫米。但是，与其姊妹舰一样，她的甲板装甲相当薄，约为70毫米。毫无疑问，这是经不住大口径舰炮打击的。

英国皇家海军新建的“狮”号为什么不重视装甲防护呢？这与英海军过分相信自己的势力有关。当时，尽管英德两国海军都崇尚马汉的“海权论”，把夺取制海权的希望寄托在战列舰身上，但是两国的造舰思想却是不尽相同。德国海军相对弱小，因此注重加强战舰的装甲和增加火炮的数量，以保持战舰在战斗中的生存和打击能力。英国海军自恃强大，不大注意防御，优先考虑的是提高航速和增大主炮口径。不同的设计思想，给两国的战列舰带来了明显的结构和性能差异。同级的英国战舰一般比德舰火炮口径大20~40毫米，航速要快2~7节。但是，提高航速和增大火炮口径，是在牺牲装甲厚度的前提下实现的。因此，英舰致命部位的装甲，比德舰要薄50~100毫米。显然，在海战中，德舰要比英舰经打。

“狮”号战列巡洋舰，属英国“无畏”级战列巡洋舰之一，具有战列舰的攻击力，又可作为巡洋舰使用。它与以往的战斗舰相比，在于航速快但装甲薄。“狮”号一建成，就成了皇家海军有史以来最强大的战舰之一。它那威风凛凛的外表，令英国朝野为之倾倒。1913年，当贝蒂将军在舰上举起分队司令舰旗时，这艘战舰更加引人注目了。

戴维·贝蒂（1871~1936年）出身贵族，13岁当海军军官候补生，39岁挂上了海军少将衔。

1913年，他荣升海军中将后，又被任命为皇家海军战列巡洋舰舰队司令。他风度翩翩，智勇双全，是不可多得的将才。

1914年8月28日，第一次世界大战爆发不久，贝蒂坐镇“狮”号，率领主力舰队战列巡洋舰分队在赫尔戈兰角一举击沉了德国3艘轻巡洋舰和1艘驱逐舰，充分显示了英国新式战列巡洋舰的速度与火力的优越。

1915年1月24日，贝蒂率英海军战列巡洋舰编队与德国的战列巡洋舰编队，在多格尔沙洲东北海域，首次对垒激战。

炮战打到激烈时，“狮”号中了两颗重型炮弹，其中一颗炸穿舰体，海水汹涌而入，使左舷主机被迫停机，全舰电力中断，失掉无线电和灯光信号联系，舰体左倾10度以上。贝蒂下令“新西兰”号的穆尔海军少将，率领未受伤的战列巡洋舰和赶来支援的巡洋舰、驱逐舰，继续追击敌舰队。但由于悬挂信号旗的吊索被打断一大截，发出的信号使穆尔难以辨认。结果，穆尔

仍率各舰集中火力猛轰已受重创的“布吕歇尔”号，直至将其击沉。这时，德国舰队趁机逃入了赫尔戈兰湾雷区，并处在岸炮射程之内。同时，德国公海舰队主力亦出动。贝蒂只得率舰队返航。

此战，德国海军“布吕歇尔”号被击沉，“塞德利茨”号受重创，伤亡1034人。英海军只有“狮”号受重创，死15人、伤80人。此战表明，德国人重视装甲防护的设计思想是对的。就连被击沉的“布吕歇尔”号，也比“狮”号强。前者挨了70余发大口径炮和7枚鱼雷后，仍然吸引英舰大部火力达两个来小时，才告沉没。贝蒂对此战不甚满意，然而，英国朝野仍视此战为辉煌胜利。当“狮”号在驱逐舰只的簇拥下，由“不挠”号拖带回港时，福思港内欢声四起。几天后，丘吉尔上舰慰问，一位军官指着贝蒂对海军大臣说：“纳尔逊回来了！”

一年之后，规模空前的日德兰大海战拉开了战幕。贝蒂率第一、二战列舰分遣舰队，在第五战列舰分队支援下，于5月30日出战。由约翰·杰利科海军上将统帅的主力舰队也出击。

激战中，“狮”号被德国“吕佐夫”号击中，前甲板和两座主炮中弹。一会儿，另一艘德舰打来一发穿甲弹，在“狮”号一座主炮炮塔内爆炸，熊熊大火顺势向弹药舱烧去。在这千钧一发之际，双腿被打断的炮长哈维海军少校用双手撑地爬向传话筒，下达了向弹药舱注水的命令。海水汹涌而入，扑灭了大火，“狮”号才转危为安，否则后果不堪设想。

激战中，尽管“狮”号的两艘姊妹舰相继沉没，但贝蒂还是歪戴帽子，站在舰桥上镇定指挥。他深信拥有4艘新型战列舰的第五战列舰分队会赶来接应。

舍尔率第五战列舰分队终于出现了。贝蒂下令投入攻击。“狮”号经过难以思议的抢修，恢复了航行，继续担任旗舰。

日德兰海战前哨战结束了。英军被击沉两艘战列巡洋舰和两艘驱逐舰，德军却只损失了两艘驱逐舰。英舰防护装甲薄弱的缺欠得到充分暴露。

贝蒂初战失利仍苦战不竭，将德国海军全部主力拖入“陷阱”，使主力舰队差一点围歼敌人，其功不可没。

日德兰海战后，“狮”号作为旗舰重新编入战列巡洋舰分队。1917年，贝蒂接任主力舰队司令，才依依惜别了他心爱的“狮”号旗舰。

日德兰海战更加证明了装甲防护的重要性。也许因为“狮”号的装甲太薄的缘故，1924年，“狮”号被送进船厂解体，从而结束了它那短暂而壮烈的生涯。

（五）短命的“俾斯麦”号巨型战列舰

1939年2月14日，德国汉堡勃隆姆-沃斯造船厂格外热闹，欧洲历史上最大的战列舰“俾斯麦”号今天下水。军乐声、礼炮声、欢呼声，嘈杂一片。纳粹头子希特勒和一大批要员们前来祝贺，他们的脸上显露着激动和喜悦。因巨舰是以19世纪德国著名“铁血宰相”俾斯麦的名字命名的，还特意请来了俾斯麦的孙女参加下水仪式。纳粹头目们看着这庞大坚固火力强的战列舰，得意洋洋地吹捧它是“永不沉没的战舰”。

19世纪以来，德国就没造过太大的舰，加上第一次世界大战中落了个战败国，受凡尔赛和约的限制，德国不仅不能造大舰，就连所拥有的战列舰也

不得超过 6 艘，而且均是旧式的战列舰。

为了重温大日耳曼帝国的美梦，德国海军一直想摆脱和约的限制，造大舰，研究论证工作早就偷偷摸摸进行着。1935 年英德海军协定签订后，德国就抓住可以建造 3.5 万吨 406 毫米主炮的机会，建造“俾斯麦”级战列舰。1936 年，意大利、法国等国拒绝在伦敦海军条约上签字，德国海军便趁机“名正言顺”地建造更大的战列舰。

在“俾斯麦”级战列舰设计过程中，德国海军建造局一直在跟踪研究世界主要海军强国有关战列舰的航速、排水量和主炮口径情况，改进自己的设计。以主炮为例，英国海军 1933 年曾主张在战列舰上装备 305 毫米炮。不久，法国海军决定用 381 毫米炮装备战列舰；意大利也准备在 2 艘 3.5 万吨战列舰上装备 9 门 381 毫米火炮。于是，德国海军在 1934 年决定设计试验 381 毫米和 406 毫米主炮，权衡利弊之后，采用了 381 毫米主炮。

1936 年 7 月 1 日，“俾斯麦”号战列舰正式开工。同年 10 月 30 日，该级别的“提尔皮茨”号战列舰在威廉港造船厂开工。经过 2 年 7 个月的紧张施工，“俾斯麦”号建成下水。1940 年 8 月 24 日，“俾斯麦”号服役。

“提尔皮茨”号也于 1939 年 4 月 1 日下水，因屡遭英机空袭，直到 1941 年 2 月 25 日才服役。

“俾斯麦”号标准排水量 4.1637 万吨，满载排水量 5.09 万吨，舰身长 241.55 米、舰宽 36 米，吃水 10 米。该舰体采用高强度钢，广泛采用焊接技术，焊接量占 90~95%。

该舰有较强的武备系统。双联装 381 毫米主炮炮塔 4 座。每座炮塔重 1082~1097 吨，备弹 840 发，主炮射速 1 发/18 秒。副炮为 6 座双联装 150 毫米炮，配置在上甲板两舷，备弹 1800 发。对空防御由重型、中型和轻型高炮组成。重型高炮为 8 座双联装 105 毫米炮，位于第一层上层建筑甲板上。中型高炮为 8 座双联装 37 毫米炮，其旋回角大，尾炮几乎可回旋 360°。轻型高炮为 2 座四联装和 12 座单管 20 毫米炮，共 20 门。

该舰还装载 4 架“阿拉多—196”式水上飞机，用以侦察、校射和联络。飞机由烟囱和主桅间的一部弹射器发射。此外，舰上还载有 18 艘小艇。

“俾斯麦”的装甲防护很坚固。上甲板全部用 50 毫米厚的装甲加强，可防御弹片和阻止炮弹下穿；两舷的装甲厚 320 毫米，保护着机舱、锅炉和弹药舱等要害部位；主炮炮塔的装甲厚度达 150~360 毫米，副炮炮塔装甲厚 80 毫米；舷侧有鱼雷防护系统。

该舰选用高温、高压的齿轮传动式轮机装置，由 3 台柯蒂斯轻型涡轮机和 12 个锅炉组成，航速 30.12 节，用 19 节的速度可持续航 9500 海里。

发电装置包括 8 台 500 千瓦的柴油发电机、5 台 690 千瓦涡轮发电机和 1 台 460 千瓦涡轮发电机，总发电量为 7910 千瓦。这些发电机分别安装在 4 个舱内，首舱安装涡轮发电机，尾舱则安装柴油发电机。

“俾斯麦”号的舰首设计比较科学。它采用“大西洋舰首”。这种舰首比较适应北海和大西洋环境。由于舰首易受弹击和水雷爆炸的损伤，因而采用了适度的外张和干舷，即使受损造成首区进水，也能保持足够的浮力，并达到 26 节的航速。

该舰编制人数 1927 名，作旗舰时，加上司令部人员总数为 2106 名。全体舰员编入 12 个分队，每个分队约 180~220 名。第一至四分队是主、副炮分队，第五、第六分队是操纵高炮，第七分队由厨师、皮匠、木工等组成，

第八分队为军械人员，第九分队包括信号兵、报务员等，第十至十二分队为机械人员。

第二次世界大战爆发以来，德国海军战舰连续出击，经过海上袭击战、挪威海战，德国海军主战舰船损失较多，不得不把刚服役的王牌“俾斯麦”号派上用场。

1941年初，德国海军制定了“莱茵演习”作战计划，派出4艘重型战舰兵分两路，企图切断英国的北大西洋运输线。

从南方出击的“沙恩霍斯特”、“格奈森诺”号因遭英国飞机的空袭，舰体损坏，难以出航。德海军统帅部决定由吕特晏斯海军上将率“俾斯麦”和“欧根亲王”号单独行动。

“俾斯麦”号是英国皇家海军的心腹大患，它刚离开港口就被英军盯住，它一离开挪威，英军就集中重兵围追堵截。

1941年5月24日，“俾斯麦”和“欧根亲王”号重巡洋舰刚一驶进大西洋，就遇上英国最强大的战列舰“胡德”号和“威尔士亲王”号。

经过一番激战，装甲单薄的“胡德”号，被“俾斯麦”号的炮火穿透薄甲，引起弹药库大爆炸，几分钟就沉没，包括舰长霍兰海军中将在内的1419名官兵牺牲，仅3人获救，这再次证明单薄装甲的英舰不抗打。“威尔士亲王”号也遭重创。在战斗中，“俾斯麦”号也挨了3发炮弹，其中一发击破燃油舱，约1000吨燃油流了出来。

“俾斯麦”号继续南下。英军集结了42艘战舰来包围“俾斯麦”号，其中有2艘航空母舰、5艘战列舰和3艘战列巡洋舰。

5月24日晚，“俾斯麦”号掩护“欧根亲王”号南下。“欧根亲王”号10天后安全返回法国，得以逃脱覆灭的下场。

经过4天4夜的交战，“俾斯麦”号寡不敌众，于5月27日被英国航空兵和战舰的鱼雷和炮弹击沉。包括吕特晏斯海军上将在内的220名官兵，除113人被救外，其余全部战死。

“俾斯麦”号巨型战列舰从服役到覆灭，仅9个月时间，可谓短命。

“俾斯麦”号的灭亡，证明了“巨舰大炮”已抵挡不住航空兵的打击，标志着战列舰霸主地位的衰落。

（六）最大的战列舰“大和”号

在世界历史上，最大的战列舰是日本的“大和”型战列舰，共造了两艘，一艘叫“大和”号，一艘叫“武藏”号。“大和”型战列舰在战列舰史上有3项之最：吨位最大、主炮口径最大、防护甲板最厚。

日本是个岛国，海洋意识较浓。二次世界大战以前，该国当局十分崇拜马汉的“海权论”。自1905年日俄战争以来，日本海军一直奉行“大舰巨炮主义”，虽然国家小但造大舰的意识和劲头很足。

1936年，限制战列舰吨位和主炮口径的“华盛顿协定”一到期，日本就集中造船、机器、装备制造的全部精华，筹备建造“大和”型战列舰，以求靠压倒任何敌手的超级战列舰来实现称霸太平洋的梦想。

日本当局认为，“大和”型战列舰建造工程的最大难点是保密，一旦走漏风声，日本在主力舰方面独占鳌头的企图就可能化为泡影。因此，采取了无以复加的保密措施。

“大和”号于1937年11月4日动工后，吴市海军工厂的造船船坞加了顶盖，四周用锌铁皮筑起高墙，把整个船坞变成一个巨大的“保险柜”。建造“武藏”号（1938年3月29日动工）的长崎造船厂三面环山、一面临海，无论从陆上或海上看去，船台几乎暴露无遗。船厂从各地购进了500吨棕榈，加工成总长2500公里的棕绳，编成重达400吨的伪装网，把整个船台遮挡起来。

制造这两舰的吴市和长崎被列为重点防间谍城市。便衣警察和宪兵在大街小巷严密监视，对进出两市的人员和来往信件进行严格检查。长崎造船厂临时搭起3座高架望台，用120毫米直径的大型望远镜对周围昼夜24小时监视。长崎港内，巡逻艇日夜巡逻不停。在对岸的苏联领事馆前面，专门盖了一幢大型仓库，把领事馆的视线完全挡住。在吴市，造船厂附近铁路沿线一侧，用锌铁皮筑起一道长达10余公里的屏障，列车通过这里还得掩门遮窗。在海上，民船被指令绕行。

施工人员都经过严格审查，并报海军大臣批准，而且制定了严格的纪律。外人到现场，必须持有海军大臣亲自签发的特别许可证。

1940年8月8日，“大和”号下水。这天，全城警宪人员出动，在街头要巷把守。海军陆战队在市中心举行激烈的巷战演习，以吸引人们的视线。

巨舰建造一丝不苟，仅下水工程，就对国内外250艘大型舰船的下水资料进行了细致的研究比较，并进行了精心的计算和周密的设计。从1939年4月，花了一年半时间选用上好木料造了宽3.96米、长266.6米的滑道。下水时，滑道上涂了18吨黄油，浇了7吨菜籽油和2吨肥皂液。

“大和”型战列舰舰长263米、宽38.9米，吃水10.4米，标准排水量6.4万吨、满载排水量7.2809万吨。甲板以上的上层建筑有13层，全舰有1000多个舱室，全舰约2500人。

舰上共有4台汽轮机、12台蒸汽锅炉，由蒸汽轮机带动4个直径6米的大型推进器。主机总功率为15万马力，航速27节，以16节的航速计算，续航力为7200海里。贮油量为6300吨。

在“大和”型战列舰上，拥有世界上最大口径的主炮。三联装的460毫米主炮共3座，前面2座、后面1座。每座炮塔重2200吨。一发炮弹重1.5吨，最大的射程达41公里。除主炮外，还有各种口径的副炮147门。舰上还载有6架水上飞机，由两座弹射器弹射起飞，用于观测、侦察、修正主炮射击的弹着点。“大和”型战列舰服役后，数次加强对空火力，后来高炮多达近200门。尽管这样，仍抵抗不了飞机的攻击。

为了防御炮弹、鱼雷、水雷的攻击，“大和”型战列舰加强了装甲防护。舷部用5层钢板防护，最大厚度达410毫米，炮塔首部装甲650毫米厚，创造了战列舰装甲厚度的最高纪录。舰底部也用3层钢板防护，并采取隔离舱方式。全舰装甲总重量2.1万吨。当被一枚鱼雷命中，下会影响战斗；同一舷被两枚鱼雷命中，仍能保持战斗力。

“大和”号和“武藏”号成为日本军国主义者手中的两张“王牌”，在第二次世界大战的几次海战中，都没动用其参战。直到1944年10月，美军进行夺取菲律宾的登陆战时，日本认为这是海上决战的最后时刻，这才动用这两张王牌。

1944年10月22日，两舰从婆罗乃港锚地出发，准备用优势炮火压制美国登陆部队。在它们奔袭航行中，被美国航空母舰上的侦察机发现。美国航

空母舰上的舰载机对这两艘超级巨舰，进行了6次攻击。“武藏”号被20枚鱼雷和17枚炸弹击中（有资料为14枚鱼雷、16枚炸弹），葬身海底，1023名舰员丧生。“大和”号也带伤而归。

1945年4月1日，美军在冲绳岛登陆。4月6日，“大和”号和1艘巡洋舰、8艘驱逐舰组成编队，趁夜幕突入冲绳海面的美舰集结地，想发挥一下“大和”号巨炮的威力。但是，美军4个航空母舰编队出动飞机386架，铺天盖地地向日军发起3次攻击。“大和”号被12枚鱼雷和7枚炸弹击中，加上本舰弹药舱发生爆炸，这艘超级战舰终于被大海吞没。

在这次战斗中，美军只损失10架飞机，而“大和”号上的高射炮手没打下一架。

超级巨舰“大和”号、“武藏”号的沉没，宣告了“大舰巨炮主义”的破产，也宣告了战列舰时代的结束。

1985年7月，日本在鹿儿岛西南110海里的海底找到了“大和”号的残骸。它已经首尾分离两段，四周散失着机枪子弹、炮弹壳，还有一颗没有爆炸的460毫米的主炮炮弹。

深潜器用机械手捞起31件实物，包括士兵的牛皮鞋、酒瓶、高级军官用的镀金台灯和炮弹壳等。但是，没有找到死者的遗骨。

（七）签降于“密苏里”

美国“密苏里”号战列舰的后甲板上，镶嵌着一个圆铜质铭牌，上面写着：1945年9月2日，日本无条件投降签字地点。

这是“密苏里”号的荣耀，它也由此而名声大振。今天，当它重新退役向游人开放的时候，这块铜铭牌，向人们诉说着那段辉煌的历史。

48年前的9月2日，由于受台风影响，东京湾上空依然乌云密布，海面微波起伏。8时刚过，美军太平洋战区总司令员兼太平洋舰队司令尼米兹海军上将登上了“密苏里”号；8时43分，盟军最高司令官麦克阿瑟陆军上将登舰。

日本投降代表11人乘坐着“兰斯多恩”号驱逐舰经过一小时航行之后，也上了“密苏里”。

人们不禁要问，受降签字仪式不在盟军总部所在地横滨新大饭店举行，而为什么非要在离岸18海里的“密苏里”战列舰上签字呢？

原来，围绕日本投降签字仪式，麦克阿瑟和尼米兹之间，曾展开一场争夺战。

“是谁打赢了太平洋战争？”尼米兹海军上将愤愤不平：“是海军！从瓜岛（指瓜达尔卡纳尔岛）到冲绳岛，洒遍了海军将士的鲜血。”尼米兹向华盛顿表示，如果不能体现海军在太平洋战争中的巨大作用，他宁愿不出席受降仪式。

经海军部长福雷斯特尔调解，杜鲁门总统决定：麦克阿瑟以盟军最高司令的身份代表联盟各国，而尼米兹则代表美国分别在日本投降书上签字；签降仪式由麦克阿瑟主持，但必须在海军军舰上举行。

为使总统顺利批准，福雷斯特尔耍了个小聪明：他提议由“密苏里”号战列舰担此荣任。“密苏里”号是以杜鲁门总统家乡命名的，而且是由总统最宠爱的女儿玛格丽特授名的。果然，总统欣然应允。

“密苏里”号积极进行准备。美国第三舰队司令哈尔西特意派专机回国，从海军学院陈列馆取来 1853 年佩里将军率舰队首次攻上日本时悬挂的美国国旗。举行仪式时，这面旗帜醒目地展示在签字桌后面的舱壁上，仿佛告诉人们：近百年，正是美国海军才迫使日本屈膝。

临近签字日，又出现新难题：“密苏里”号上挂谁的“将旗”？按美军规定，军舰上应悬挂最高指挥官的将旗。麦、尼将衔相等，挂谁不挂谁的都不好办。拉马尔海军中校绞尽脑汁想出两全之策。9 月 2 日那天，一红一蓝两面将旗并排出现在战舰主桅上。红旗代表麦，蓝旗代表尼。这种挂旗方式在美国海军史上也是首次。

受降仪式开始了，盟国代表们穿着颜色不同的制服，上面佩戴着各种勋章和缓带，于是，红色、金色、褐色和橄榄色等耀眼的五颜六色，辉映得甲板生气勃勃。后面无数旁观者挤满了战舰每一块可达到的空间。

9 时 02 分，麦克阿瑟走到扩音器前，宣布受降仪式开始，并做了简短讲话，讲话结束后便请日本代表签字。

日本外相重光葵走向前去，代表日本政府在两份投降协定书上签了字。接着，由陆军参谋长梅津美治郎代表日本帝国大本营在投降书上签字。

随后，由同盟国代表麦克阿瑟签字。麦克阿瑟邀请刚从日本集中营里放出来的美国将军温赖特和英国将军阿瑟·珀西瓦尔陪同签字。麦克阿瑟用 5 支钢笔签下了自己的名字：第一支写了 Doug（道格），然后把笔递给了温赖特；第二支写了 1as（拉斯），然后把笔递给了珀西瓦尔；第三支写完“MaArthur”（麦克阿瑟），他准备把这支笔交给美国政府档案馆；另外两支用来签署他的官衔，其中第四支送给他的母校——美国西点陆军军官学校，第五支则准备送给他的夫人。

然后，同盟国代表依次签字，他们是美国代表尼米兹、中国代表徐永昌将军、英国代表布鲁斯·弗雷泽海军上将、苏联代表杰列维亚科中将以及澳、加、法、荷、新西兰等国的代表。整个受降仪式历时 23 分钟。

仪式完毕，上千架飞机低空掠过，给受降仪式增添了壮丽气氛。在这千架飞机中，半数是美国海军的舰载机，而半数是美国陆军航空队的飞机。

“密苏里”号是“衣阿华”级战列舰的第三艘舰，由纽约海军造船厂建造。它于 1941 年 1 月 6 日动工，1944 年 1 月 29 日下水，同年 6 月 11 日服役。它满载排水量 5.9 万吨，装有 3 座三联 406 毫米主炮、149 门各种口径的副炮和高炮，还载有 3 架水上飞机。1945 年“密苏里”号参加了硫磺岛和冲绳岛登陆战，1950 年，它参加了侵朝战争，1955 年退役。30 年后，“密苏里”号进行了现代化改装，1991 年 1 月参加了海湾战争，用“战斧”导弹和 406 毫米主炮轰击了伊拉克，1992 年又一次退役。

现在，“密苏里”号战列舰静静地靠泊在洛杉矶港，如织的游人前来参观。人们肃穆地站在铜铭牌前，追忆着那个庄严荣耀的时刻。

五、两次世界大战中损失的战列舰

在战列舰称雄海洋的数百年间，进行了无数次搏杀、角斗，多少名舰桅折身裂。现将第一、第二次世界大战中损失的战列舰作一简列。透过刀光剑影，廓清战火硝烟，我们可以看到，在那生与死的搏斗中，人的智慧和勇敢，科学技术的先进，两者最佳的结合，将会告别死神走向生存，否则就将葬身大海。

（一）第一次世界大战中损伤沉没的战列舰

第一次世界大战期间，战列舰雄踞主力地位，那坚固的装甲，那庞大的身躯，那威力巨大的主炮，令人生畏。大舰巨炮硬碰硬地较量，是海战场的主要作战方式。航空兵充当着配角，德国的潜艇倒是崭露头角，给战列舰带来一定的威胁，水雷也给战列舰造成了一些麻烦。

1. 被舰炮击中损失的战列舰

（1）德国战列巡洋舰“沙恩霍斯”和“格奈森瑙”号。这两舰属同型，排水量1.16万吨，1906年建造。在1914年12月8日福克兰群岛海战中，被英国舰队包围击沉。在“沙恩霍斯”号上的德国施佩海军中将及两个儿子与全舰舰员一道沉没。

（2）英国战列巡洋舰“狮”号的损伤。该舰1910年下水，1912年5月服役，满载排水量2.968万吨。

1915年1月24日，在多格尔沙洲海战中，德国战列巡洋舰“德弗林克”号的穿甲弹击中了“狮”号，使其负伤，失去追击能力。尔后，“狮”号又挨了两颗重型炸弹，舰体破损进水。

（3）英国战列巡洋舰“玛丽皇后”号。该舰属英国1907年后建造的第一批战列巡洋舰，满载排水量2.35万吨。在1916年5月31日打响的日德兰海战中，挨了德国“塞德利茨”号和“德弗林克”号六七枚炮弹，舰体断为两截沉入海底，1275名舰员死亡，仅有9人生还。

（4）英国战列巡洋舰“不屈”号。该舰排水量2.1万吨。在日德兰海战中，被德舰“冯·德·塔恩”号一枚穿甲弹击中，引起弹药库爆炸，舰体左倾翻转沉没，1017名官兵死亡。

（5）英国战列巡洋舰“狮”号。在1916年5月31日的日德兰海战中，“狮”号被德舰“吕佐夫”号的炮弹击中前甲板和两座主炮。接着，另一艘德舰的穿甲弹击中“狮”号的主炮炮塔，引起大火，幸被放海水扑灭，保全弹药库。

（6）英国战列巡洋舰“无敌”号。1916年5月31日晚6时45分，“无敌”号由于冲击过前，被德舰“德弗林格克”号一枚穿甲弹击中，引起弹药库爆炸，战舰沉没。该舰1907年下水，排水量1.725万吨。

（7）德国战列巡洋舰“吕佐夫”号。在日德兰海战中，该舰被英国战舰炮火打成重伤，1916年5月31日夜，被德军用鱼雷自毁。该舰排水量2.6万吨，是德国舰队旗舰，20世纪初下水服役。

（8）德国战列舰“大公”号、战列巡洋舰“德弗林格克”号。在日德兰海战中被英军击伤。

(9) 德国战列巡洋舰“冯·德·培恩”。该舰排水量 1.9 万吨。在日德兰海战中，该舰被英国战列舰“巴勒姆”号一枚 381 毫米炮弹在水线下舰体凿开数米直径的大洞，600 吨海水涌进船舱，舰尾下沉。幸亏德舰注重防水结构，该舰控制住了进水。

(10) 德国战列巡洋舰“塞德利茨”号。在日德兰海战中，该舰一座炮塔被击穿起火，由于采取弹药严密保管措施，才避免大火蔓延引起大爆炸。

(11) 俄国战列舰“光荣”号。

1902 年建造，1905 年服役，排水量 1.3516 万吨，主炮：305 毫米炮 4 门。1917 年 10 月 17 日，在俄国蒙岛登陆战中，该舰被德舰击中炮弹 7 发，多处漏水，自沉于蒙岛海峡狭窄处，以阻塞海峡。

(12) 俄国战列舰“公民”号。在 1917 年 10 月 17 日蒙岛战中，中弹 2 发受损。该舰同“光荣”号一样，都属老式舰。

(13) 俄国战列舰“格奥尔基·皮别多诺谢茨”号。

1914 年 10 月 30 日，德国战列巡洋舰“格本”号驶入塞瓦斯托波尔港湾北部入口处，停在港内的“皮别多诺谢茨”号战列舰被击中 3 发炮弹，1 台锅炉被炸毁。

(14) 德国战列巡洋舰“格本”号。该舰是德国一艘新舰，1907 年下水，满载排水量 2.3 万吨，主炮 280 毫米炮 10 门。1914 年 11 月 18 日，在萨雷奇角海战中，与俄国舰艇编队交锋。俄国“叶夫斯塔菲”号战列舰一个齐射就击中“格本”号，使其起火，死 105 人，伤 59 人，舰体中了 3 发 305 毫米炮弹。“叶夫斯塔菲”号也被“格本”号击中，死伤 58 人，射击指挥室和辅机受损。

2. 被鱼雷击中损失的战列舰

(15) 土耳其战列舰“麦苏德”号。该舰排水量 9250 吨。1914 年 12 月 13 日，在马尔马拉海，被英国 B-II 号潜艇用鱼雷击沉。

(16) 英国战列舰“无畏”号。该舰排水量 1.5 万吨，1906 年建造。1911 年 1 月 1 日，在英吉利海峡以西，被德国 U-24 号潜艇用鱼雷击沉。

(17) 英国战列舰“凯旋”号。该舰排水量 1.2 万吨。1915 年 5 月 25 日，该舰在希腊角附近锚地抛锚停泊，遭到德国 U-21 号潜艇的偷袭，被鱼雷击中沉没。

(18) 英国战列舰“威武”号，德国 U-21 号潜艇击沉“凯旋”号后，转悠 2 天，又闯入希腊角附近锚地，将停泊在这里的“威武”号战列舰用鱼雷击沉。该舰 1.49 万吨。

(19) 德国战列巡洋舰“塞德利茨”号。在 1916 年 5 月 31 日发生的日德兰海战中，该舰被英国驱逐舰发射的鱼雷击中，舰首炸开一个大洞。该舰返航时，拖着 24 处大破口和侵入 5308 吨海水的身躯，仍不沉，足见水密和装甲防护之优点。

(20) 德国战列舰“波迈仑”号。该舰是德国老式战列舰。在日德兰海战中，该舰被英国“福尔科奈”号驱逐舰发射的两条鱼雷击中，弹药库爆炸，舰体断裂沉没，全舰无人生还。

(21) 英国准无敌战列舰“哥尼亚斯”号。1915 年 5 月 13 日，该舰在达达尼尔近海被土耳其一艘鱼雷艇发射鱼雷击沉。

(22) 法国战列舰“絮福伦”号。该舰排水量 1.27 万吨。1916 年 11 月

26日，在里斯本近海，该舰被德国U-52号潜艇发射鱼雷击沉。

(23) 法国战列舰“高罗斯”号。

1916年12月27日，在克里特的西北海域，排水量1.12万吨的“高罗斯”号，被德国潜艇UB-47号用鱼雷击沉。

(24) 英国战列舰“科恩瓦尼斯”号。该舰排水量1.4万吨。

1917年1月9日，在马耳他以东海域，该舰被德国潜艇U-32号发射鱼雷击沉。

(25) 法国战列舰“丹东”号。

1917年3月19日，德国U-64号潜艇发射鱼雷，将排水量1.83万吨的“丹东”号击沉于撒丁以南海域。

(26) 奥地利无敌战列舰“温因”号。

1917年12月10日，该舰在的里雅斯特近海被意大利鱼雷快艇击沉。

(27) 奥地利无敌战列舰“斯宗特·依斯特万”号。1918年6月10日，该舰被意大利鱼雷快艇击沉。

(28) 俄国战列舰“自由俄罗斯”号。1918年6月18日，为了不使军舰落入德军之手，黑海舰队开始执行沉船命令，“刻赤”号向“自由俄罗斯”号发射4枚鱼雷，将其击沉。

(29) 英国战列舰“不列颠尼亚”号。该舰排水量1.635万吨。

1918年11月9日，该舰在直布罗陀以西海域，被德国UB50号潜艇用鱼雷击沉。

3. 被水雷损伤的战列舰

(30) 英国“大胆”号战列舰。该舰排水量2.3万吨。1914年10月27日，该舰在爱尔兰以北海域，碰上德国布放的水雷，被炸沉没。

(31) 法国战列舰“布韦”号。该舰排水量1.2万吨。1915年3月18日，在达达尼尔海峡战役中，英法联合舰队在袭击两岸炮阵地后，进入海峡最狭窄处时，该舰被土耳其军队布放的水雷炸沉。

(32) 英国战列舰“不屈”号。该舰排水量1.5万吨。在1915年3月18日的达达尼尔海峡战役中，该舰被土耳其军布放的水雷炸伤，后被岸炮击中沉没。

(33) 英国战列舰“海洋”号。该舰排水量1.295万吨。

1915年3月18日，在达达尼尔海峡战役中，该舰触雷爆炸沉没。

(34) 英国战列舰“爱德华七世”号。该舰排水量1.635万吨。1916年1月6日，在苏格兰北部海域，该舰被德国水雷炸沉。

(35) 英国战列舰“罗素”号。

1916年4月17日(有资料说是4月27日)，排水量1.4万吨的“罗素”号，在马耳他岛近海被德国水雷炸沉。

(36) 意大利战列舰“里金纳·玛格尼培”号。

1916年12月11日，该舰在阿尔巴尼亚近海，碰上德国水雷爆炸沉没。

(37) 俄国战列舰“别列斯威特”号。该舰排水量1.27万吨。1917年1月4日，在塞得港外碰上德国潜艇布设的水雷后沉没。该舰是俄国刚从日本买来的。

4. 因其他原因损失的战列舰

(38) 意大利战列舰“本尼迪托·布林”号。1915年9月27日，布林迪西港被奥地利人破坏性袭击后，该舰爆炸。

(39) 意大利战列舰“尼奥拉多·达·芬奇”号。1916年8月2日，该舰在塔兰托港内爆炸后焚毁。

(40) 德国战列舰“纳绍”号。

1916年6月1日1时30分，该舰在日德兰海战中撞上英国驱逐舰损伤沉没，只有数人侥幸生还。

(41) 奥地利战列舰“弗利伯斯·约尼特斯”号。

1918年11月1日，该舰被意大利蛙人施放炸药炸沉。

(42) 德国自沉10艘战列舰。第一次世界大战后，由于德国战败，按照停战协定条款，德国要将现代化的舰艇遣送到英国斯卡帕弗洛港加以禁铜。其中包括11艘战列舰、5艘战斗巡洋舰、8艘轻巡洋舰、50艘驱逐舰，以及所有的潜艇。

1919年6月21日，移交舰艇的德国海军少将鲁特发出一声“彩虹”暗语，这些舰艇押送人员自己将舰只凿沉。得救的只有“巴登”号战列舰、3艘轻巡洋舰和4艘驱逐舰。有些沉没的舰艇后来被英国人打捞起来作为教练舰使用。

(二) 第二次世界大战中损伤沉没的战列舰

第二次世界大战中，战列舰无论从吨位、主炮口径、装甲厚度，都达到了前所未有的程度。然而，由于航空母舰的崛起，双方交战距离大大增加，以往大舰巨炮对垒激战的场面已不多见，战列舰失去了主力舰的地位，也没有取得显赫战果。在航空兵和潜艇的攻击面前，没有多少还手之力，战列舰的巨炮没有多少用武之地，只是在支援登陆作战中，用以摧毁陆上目标。因此，第二次世界大战中损伤或沉没的战列舰，很少是舰炮击中造成的，多是被舰载机投掷的鱼雷、航空炸弹或潜艇发射的鱼雷击中所致。第二次世界大战中共有31艘战列舰被击沉。

1. 被鱼雷击中的战列舰

(1) 英国战列舰“皇家橡树”号。1939年10月14日夜，该舰停泊在港内，遭到德国U-47号潜艇的鱼雷攻击，身中2~3枚鱼雷，23分钟就翻倒沉没。“皇家橡树”号满载排水量3.35万吨，1914年下水，1916年服役。

(2) 英国战列舰“巴汉姆”号。该舰排水量3.1万吨，1914年下水，次年服役。1941年11月25日下午4时25分，“巴汉姆”号在地中海东部被德国U-331号潜艇发射的2条鱼雷击中，中雷后4分钟，火药库爆炸，该舰很快沉没。

(3) 英国战列舰“威尔士亲王”号。1941年12月10日，满载排水量4.3万吨的“威尔士亲王”号同“反击”号战列巡洋舰一起从新加坡出发，去支援退却的英国部队，遭到日本舰载飞机的攻击，“威尔士亲王”号身中6条鱼雷而沉没。该舰1939年下水，次年服役。

(4) “反击”号战列巡洋舰。该舰1916年下水服役，满载排水量3.68万吨。1941年12月10日，同“威尔士亲王”号行动时，被日本舰载机投掷的5条鱼雷击沉。

(5) 德国战列舰“沙霍斯”号，满载排水量 3.7 万吨的“沙霍斯”号，1936 年下水。1940 年 6 月 8 日，在北海被英国驱逐舰发射的一条鱼雷命中，丧失航行能力。

(6) 德国战列舰“格奈森瑞”号。1941 年 4 月 6 日，停泊在布勒斯特港的“格奈森瑞”号，遭到了英国鱼雷飞机从 200 米高度投下的鱼雷的攻击，一条鱼雷在该舰尾部爆炸，造成严重破损。该舰 1936 年下水，满载排水量 3.7 万吨。

(7) 意大利战列舰“意大利”号。该舰满载排水量 4.6 万吨，1940 年服役。1940 年 11 月 12 日夜，英军对塔兰托空袭时，“意大利”号受到航空鱼雷的攻击，舰船产生了倾斜，但仍能航行。

(8) 法国战列舰“斯特拉斯堡”号。1937 年建成的排水量 2.65 万吨的“斯特拉斯堡”号，1940 年 7 月 3 日中航空鱼雷一条，受轻伤，这次轰炸，是英国为防止法舰被德国利用而进行的。

2. 被水雷击伤的战列舰

(9) 德国战列舰“格奈森瑞”号。该舰继 1940 年 5 月 5 日被水雷击伤后，1942 年 2 月 12 日，在北海西部又碰上磁性水雷，舰船进水量不大，稍有横倾和纵倾。

(10) 德国战列舰“沙霍斯”。

1942 年 2 月 12 日，该舰在北海，被两颗水雷炸伤，舰壳、武器、机械设备破损严重，进水 2000 吨。

3. 被炸弹击中的战列舰

(11) 日本战列舰“伊势”号。该舰 1916 年下水，满载排水量 3.5 万吨。1945 年 7 月 24 日，“伊势”号被美机的 4 颗炸弹击中，舰船破损大量进水，舰首部分沉底。经抢救，该舰浮起。7 月 28 日，“伊势”号又遭到美机空袭，直接命中 6 颗炸弹，沉到海底。

(12) 日本战列舰“日向”号。该舰同“伊势”号同型，1917 年下水。1945 年 7 月 24 日和 28 日，抛锚在吴港的“日向”号，遭到美国舰载机的两次攻击，直接命中 10 多颗炸弹，舰船受到严重损坏，沉没海底。

(13) 日本战列舰“棒名”号。该舰 1912 年动工和下水，满载排水量 3.4 万吨。1945 年 7 月，该舰停泊在吴港时，遭到美国飞机 3 次攻击，直接命中 14 颗炸弹，大量进水沉没。

(14) 美国战列舰“南达科他”号的破损。该舰于 1941 年建成，满载排水量 3.5 万吨。1944 年 6 月 19 日，该舰在菲律宾海面遭到日本飞机的攻击，中了航空炸弹一颗，发生强烈爆炸，但该舰仍保持了航行能力。

4. 被舰炮击中的战列舰

(15) 英国战列巡洋舰“胡德”号。该舰为第一次世界大战时期开工建造的战列巡洋舰，于 1920 年建成，满载排水量 4.2 万吨。1941 年 5 月 24 日，在追击德国战列舰“俾斯麦”号时，中了“俾斯麦”发射的 381 毫米口径炮弹一枚，舰膛弹药库发生大爆炸，数分钟后即沉没。因为沉没很快，虽然周围有英舰，但该舰 1500 人中仅 3 人获救。

(16) 英国战列舰“威尔士亲王”号的破损。1941 年 5 月 24 日，该舰

同“胡德”号一起围歼“俾斯麦”号时，被“俾斯麦”号1枚381毫米炮弹击中，将指挥台、操舵室和舰艉炮塔击毁，舰船大量进水，退出战斗。

(17) 美国战列舰“南达科他”号。1942年11月14日，在瓜达尔卡纳尔岛附近海战中，被日舰355-127毫米口径炮弹命中42发，舰员死39人、伤52人，战舰受重伤，驶回美国大修。

(18) 日本战列舰“雾岛”号，该舰1915年建成，排水量2.75万吨。

1942年11月14日，在瓜达尔卡纳尔岛附近与美舰作战时，7分钟内中406毫米口径炮弹9发及127毫米口径炮弹40发。该舰发生大火，舰员无法挽救而弃船，该舰沉没。

(19) 德国战列舰“沙霍斯”号。1940年4月9日，“沙霍斯”号及超级巡洋舰“希伯上将”号，护送驱逐舰10艘进攻纳尔维克，在大雪中与英国战列巡洋舰“荣誉”号及其护卫驱逐舰群发生遭遇。“沙霍斯”号被英舰发射的2发381毫米炮弹（每弹重875公斤）击伤，在烟幕掩护下退出战斗。

(20) 意大利战列舰“拆沙列”号。该舰1913年建成，排水量2.36万吨。1940年7月8日，该舰在地中海与英舰激战中，被英舰“瓦斯伯”号在128链外发射的一发381毫米穿甲弹击中，舰艉炮塔被击毁，人员死伤约1/10。

5. 被鱼雷和炸弹、鱼雷和炮弹联合击毁的战列舰

(21) 美国一些战列舰在珍珠港的沉没和破损。1941年12月7日，日本偷袭珍珠港。以该港为基地的近100艘美国舰船中，有8艘战列舰。它们遭到了鱼雷和炸弹的多次攻击，沉没、损伤参半。具体情况如下。

“西弗吉尼亚”号1921年下水，满载排水量3.4万吨，8门406毫米主炮。该舰中7条鱼雷和2颗炸弹，战舰沉没，死亡105人。

“马里兰”号1920年下水，满载排水量3.4万吨，舰员（战时）2100人。该舰中两颗炸弹，舰体受损进水，舰首纵倾1.5米，死亡4人。

“奥克拉荷马”号的舷部命中2条鱼雷，另外由于炸弹的爆炸受到损伤，舱室起了大火，被火焰笼罩的战列舰倾覆沉入海底。救出32人，死亡415人，该舰1914年下水，满载排水量3.2万吨。

“内华达”号1914年下水，1916年服役，满载排水量3.2万吨。该舰左舷1号和2号炮塔之间区域命中一条鱼雷，5颗炸弹击中舰首上甲板和舰船中部，舰体破损，舱内起大火，汽油柜爆炸，舰体沉没。

“加利福尼亚”号1919年下水，满载排水量3.6万吨，该舰命中2条鱼雷和数枚炸弹，从破损的油管流出的燃油浸满了全部下甲板，舰船大火熊熊，漂浮3天，终于沉没，只有上层建筑尚露出水面。

“田纳西”号1919年下水，满载排水量3.6万吨。该舰挨了炸弹受到损伤。

“阿里佐那”号1915年下水，满载排水量3.7万吨。该舰舰首受到一条鱼雷的损害，还直接命中了4颗炸弹，炸弹穿透了装甲甲板，引起多处破坏和人灾，主锅炉和弹药库爆炸。该舰在水上挣扎了几分钟和1100名舰员一起沉没。

“宾夕法尼亚”号1915年下水，满载排水量3.7万吨。该舰挨了炸弹，但仍然漂浮在海上。

(22) 德国战列舰“杜必滋上将”号。该舰1939年下水，满载排水量

5.3万吨，四座炮塔共8门380毫米炮。

1942年7月，该舰受到前苏联潜艇的鱼雷攻击，此后长期停泊在阿其塔峡湾基地。

1943年9月22日，英国两艘小型“蚊”级潜艇深入海湾偷袭了该舰。该舰左舷发生两起大爆炸，舰体破损，进水近800吨，舰船失去战斗力，800名工人上舰大修，恢复其战斗力。

1944年4月3日，该舰遭到英国舰载机的攻击，命中4颗重型炸弹和15颗中小口径炸弹，伤痕累累，损坏严重，又一次失去战斗力，不得不再次抢修。此后又连遭三次空袭，受到很大损伤。

1944年11月12日，终于被英国飞机击沉。

(23)日本战列舰“武藏”号。该舰1937年动工，1942年服役，为“大和”型，满载排水量7.2万吨，是世界历史上最大的战列舰。

1944年10月24日，该舰在菲律宾争夺战中，遭到美国舰载机的攻击，共计命中了11条鱼雷和约20颗炸弹（据推测其中有2条鱼雷未爆炸），沉没海底。

(24)日本战列舰“大和”号。该舰与“武藏”号同型，1937年动工，1941年服役。

1945年4月6日，该舰与其他9艘巡洋舰、驱逐舰一起出航，以便抗击美国舰队在冲绳岛的登陆作战。4月7日，遭美机攻击，命中了10条鱼雷、13颗炸弹，沉没海底。

(25)日本战列舰“比睿”号。该舰建于1914年，排水量2.75万吨。

1942年11月13日，在瓜达尔卡纳尔岛争夺战中，“比睿”号中了美国“旧金山”重型巡洋舰大小炮弹80余发。黎明后，遭到美机攻击，直接命中炸弹5枚，沉没海底。

(26)德国战列舰“俾斯麦”号。该舰1936年动工，1939年下水，1941年服役，满载排水量5.3万吨。

1941年5月19日，该舰与重巡洋舰“奥根亲王”号被派往大西洋，打击英国的交通线。英国海军调集大量兵力围追堵截“俾斯麦”号，其中包括：3艘战列舰（“乔治五世”号、“威尔士亲王”号和“列米里斯”号）、2艘战列巡洋舰（“胡德”号和“声誉”号）、3艘航空母舰（“光辉”号、“胜利”号和“皇家方舟”号）、4艘巡洋舰和5艘驱逐舰等。从5月24日至27日，“俾斯麦”号先后被8条鱼雷和大量炮弹击中，沉没海底。战斗中，“俾斯麦”号击沉英国“胡德”号战列巡洋舰、重创“威尔士亲王”号战列舰。

(27)德国战列舰“沙霍斯”号的沉没。

1943年12月26日，“沙霍斯”号战列舰与5艘驱逐舰一起出航攻击开往苏联的护航船队，遇到英国两个编队的军舰：战列舰“约克公爵”号、重巡洋舰“诺福克”号、轻巡洋舰“谢菲尔德”号、“贝尔法斯特”号、“牙买加”号和4艘驱逐舰。“沙霍斯”号被火炮击中15发以上的炮弹，还中了8条鱼雷。在沉重打击下，该舰终于葬身大海。

六、巡洋舰概述

在军舰的家族中，巡洋舰位居“老三”，是仅次于航空母舰和战列舰的大型军舰之一。在战列舰主宰海洋的岁月里，巡洋舰甘当战列舰的“耳目”和“手足”。它速度快、装甲轻、巡航半径大，担负着侦察、巡逻、掩护战列舰行动、打击敌方舰船等任务。当航空母舰取代战列舰称霸海洋之后，巡洋舰又担任了航母的“卫士”，在编队中防空、反潜，还可以对舰、对陆地作战，是集多功能于一身、战斗力很强的水面战舰。

昔日，根据巡洋舰的排水量和所担负的任务可分为3种类型：重巡洋舰、轻巡洋舰和辅助巡洋舰。

重巡洋舰排水量1.7万吨以上，航速32~34节，续航力达1万海里以上，具有良好的耐波性。重巡洋舰主炮有8~9门，口径在203毫米以上，分别装在3~4座炮塔中，射程20海里，可以用来消灭敌人的巡洋舰和其他中小型舰艇，也可以击毁岸上目标。还装备副炮10~16门，口径在130毫米以下，还有数10门自动炮，用来抗击小型舰艇和飞机。有的重巡洋舰还装载3~4架飞机，用来校正射击和侦察。重巡洋舰可协同战列舰、航空母舰作战，也可以组成巡洋舰编队作战。

轻巡洋舰排水量1万吨左右，航速35节，续航距离1万海里。主炮口径为152毫米，有6~12门，用来消灭轻型舰艇和攻击陆上目标。有的轻巡洋舰主炮口径只有127~133毫米，主要用来对空防御和对付轻型舰艇。轻巡洋舰上有8~12门副炮，口径为88~127毫米。还有几十门小口径自动炮，用来防空和对付小型舰艇，轻巡洋舰还有2座3~5联装鱼雷发射器，分别装在两舷。还可携带水雷，进行布雷。有的轻巡洋舰上还携带2~4架飞机，用于侦察。轻巡洋舰主要用于警戒己方的主力舰，防止敌方驱逐舰、鱼雷艇和飞机的冲击，消灭轻型战斗舰艇；也可以袭击敌海上交通线，对岸炮击、布雷、侦察等。

辅助巡洋舰，多半是由快速商船和辅助舰船改装而成。它的排水量从几千吨到上万吨，航速20节左右，舰上主要武器是舰炮，口径在152毫米以下，还有一定数量自动炮，用于防空。辅助巡洋舰主要用于护航，保护己方海上交通线。

进入现代，巡洋舰的武备发生了很大变化，功能亦向多样化方向发展。现代巡洋舰按排水量的不同，也可分为轻型导弹巡洋舰和重型导弹巡洋舰。按动力装置可分为常规动力巡洋舰和核动力巡洋舰。现代巡洋舰满载排水量在0.5~3万吨，最大航速30~35节。现代巡洋舰普遍装备有舰空导弹、舰舰导弹、反潜导弹和新型全自动中口径舰炮及多管小口径舰炮，配备有反潜直升机、鱼雷以及电子对抗和激光设备，装备舰艇指挥控制自动化系统。常规动力巡洋舰有燃气轮机和蒸汽轮机两种动力装置。核动力巡洋舰续航力可达15万海里。

巡洋舰是和战列舰一起诞生的，并以战列舰相伴而发展的。在帆船时代，巡洋舰是指舰炮较少、通常不直接参加战列线战斗，而主要用于巡逻、侦察、护航或小股出击进行商贸战的快速炮舰“那时这些快速帆船还没有形成一个专门的舰种。

1861~1865年美国南北战争期间，南军将13艘称为巡洋舰的武装船用以破坏交通运输线，袭击北军的商船队。在这次战争期间，出现了一种新式

装甲舰。该舰舰体露在水面部位很少，船舷水线以上部分、甲板和中央旋转炮台，均用铁板包裹，使得炮弹难以打穿。这种装甲舰，便是近代巡洋舰的前身。到了19世纪末，作战舰艇的一般等级已渐趋分明，巡洋舰才发展成为专门的正式舰种。

第一次世界大战期间，出现了满载排水量为3000~4000吨的巡洋舰，动力装置以蒸汽轮机代替蒸汽往复机，以燃油代替燃煤，装备了127~152毫米舰炮，能压制对方驱逐舰，引导、支援己方驱逐舰进行战斗，成为战斗力较强的战舰。此外，以快速商船改装的辅助巡洋舰，装备了一定数量的舰炮、鱼雷和水雷，用于巡逻、护航和布雷，以弥补巡洋舰的不足。

到了第二次世界大战期间，出现了舰炮口径155~203毫米、排水量大于1万吨的重巡洋舰和舰炮口径小于155毫米、万吨以下的轻巡洋舰，以后又有了满载排水量2.7万吨、装备305毫米舰炮的大巡洋舰，也叫战列巡洋舰。

战后，由于航空母舰雄踞主力舰地位，战列舰走向衰落，巡洋舰一度也不再建造。随着核动力和舰用导弹的出现，又推进了巡洋舰的发展。1955年11月，美国把“波士顿”号重巡洋舰改装成世界第一艘导弹巡洋舰；1957年12月，美国又建造世界上第一艘核动力导弹巡洋舰“长滩”号。尔后，美国建造了5个级别9艘的核动力导弹巡洋舰、3个级别45艘的常规动力巡洋舰。前苏联也建造了“基洛夫”级核动力导弹巡洋舰4艘，建造了5个级别的常规动力导弹巡洋舰约28艘，还建造了12艘“斯维尔德洛夫”级火炮巡洋舰。现代导弹巡洋舰，装备了各种用途的制导武器，能发射舰地、舰空、舰舰、反潜导弹；装备了反潜直升机；装备了各种口径的自动火炮；装备了先进的自动化指挥系统。今天的巡洋舰攻防能力强、适航性好、活动半径大，能担负多种作战任务，成为除航空母舰之外，战斗力最强的战舰。

现代巡洋舰担负的作战任务有：

对岸攻击。现代巡洋舰装备舰对地巡航导弹，可用来摧毁陆地的军事设施、交通枢纽、指挥中心。在海湾战争中，美国的“提康德罗加”级导弹巡洋舰，与“衣阿华”级战列舰和驱逐舰一起，在“沙漠风暴”行动开始前，向伊拉克的军事目标发射了“战斧”巡航导弹，摧毁了伊军的一些雷达站、蚕式导弹阵地、火炮阵地、指挥中心等，为航空兵空袭和地面部队的进攻创造了条件。巡洋舰上的主炮也可以对靠近海岸的目标进行炮击，支援登陆作战。

对空防御。巡洋舰在航空母舰编队和巡洋舰编队中，可担负对空警戒任务，用以打击突破舰载机防线的敌机。现代巡洋舰装备几种型号的对空导弹，还装备“密集阵”和“宙斯盾”防御系统。以前苏联“基洛夫”级核动力巡洋舰第二艘舰“伏龙芝”号为例，装备了SA-N-6和SA-NX-9两种垂直发射的对空导弹，还装备SA-N-4常规发射的对空导弹。

SA-N-6垂直发射导弹12个发射舱口，拥有96枚导弹；SA-NX-9对空导弹，共有4组垂直发射筒，计128枚；SA-N-4导弹也可储弹40枚。除了对空导弹外，“伏龙芝”号还有8座6管30毫米炮，进行近程防御飞机和反舰导弹。这么强的对空防御火力，前所未有。

反潜。现代巡洋舰大都装载反潜直升机，装备反潜导弹、深水炸弹、反潜鱼雷等攻潜兵器，直升机和巡洋舰上装备先进的声纳设备，用来搜索大洋深处的潜艇。一旦发现敌潜艇，这些反潜兵器就会各显神通。

对舰攻击。现代巡洋舰装备威力大的舰对舰导弹，可对敌方包括航空母

舰在内的各种舰艇实施导弹攻击。如美国的“提康德罗加”级巡洋舰装备了“战斧”和“鱼叉”两种反舰导弹。“鱼叉”导弹使巡洋舰的射击威力增大了1~1.5倍；“战斧”反舰导弹又使巡洋舰反舰威力大大增强。特别是导弹垂直发射装备的配备，其射击威力又增加到10倍。前苏联“基洛夫”级巡洋舰装备的SS-N-19反舰导弹，最大射程250海里，也采用垂直发射技术。

担任旗舰。现代巡洋舰广泛应用了卫星和电子计算机技术，拥有各种先进的电子设备，装备舰艇指挥控制自动化系统及电子对抗系统等，可担任编队旗舰。像“伏龙芝”号仅卫星导航和通讯天线就安装了5个，还有各种电子战天线22个，可谓“眼观六路，耳听八方”。当以巡洋舰为核心组成海上独立作战编队时，它具有快速反应、应付各种复杂情况的能力，可担负起对海、对空、反潜、对陆全面的战斗使命。

七、巡洋舰的产生和发展

巡洋舰差不多和战列舰同时产生，经历了风帆时代、蒸汽装甲时代和核动力导弹化时代，至今仍以强大的威力活跃在海洋上。

纵观巡洋舰的发展史，我们可以发现，它的战斗使命和武器装备的改变和发展，受着处于主力舰地位的战列舰和航空母舰的支配和影响，在战争的舞台上，巡洋舰甘当配角，以主力舰为核心，鼎力协助主力舰唱好主角；同时，根据协同主力舰作战的需要，不断发展自己。

（一）巡洋舰的鼻祖——快速帆船

巡洋舰是怎样产生和演变的呢？可追溯到风帆时代的快速帆船。

火炮装备到战船之后，海战的方式由双方战船接舷士兵跳帮搏杀，转变到排开阵式，拉开距离，双方展开炮战。那些吨位大、火炮多的战船排入战列线作战，这类主力舰就叫作战列舰。而那些吨位仅次于战列舰、速度快、火炮不多的战舰，则担当起巡逻、警戒、侦察、护卫等任务。这些快速帆船可以说是巡洋舰的鼻祖。

这类快速帆船一般装备 40~50 门炮，单层甲板，也有的是二层甲板，木质船壳，3 根桅，在当时称为“三桅炮舰”。

早期的战列舰编队，没有雷达、也没有无线电，只靠视距有限的望远镜观察。为了获取敌方舰队的情报，就需派出速度快、机动灵活、又有一定人力的战舰，外出巡逻侦察，发现敌情后，快速返回本舰队报告。英国的海军名将纳尔逊，把快速帆船称为“舰队的眼睛”。在海战中，纳尔逊十分重视发挥快速帆船的作用。在 1798 年 5 月底的埃及战役中，纳尔逊率领 13 艘战列舰绕过科西嘉岛，驶往意大利海岸，搜索法国舰队。在此之前，因遇到 8 级大风，他的 3 艘三桅炮舰被大风吹得七零八落，不能随编队行动。纳尔逊为缺乏三桅炮舰而深感遗憾。因为没有三桅炮舰，他的搜索和侦察活动将遇到几乎无法克服的困难。

三桅炮舰用途广泛，除了担负侦察任务外，还执行袭击商船队、快速运输、送信、到外国港口炫耀武力等任务。在舰队交战时，它们通常位于不交战的一侧连发信号，或拖走被击伤而失去战斗力的战舰。

正因为快速帆船——三桅炮舰在编队活动中，有着举足轻重的作用。英国皇家海军在发展战列舰的同时，也大力建造快速帆船。到了 1812 年，英国皇家海军服役的快速帆船有 112 艘，战列舰 124 艘。

当时，英国皇家海军按战舰上装备的火炮数量，把全部战舰分为 6 个等级。第一级：90 门炮以上；第二级：80~90 门；第三级：50~80 门；第四级：38~50 门；第五级 18~38 门；第六级：18 门炮以下。前三级属战列舰，第四级即为快速帆船，最后两级是一般的小型护卫舰和护航舰。像英国的“马其顿”号快速帆船，装备 38 门炮，排水量为 1325 吨，舰长 158 英尺，舰上的军官和士兵共 301 人。

美国海军也十分看重快速帆船的作用。在 18 世纪末期，美国的海上贸易受到英法等国的制约，英国政府针对美国实施《航海条例》，发布枢密院令禁止美国人从事获利甚丰的英属西印度群岛的海上贸易。另外，美国的商船常常遭到北非沿海国家海盗的劫掠。为了保护海上贸易，初创的美国海军大

力建造快速帆船，用以巡洋护航，打击北非的私掠船。

1797年，美国下水了装备44门炮的快速帆船“宪法”号、“美国”号和“总统”号等舰。这些舰速度很快，炮火也强，对于那些私掠船，能够追上一艘击败一艘。“美国”号的排水量为1576吨，舰长175英尺，舰员478名。

有了新型快速帆船后，美国海军组成舰队，到北非沿岸国家炫耀武力，打击专门劫掠美国商船的北非私掠船，并封锁了黎波里港。

1812年，日渐壮大的美国海军快速帆船队同英国皇家海军快速帆船队交战。美国的“黄蜂”号击败了英国双桅帆船“欢乐”号；“美国”号在英舰“马其顿”号18磅重炮弹射程之外，从容发射24磅重炮弹，把“马其顿”号舰体打得满是洞孔，打掉了后桅，打掉了许多炮，“马其顿”号只得投降，编入美国海军。这年12月，美国的“宪法”号又打得英国“爪哇”号投降。

美国人为自己的一连串胜利而欢欣鼓舞。国会在为胜利者大批授勋之后，又热情洋溢地投票决定拨款，再建造6艘三桅炮舰和4艘战列舰。

海上贸易战，又一次显示了快速帆船的威力，为其发展带来了契机。

（二）崭露头角的蒸汽装甲舰

蒸汽可做为一种动力源，早在中世纪时，有学问的人，就认为把蒸汽运用到水上运输，是一种可实现的目标。远自1618年，戴维·拉姆西在英国获得了一种专利权：“用不使用马或牛的、若干种新的、恰当的方式或各种发明物喷射水（蒸汽），使船在无风的水面上迅速航行。”拉姆西虽然经过不懈地努力，但并没有制造出一艘真正的蒸汽船。

蒸汽机首先在快速帆船上试验成功。1807年，很多使早期发明家感到苦恼的机械问题得到了解决，美国的罗伯特·富尔顿使他的有名的“克莱蒙特”蒸汽船下水。

“克莱蒙特”号船长133英尺、宽13英尺。富尔顿的发动机是很简单的，有一个长约20英尺的铜板制作的锅炉，它所产生的蒸汽进入一个单独的汽缸，一个活塞将汽缸里的推力传给船边的两个明轮，每个轮子直径为15英尺，每个轮子安装有8个明轮翼，每个4英尺长。这种高大的轮子安装在船舷边，暴露在明处，极容易遭炮火击毁。“克莱蒙特”20马力的发动机可以带动船，每小时行驶5英里。“克莱蒙特”烧木头和煤。它第一次从纽约航行到奥尔巴尼只用了32小时，而单桅帆船要用4天时间。

第一艘横渡大洋的蒸汽船是“萨凡纳”号。1819年5月，它用29天时间从佐治亚州的萨凡纳航行到英格兰的利物浦。它是由美国人摩西·罗杰斯建造的。这艘船长98英尺，比富尔顿的“克莱蒙特”短很多，但是宽度是它的两倍，它使用的是一台90马力的发动机，烧煤和木头。

“萨凡纳”号也装备帆。实际上它在海上航行的大多数时间内都是使用帆。早期所有蒸汽舰的锅炉不得使用含盐的水。因而，他们不得不经常停下来，清除炉内的盐，这个时候，他们就升帆航行。另外，使用帆比蒸汽机经济得多。因此，美国海军在1869年颁发了要求所有舰艇以风帆为主动动力以蒸汽机为辅助动力的命令。直到19世纪末，发展了可用来蒸馏足够淡水的凝器，才结束了对盐水的依赖，蒸汽舰逐步取消了帆。

美国海军在建造蒸汽巡洋舰方面作了不懈努力。

1842年，美国的3220吨的舷侧明轮船“密西西比”号和“密苏里”号下水，与世界其他国家相比，这两艘船的技术遥遥领先。翌年，“密苏里”号遭火焚毁；但“密西西比”号却有卓越的经历，它在墨西哥战争和打开日本大门的战争中，发挥了作用。

螺旋桨的发明，使蒸汽舰如虎添翼。1842年，美国建造了第一艘海军螺旋桨蒸汽船，这就是轻巡洋舰“普林斯顿”号。它也是第一艘把蒸汽机置于水线以下而炮火无法击中的战舰。

英国皇家海军终于相信了螺旋桨的优点，在“普林斯顿”号建成不久，英国的一艘螺旋桨三桅炮舰“响尾蛇”号下水。“响尾蛇”号在一次拔河和几次航崖试验中胜过同等马力的明轮船，从而稳固地确立了螺旋桨推进的地位。

在此后几年中，英国把本国的快速帆船逐步改装成蒸汽动力和螺旋桨战船。

19世纪50年代，美国有一批“梅里麦克”级快速螺旋桨三桅炮舰下水，这些三桅炮舰在不久后的美国内战中发挥了重要作用。

高爆炸药的出现，使火炮由实心弹向榴弹发展，大大增强了火炮穿透力和爆炸力。木质的战舰经不住“利矛”的打击，于是，推动了装甲战舰的研制。

这个研制行动，大约从19世纪30年代开始了。

在第一次鸦片战争中，英国动用了两艘铁壳蒸汽动力炮艇，到1844年，英国皇家海军开始制造铁壳三桅炮舰。但在当时，冶金业不够发达，铁比橡木还脆弱。因此，英国海军把新建的铁壳三桅炮舰改装成运兵船，而且在几年间完全停止用铁建造战舰船壳。

1853年在锡诺普战役中，土耳其舰队被俄国一个中队的平射炮击毁，使海军强国看到了采用铁甲舰壳的必要性。法国人行动较快，于1859年建成了第一艘装甲巡洋舰“光荣”号，该舰排水量5600吨，木壳船体，有4.5英寸厚的铁板装甲，30多门重炮，3个桅杆，航速13节。英国人也不甘落后，建造了“爵士”号、“黑王子”号等铁甲舰。这些铁甲舰一个最大特点是用铁壳代替了木壳。

美国偏爱巡洋舰，南北战争推动了铁甲巡洋舰的发展。

1862年，南军为了争取海上的主动权，打捞了北军沉在海里的螺旋桨蒸汽机三桅炮舰“梅里麦克”号，并进行了改装，重新命名为“弗吉尼亚”号。他们把舰身吃水线以上的部分全部去掉，在舰中部装设了矮而平的炮台，四面用半米多厚的木板作壁，外包厚铁板。在同年的一场海战中，北军两艘战舰以及沿岸炮台一齐向“弗吉尼亚”号开炮，但一发发炮弹被弹了回来，而“弗吉尼亚”号完好无损。正当北军一筹莫展时，一只矮小的怪船“班长”号急驶而来，这是北军精心设计制造的新式装甲舰。这艘舰的舰身在水面上仅露出半米，船舷吃水线以上包着5层2.5毫米厚的铁板，甲板上也包上铁皮，在甲板中央设有旋转炮台，形似铁筒，用8层2.5毫米厚的铁板包着。在海战中，“班长”号灵活机动，塔式炮台忽东忽西地射击，顽强迎战。这是海战史上铁甲巡洋舰第一次交战。

尽管“班长”号在海洋上的适航性不好，但是，在这种类型舰上，采用了全蒸汽动力并装有螺旋桨和装甲旋转炮塔等新技术。这种不同凡响的装甲舰被认为是现代巡洋舰的前身。从此，木质船壳安装固定排炮的老式战舰正

式没落。直到 20 世纪，它仍然是军舰革新的典范。

1894 年的中日甲午海战，双方舰队除了作为核心的少数战列舰外，多数是铁甲巡洋舰。这是一场具有深远影响的战役。它表明了舰队编成密集纵列后，具有使炮火集中的优越性。尽管战列舰不易受到较小舰船的伤害，但它的速度过慢以致连巡洋舰都迫不上。因此，军舰由此开始区分为战列舰、快速铁甲巡洋舰和小型巡洋舰 3 类。

（三）竞相发展 大型化、高速度舰

20 世纪初，世界海军强国崇尚马汉的“海权论”，认为谁的军舰造得大、炮口造得粗，谁便能称霸海洋、主宰世界；再加上迅猛发展的工业革命，为建造巨舰提供了技术保障。于是，各海军强国的战舰越造吨位越大、炮口越粗。主力舰大型化了，为主力舰警戒、护航、侦察的巡洋舰，也开始向大型化、高速度发展。

英国从 1900 年下半年开始，接连建造了用于侦察、巡逻的巡洋舰，由于不能满足需要，因此，于 1911 年专门设立了巡洋舰委员会，以讨论巡洋舰的发展问题，接着建造了“林仙”级巡洋舰，该级舰在水线部位装有装甲，并对舷侧甲板组成舰体纵强度部件进行尝试，采用烧重油的蒸汽轮机以取代煤作为燃料，航速从以往的 25 节提高到 30 节，混装了 102 毫米炮和 152 毫米炮，同时还在一部分巡洋舰中进行了搭载飞机的试验。

继“林仙”级之后，英国于 1913 年以后建造了“板烟”级、“加罗林”级等巡洋舰。对舰体外形、结构布置、动力装置、武器系统等进行了多种改进。“板烟”级装有 190 毫米炮，设置了倾斜装甲，水线下设置防鱼雷设备。“加罗林”级舰体加大，舱室布置进行了改进，武备作了加强。此外，其他舰级也进行了各种改进，如在推进装置安上减速齿轮，改变汽缸的配置，烟囱从 3 根减为 2 根，把水线下的鱼雷发射管改装到水线之上，有的降低了后部的舰桥和桅杆，前部设置了 152 毫米炮。一系列的改进，加大了巡洋舰的吨位，提高了航速，增强了火力。

英国建造了一系列轻巡洋舰。如“奥罗拉”型，1913 年建造，排水量 3500 吨，航速 29 节，在中心线上配置了 6 门 150 毫米炮，前后炮塔都是重叠式，即阶梯式配备在不同高度的甲板上，便于发扬火力。还装备 12 个鱼雷发射管。“奥罗拉”型从“C”型发展到“D”型，1917 年建成的“D”型，排水量 4760 吨，航速 29 节；后来又发展为“E”型，排水量 9800 吨，航速 33 节。还建成了“霍金斯”型，1916 年建成，排水量 9800 吨，航速 30 节，装备 7 门 190 毫米炮。该型舰成为重巡洋舰的先驱。英国 1916 年还建成了“光荣”型巡洋舰，排水量高达 1.86 万吨，航速 32 节，装备 380 毫米炮 4 门。该型舰是有轻装甲防护的特殊巡洋舰。在建造轻型巡洋舰的同时，英国还专门建造了一批大巡洋舰，用以打击轻型巡洋舰以下的舰艇。

1904 年，英国在建造“无畏”级战列舰时，也提出了建造“无畏”级快速装甲巡洋舰的方案。

1908 年建成“常胜”级，排水量 1.73 万吨，航速 26.5 节，装备 356 毫米火炮 8 门、102 毫米火炮 16 门。这种战舰也被称为战列巡洋舰，“常胜”级是第一批战列巡洋舰。

德国为了同强大的英国舰队抗衡，着手加强舰队实力。在巡洋舰建造方

面，采用了舰体加强构件，整个舰体采用纵骨架式，改进了水线下舰体形状，水线部位加设装甲，后甲板降低了一段，以存放水雷，使其具有布雷能力。德国也建造了“冯德但恩”型战列巡洋舰。该舰比战列舰快5~6节，主炮少2~4门。德国的战列巡洋舰和英国的战列巡洋舰有明显差别。德国的战列巡洋舰主炮口径较小，但由于主炮弹道性能良好，射程同英国的一样，都是1.37万米，而带缓爆引信的德国炮弹具有更强的穿透力。德国战列巡洋舰的辅助炮口径较大，但炮的数量比英国的少。这样，节省下炮塔的重量用于增加装甲的厚度和面积，使舰船的坚固性好于英国。德国这一招在以后的战争中证明是有益的。总之，在这期间，德国巡洋舰在设计上严格，性能可靠，对后来的巡洋舰发展有很大的促进作用。

日本也大力建造巡洋舰。日本建造的2艘“天龙”型巡洋舰首次采用减速汽轮机，取得33节的航速。该型舰排水量3500吨，装备4座140毫米单装炮，同时还装有2座三联装鱼雷发射管。后来，日本又建造了14艘5500吨级的巡洋舰，这些舰可搭载侦察飞机，舷侧和上甲板用高张力钢防护。

美国海军建造的巡洋舰速度快，装有150毫米炮和10具鱼雷发射管，并为侦察机设有2座弹射器。一般在前后部的中线处各设有1座双联装炮，在左右舷各设2座火炮，而主炮在前后部成射线状布设。另外，在两舷各设有两座鱼雷发射管，其中一座为双联装，另一座为三联装。

纵观这一时期各国建造的巡洋舰，具有吨位大、速度快、火炮口径大的特点，而且运用了无线电通讯新技术，加强了军舰与舰队和大本营之间的联系，利于协同作战。但是，这一时期建造的大型巡洋舰装甲较薄，装甲防护面积不大。这种以减轻装甲换速度的作法，留下了隐患。

在第一次世界大战中，装甲巡洋舰和战列巡洋舰因装甲防护不坚固损失惨重。1914年9月22日，英国3艘1.2万吨级的装甲巡洋舰“阿布基尔”

103号、“霍格”号、“克雷西”号，在巡航中被德国“U-9”号潜艇先后用鱼雷击沉。在日德兰海战中，这些较大的巡洋舰又一次“掉价”。英国3艘战列巡洋舰、2艘装甲巡洋舰被击沉；德国同样多的巡洋舰遭到严重损伤。由于德国巡洋舰装备防护优于英舰，因此，德舰虽被打得遍体鳞伤，但抗沉性较强。在第一次世界大战中，英国34艘装甲巡洋舰在战争中损失了11艘。

（四）力求攻防平衡

第一次世界大战结束后至第二次世界大战期间，巡洋舰继续向大型化、高速度发展，改善了自身的装备防护，加强了防空、反潜，应用了声纳和雷达新技术，出现了一批攻防平衡的新巡洋舰。

1922年，为了遏制日益膨胀的军备竞赛势头，英、美、日、法、意等国签定了为期10年的华盛顿协定。主要目的是限制各国建造战列舰的数量和主炮的口径，同时对巡洋舰也略加限制。该协定规定巡洋舰的最大吨位是1万吨，主炮口径应小于战列舰，但航速允许快一些。由于对巡洋舰其他方面的限制不甚严格，因此，各海军强国挖空心思发展巡洋舰，大致朝着重型巡洋舰和轻型巡洋舰两个方向发展。1930年，上述各签约国又对主炮口径为203毫米的重巡洋舰和主炮口径为152毫米的轻巡洋舰的建造数量进行限制，签定了伦敦条约。但各签约国心怀鬼胎，各打自己的算盘。在伦敦条约签字之

前，美国和日本极力要求增大重巡洋舰的比例，以备将来称霸海洋。而英国却要求增大轻巡洋舰的比例，用重型舰来换取建造更多的轻型舰，以满足其拥有大量海外殖民地的需要。协定最大的受害国日本，亦变着法子在发展巡洋舰上作文章。法国和意大利干脆拒绝在伦敦协定上签字。

这一时期巡洋舰的发展，大致有如下特点。

继续发展大型化巡洋舰。华盛顿协定限制了战列舰建造的数量，导致了建造重型巡洋舰。重巡洋舰主炮口径 203 毫米，排水量 1 万吨左右。当时称这种舰叫“条约型巡洋舰”。如日本的 4 艘“古鹰”型巡洋舰是世界最早的重巡洋舰，攻防力强，航速高，排水量与英国的“E”型、美国的“奥马哈”型大致相同。日本还建造了 4 艘“妙高”型和 4 艘“高雄”型。这 8 艘巡洋舰都属“条约型巡洋舰”，炮火、鱼雷火力强，航速快，有装甲防护，被认为是同时期各国重巡洋舰中最优秀的军舰。德国造了 3 艘装甲巡洋舰，也叫“袖珍战列舰”。当时，德国因是第一次世界大战的战败国，不仅受华盛顿协定限制，而且还受着凡尔赛和约的制约。为了对抗德国拥有新舰不得超过：万吨的条约限制，德国人在这 3 艘装甲巡洋舰上动了脑筋。由于使用铝、焊接和其他减少重量的办法，3 艘舰的实际排水量每艘为 1.2 万吨，装备 6 门 280 毫米的火炮和许多小炮，航速可达 26~28 节，有装甲防护。

条约解禁以后，重巡洋舰的排水量逐渐增加，美国海军从“巴尔的摩”号的 1.36 万吨，到大战中开工的“得梅因”号达到 1.7 万吨；轻巡洋舰也从“克利夫兰”号的 1 万吨增加到“伍斯特”号的 1.47 万吨；还建造了 3 万吨的“阿拉斯加”级重巡洋舰，装备 3 座三联装 304 毫米炮。这些舰都加强了防空兵器，增加了装甲防护。此外，这些舰上的 200 毫米及 150 毫米火炮增大了仰角，炮弹半自动装填，大大加快了发射速度。由于这些改进，重巡洋舰和轻巡洋舰在性能和技术上的差异已完全消失。

航速提高。这一时期建造的巡洋舰，普遍使用了高张力钢和轻金属，既保证舰体坚固又减轻了重量；电焊也取代了铆钉而被逐步广泛应用，从而改善了建造工艺；使用高温高压的蒸汽轮机和柴油机。这一系列的先进技术和设备的应用，提高了巡洋舰的航速。像日本的“古鹰”型巡洋舰，在船体结构上，采用了比较小型的骨架，减少了钢板的厚度；采用了主机马力比较小的细长船体，成功地减轻了船壳重量；加上一部锅炉混烧煤炭，大大提高了航速，达到 35.5 节。美国的“阿拉斯加”号大型巡洋舰航速 33 节，英国的“奥罗拉 E 型”巡洋舰的航速也已达到 33 节，意大利建造了 40 节高速度的轻巡洋舰，把巡洋舰的航速提高到了顶点。

装甲防护。第一次世界大战中，英国巡洋舰以减轻装甲换速度的教训，普遍引起了世界海军强国的重视，在这一时期建造的巡洋舰注重了装甲防护。如日本的“最上”型巡洋舰采取倾斜式舷侧装甲防护，并对水下鱼雷有防护能力。“古鹰”型巡洋舰舷侧和中甲板的装甲，使用高效率的嵌接接缝法，加强了船体纵向强度；另外还加强水线部分的装甲防护。日本的“高雄”型巡洋舰采用了防鱼雷纵隔壁，提高了水下部位的防护能力。英国和美国建造的巡洋舰也在船体的坚固性、侧舷装甲和水下装甲防护方面做了改进。

攻防平衡。在第二次世界大战中，航空母舰开始登上“海洋霸主”的地位。在大力建造航空母舰的同时，也造了大批巡洋舰和驱逐舰，巡洋舰充当航空母舰“卫士”的角色。为了有效地防御来自飞机和潜艇的威胁，保护航空母舰编队的安全，这个时期建造的巡洋舰，加强了对空和对潜防御，出现

了一批，“攻守平衡”的巡洋舰。像美国的“巴尔的摩”、“得梅因”、“克利夫兰”、“伍斯特”号巡洋舰，在攻击和防卫能力上达到平衡。

在防空武器方面，雷达装上巡洋舰。雷达于1939年第二次世界大战爆发之前由英国人研制成功。雷达的出现，使巡洋舰及时侦测到来袭的敌机或舰艇，且不受夜晚或浓雾的限制，为战舰的防卫赢得主动。接着，火炮指挥仪也研制出来并装备军舰，包括雷达在内的火炮指挥系统，可使舰炮有效地打击飞机。同时，巡洋舰还装备了口径为20~40毫米的多管自动炮，可以快速、灵活、准确地对空射击。炮弹近发引信的使用，使炮弹并不一定要直接命中目标，可在有效距离内靠炮弹的爆炸力将飞机击毁。

在反潜艇方面也得到加强。声纳装上巡洋舰，给战舰安上了“灵敏的耳朵”。英国和美国在声纳技术上领先。美国在战时的主要贡献是发展了一种能用一窄波束迅速在一个扇面或360全方位扫描的系统。这个系统能迅速准确地搜索到德国潜艇。反潜兵器也得到改善。1942年，英国海军在巡洋舰装备了名叫“刺猬”的深水炸弹，能从舰首把24枚深水炸弹齐射出180米远；深水炸弹的装药量也成倍增加。不久，美国海军使用了带有陀螺仪稳定器和加大射击角的改良型“刺猬”深水炸弹发射炮。由于使用了“刺猬”型深水炸弹发射炮，命中潜艇的概率1944年提高了8%，1945年提高了10%。

在第二次世界大战期间，巡洋舰参加了广泛的战斗活动，主要是袭击敌方的海上交通线和保护自己的交通线。战争初期，德国还用重巡洋舰和快速商船改装的辅助巡洋舰，单独在大西洋上进行所谓的“巡航作战”。此外，巡洋舰也曾协同战列舰和航空母舰进行战斗，担任它们的护卫，防止敌方航空兵、潜艇和驱逐舰的攻击。同时，巡洋舰还参与了对岸上目标和基地港口的炮火袭击。在第二次世界大战中，各资本主义国家的巡洋舰被击沉的共有123艘，占参战总数的47%，被击伤的也有80艘之多。

（五）核动力与导弹化

第二次世界大战的硝烟散尽，昔日的海上霸主战列舰走向衰落，各国不仅停止了建造新战列舰，而且在战争中幸存下来的，也纷纷退役，或进工厂化舰为犁，或长时间封存。

一些国家计划中建造的巡洋舰也停止了建造，大批巡洋舰亦开始退役。就是美国这样的海军大国，也仅存20艘重巡洋舰，而将另外20艘重巡洋舰和40艘轻巡洋舰转入预备役。

巡洋舰是否也像战列舰那样走向衰落，人们正在拭目以待。

随着美国和前苏联冷战的兴起，巡洋舰又被卷入新一轮军备竞赛。进入20世纪50年代之后，发展巡洋舰的国家主要是美国和前苏联，其他国家建造巡洋舰的甚少。英法等国则以建造驱逐舰和轻型航空母舰取代建造巡洋舰。

美国推行“核威胁”战略，并将航空母舰及其可投掷核武器的舰载机作为威慑手段之一。为了使舰载机深入对方的国土纵深，航空母舰不得不尽可能逼近陆岸，这就冒着遭受对方陆基航空兵反击的极大风险。于是，美国发展巡洋舰的目的在于替航空母舰提供对空防御。事有凑巧，美国初期的防空导弹系统在体积和重量上都很庞大，唯有巡洋舰能够装载得下。

50年代就出现了一种改装而成的、专业化的防空导弹巡洋舰，接着为了

协调核动力航空母舰作战，又专门建造了防空型的核动力导弹巡洋舰，而在西欧，英、法、意等国则慑于前苏联庞大的潜艇部队，纷纷改装或新建了保护海上交通线为战斗使命的反潜型直升机巡洋舰。

美国海军在战后设计建造的巡洋舰主要有“长滩”级、“莱希”级、“班布里奇”级、“贝尔纳普”级、“特拉克斯顿”级、“加利福尼亚”级、“弗吉尼亚”级和“提康德罗加”级，截止到1992年底，共建造了54艘巡洋舰。其中“莱希”级、“贝尔纳普”级和“提康德罗加”级以常规动力推进，其他级均采用核动力。主要武备为舰空、舰舰、反潜导弹。它们的排水量多在6000至1万吨。

1953年，美国在其重巡洋舰“巴尔的摩”号上装上了“天狮星-1”导弹。从此，巡洋舰开始进入导弹化新时期。

1955~1956年，美国又对两艘“波士顿”号巡洋舰进行改装，装备了导弹武器。

1958~1959年，又对两艘巡洋舰进行改装，装备了对空导弹、反潜导弹，使之能对付空中飞机和水下潜艇的攻击。最初的导弹巡洋舰的射击威力并不比火炮巡洋舰强。由于“天狮星”导弹效能很低，所以增大打击岸上和水面目标的企图并未实现。在这一时期，防空导弹得到了优先发展，研制了“黄铜骑士”、“小猎犬”和“靴靶人”防空导弹。总之，导弹巡洋舰在发展的最初15~20年内，在各种武器射击威力方面并没有取得质的飞跃，因而，导弹巡洋舰对岸对舰攻击的能力不强，仍然充任警戒舰。

1977年，“鱼叉”新式反舰导弹开始装备巡洋舰，是反舰能力发生根本变化的分界线。“鱼叉”导弹使巡洋舰的射击威力增大了1~1.5倍。

1983年，“战斧”反舰导弹开始服役，这是增强反舰射击威力的又一步骤。“宙斯盾”系统装备“提康德罗加”级导弹巡洋舰后，导弹巡洋舰的射击威力比早期舰增加了1.5~1.8倍。而在1986年，随着导弹垂直发射装置的配备：其射击威力又增加到10倍。借助于发射装置的改进，对空射击威力也增加了1.3倍。在远程“战斧”导弹装舰之后，巡洋舰对岸射击的威力也增加了许多倍。

1957年12月，美国开始建造核动力巡洋舰“长滩”号。这是世界上第一艘核动力水面舰艇，也是第二次世界大战以后建造的第一艘新式巡洋舰。该舰排水量1.7万吨，以30节以上的速度可连续航行16万多公里。它可与核动力航空母舰协同作战，成为航空母舰警戒舰艇的核心，能够远离基地，长期在海上活动。

60年代，第一艘核动力巡洋舰“长滩”号在与第一艘核动力航母“企业”号和第一艘核动力驱逐舰“班布里奇”号，编成世界上第一支核动力特遣舰队作环球航行时，中途根本不进行燃料、食品补给。

前苏联五六十年代没有航空母舰，因此，他们在巡洋舰发展过程中则另辟新径，发展了一种专门攻击美国航空母舰的反舰导弹巡洋舰。他们打算使用这种巡洋舰平时就尾随前来活动的美国航空母舰，把它们一一监视起来，只要一有战争时，即对美国航空母舰实施先发制人的导弹攻击，采取“防患于未然”的对策。但是不久又出现了新情况，1960年美国“北极星”战略导弹核潜艇中的第一艘“乔治·华盛顿”号驶入太平洋，至1963年，后续的9艘“北极星”潜艇也都编入现役；并有31艘新一代的导弹核潜艇“拉斐特”级陆续下水。过去由航空母舰进行核打击的战略任务明显地转移给了导弹核

潜艇。这对前苏联来说当然是不能等闲视之的，赶紧于 1963 年开工建造了以反潜使命力主的“莫斯科”级直升机巡洋舰，此级共建造了 2 艘，舰体的前半部为典型的巡洋舰布置形式，而后半部则与航空母舰相似；于 70 年代又有“克列斯塔”级、“卡拉”级等 17 艘反潜巡洋舰相继问世。

进入 80 年代以后，巡洋舰向多功能方向发展，出现了一代新舰：美国的“提康德罗加”级、前苏联的核动力巡洋舰“基洛夫”级、常规动力“光荣”级，都代表了当今世界巡洋舰的最高水平。这些巡洋舰排水量都在 9000 吨以上，“基洛夫”级满载排水量 3.2 万吨，是当今世界最大的巡洋舰。这些巡洋舰虽然貌不相似，但有一个共同特点，它们都不再是执行专业化任务的巡洋舰了，而是担负起对海、对空、对陆、反潜的全面作战使命。它们装备了多种型号的导弹，攻击力得到空前提高；它们广泛应用了卫星和电子计算机技术，具有完善的通信指挥系统；它们都装备了可以快速反应、能同时对付一二十个目标的导弹垂直发射系统。虽然，它们的主要使命之一是为航空母舰执行护航任务，但在战斗中它显然不只是作为一个配角出现的；特别是当以它为核心组成海上独立作战编队时，它将会大显身手。毫无疑问，当今的巡洋舰已是除航空母舰之外，战斗力最强的水面舰艇。

八、当今世界巡洋舰大观

截至 1992 年 7 月，世界上共有巡洋舰 95 艘，其中已服役的有 87 艘，正在建造或已下水的有 8 艘。国前，世界上拥有巡洋舰的国家和地区为：美国、独联体、意大利、智利、秘鲁；其中美国有 54 艘（已在役的 48 艘、6 艘正在建造）；独联体有 37 艘（在役的 35 艘、正在建造的 2 艘）；意大利 2 艘，智利和秘鲁各 1 艘。目前世界上的巡洋舰，除：艘火炮巡洋舰（智利的“奥希金斯”号）外，其余都是导弹巡洋舰；其中核动力导弹巡洋舰 13 艘，其余均为常规动力巡洋舰。

（一）美国的巡洋舰

美国是世界上拥有导弹巡洋舰最多的国家。目前，它拥有 5 个级别 9 艘核动力导弹巡洋舰，其中“长滩”级 1 艘、“班布里奇”级 1 艘、“特拉克斯顿”级 1 艘、“加利福尼亚”级 2 艘、“弗吉尼亚”级 4 艘；拥有 3 个级别 45 艘常规动力导弹巡洋舰，其中“莱希”级 9 艘、“贝尔克纳普”级 9 艘、“提康德罗加”级 27 艘（已服役 21 艘、6 艘正在建造）。

1. “长滩”级核动力导弹巡洋舰

该级舰仅建造 1 艘，舰名“长滩”号，由美国伯利恒钢铁公司于 1957 年 11 月开工建造，1959 年下水，1961 年正式服役。该舰是世界上第一艘核动力水面舰艇，素有美海军“灰夫人”之称。标准排水量 1.554 万吨，舰长 219.9 米，宽 22.3 米，吃水 9.1 米，动力之座 CIW 压水堆：2 座燃气轮机，8 万马力，航速 30 节，编制 825 人。

该舰 1980~1985 年进行了大规模改装，拆除了过时的“黄铜骑士”舰对空导弹系统，用先进的“标准”远程舰对空导弹取代了“小猎犬”舰对空导弹。1979 年，该舰装备了 2 座四联装“鱼叉”舰对舰导弹发射装置。1985 年，该舰锦上添花，增装了 2 座四联装“战斧”远程巡航导弹，使该舰真正具备了远距离攻击能力。该舰在后部上层建筑平台上，新装备了 2 座 20 毫米“火神”密集阵近防炮，大大提高近程防御能力。该舰还装备 2 座 127 毫米炮、1 座八联装“阿斯洛克”反潜导弹发射架，2 座 MK32 联装反潜鱼雷发射管。

该舰拥有先进的电子设备。原装的 SPS-32 和 SPS-33 相控阵雷达与“黄铜骑士”舰对空导弹系统一同被拆除。同时，SPS-48C 坐标雷达和 SPS-49CV 海空搜索雷达也取代了陈旧的横列定向雷达。

该舰有直升机平台，无机库。

2. “班布里奇”级核动力导弹巡洋舰

该级舰是美国第二代核动力导弹巡洋舰，是继“长滩”号巡洋舰、“企业”号航空母舰后第三艘核动力水面舰艇。该级舰只建造了 1 艘“班布里奇”号。该舰由美国伯利恒钢铁公司建造。1959 年开工，1962 年服役，1974 年 6 月至 1976 年 9 月进行了现代化改装。

该舰长 172.3 米、宽 17.6 米、吃水 8.7 米，标准排水量 7804 吨，满载排水量为 8600 吨。动力装置由 2 座 D2G 压水反应堆和 2 台蒸汽轮机组成，总

功率为 4.41 万千瓦，航速 34 节，当全速行驶时续航力为 15 万海里。人员编制 470 人，其中军官 34 人。

该舰的武备有：2 座 MK10 型双联装标准 ER 中程舰空导弹发射架，配备导弹 80 枚，有之座四联装“鱼叉”反舰导弹发射架；反潜武器有 2 座 MK16 型八联装反潜导弹发射架和 2 座 MK32 型三联装反潜鱼雷发射管，舰炮武备为 2 座双联装 20 毫米炮。

该舰的电子设备有：NTDS 海军战术数据系统，用于作战指挥；还有 MK14 型通用火控系统和 MK76 型导弹火控系统；雷达设备有 SPS52 型三坐标雷达，SPS49 型防空雷达、SPS10D 型对海搜索雷达、sPG55A 型导弹制导雷达和 LN66 型导航雷达；此外，还有球鼻艏式 SQS23 型声纳系统，塔康战术导航系统和 WSC3 型卫星通信系统。电站功率为 1.45 万千瓦。

3. “特拉克斯顿”级核动力导弹巡洋舰

该级舰仅造了 1 艘，取名“特拉克斯顿”号，由美国纽波特纽斯造船公司建造。

1963 年 6 月动工，1964 年 12 月下水，1967 年 5 月服役，部署在美国太平洋舰队。

该舰标准排水量 8322 吨，满载排水量 9127 吨。动力装置为 2 座 D26 核反应堆，2 台蒸汽轮机，6 万马力，航速 30 节。编制人数 567 人，该舰作指挥舰时还要加配指挥所人员 18 人。

该舰武备系统有：舰载 SH2F 反潜机 1 架；1 座 MK10 双联装“小猎犬”标准防空导弹发射架，带弹 40 枚；2 座 MK141 四联装“鱼叉”导弹发射架；“阿斯洛克”反潜导弹两用发射架，带弹 60 枚；还装备 4 个 MK32 固定反潜鱼雷发射管。舰炮为 1 座 MK42 单 127 毫米炮，2 座 MK1620 毫米炮。

该舰装备齐全的电子设备。有 sPS10F 对海搜索雷达、SPS40D 对空搜索雷达、SPS48C 坐标雷达、sPG53F 导弹制导雷达、SPG55 日导弹制导雷达、LN66 导弹雷达。声纳有 sQs26 舰艏声纳。指挥仪有：部 MK11 目标指示指挥仪、1 部 MK114 反潜指挥仪、1 部 MK68 火炮指挥仪、2 部 MK76 导弹指挥仪。干扰器材为 1 部 SLQ32V 电子战系统，1 部 MK36 干扰火箭发射器。特别设备有海军战术数据系统、塔康 0F82 卫星通信天线、4 部 WSC3 收发信机、SSRI 接收机。

4. “加利福尼亚”级核动力导弹巡洋舰

该级舰系美国第三代核动力导弹巡洋舰。原定舰种为核动力导弹驱逐舰，1975 年 6 月改为核动力导弹巡洋舰。该级舰共有 2 艘，首制舰“加利福尼亚”号 1970 年 1 月开工，1971 年 9 月下水，1974 年 2 月服役，部署在美军太平洋舰队；2 号舰“南卡罗来纳”号 1975 年建成服役，部署在美军大西洋舰队。这两艘舰都是由美国纽波特纽斯造船公司建造，每艘舰造价约之亿美元。

该级舰长 181.7 米，宽 18.6 米，吃水 10.2 米，标准排水量 8706 吨，满载排水量 1.11 万吨。动力装置有 2 座 D2G 压水反应堆和 2 台蒸汽轮机组成，总功率 4.41 万千瓦，采用双轴推进方式，航速 30 节。

该舰舰炮武备有 2 座单管 127 毫米炮和 2 座 6 管“密集阵”20 毫米炮近程防御武器系统；导弹武备有 2 座 MK13 型单臂标准 MR 中程舰空导弹发射架和 2 座四联装“鱼叉”反舰导弹发射架，配备导弹 80 枚；反潜武备有座 MK16

型八联装反潜导弹发射装置和 2 座 MK32 型三联装反潜鱼雷发射管。

该舰有作战指挥系统、雷达装置和声纳系统等。作战指挥系统包括：NTDS 海军战术数据系统，MK11 通用火控系统，MK86 火炮火控系统，MK74 导弹火控系统。雷达装置有 SPS48 (V) 型三坐标对空警戒雷达，SPS40 对空警戒雷达，SPS10 型对海搜索雷达，SPG51D 型、SPG60 型和 SP09A 型火控雷达，LN66 型导航雷达和 SL032 型电子对抗雷达。此外，还装备了 SQS26CX 型球鼻艏式声纳系统。还有 TMK6 鱼雷欺骗装置、4 座 MK36 干扰火箭发射器。装备 OE82 卫星通信天线等通信设备。

舰上有直升机起降平台。该级舰的桅杆不用过去惯用的桁架式，改用架塔式。人员编制为 540 人，军官 28 人。

5. “弗吉尼亚”级核动力导弹巡洋舰

该级舰原定为核动力导弹驱逐舰，于 1975 年 6 月起，改为核动力导弹巡洋舰。该级舰共 4 艘，首制舰“弗吉尼亚”号（舷号 CGN38）1972 年 8 月开始建造，1974 年 12 月下水，1976 年 9 月服役；2 号舰“得克萨斯”号 1977 年 9 月服役；3 号舰“密西西比”号 1978 年 8 月服役；“阿肯色”号是第 4 号舰，1980 年 10 月服役。1 号舰和 2 号舰部署在美军大西洋舰队，其余 2 艘在美军太平洋舰队。这 4 艘舰都是由美国纽波特纽斯造船公司建造。

该级舰长 178.4 米、宽 19.2 米、吃水 9.7 米，标准排水量 8623 吨，满载排水量 1.1 万吨；动力装置由 2 台 D2G 压水反应堆和 2 台蒸汽轮机组成，总功率为 7.35 万千瓦，采用双轴推进方式，航速达到 33 节。人员 473 人，其中军官 27 人。

该级舰装备了美国海军现代最先进的综合武器系统，舰炮武备有 2 座单管 127 毫米炮；导弹装备有 2 座四联装“鱼叉”反舰导弹发射架和 2 座 MK26 型双联装标准 SM2 舰空导弹发射架；反潜武备有 2 座 MK26 型双联装反潜导弹发射装置，还有 2 座三联装 MK32 型反潜鱼雷发射管；舰载直升机 2 架。

该级舰的电子设备有：雷达装置有 SPS48A 型三坐标对空警戒雷达，SPG51、SPG60D 和 SPQ9A 火控雷达，SPS40B 三坐标对空雷达，SPS55 型对海搜索雷达，LN66 导航雷达和 SLQ32 电子对抗雷达，还有 SQS53A 型球鼻艏式舰壳声纳。作战指挥系统由海军战术数据系统、MK11 型火炮火控系统、MK74 导弹火控系统和 MK116 型反潜火控系统组成。系统主要设备为 7 台 AN/UYK7 型计算机、19 台操作控制台和 2 台舰长用大型控制台。所有指挥、控制和反潜、防空导弹与火炮分系统的控制功能，都由这些计算机执行。全舰作战系统综合成为单一体，在作战情报中心进行集中控制。

该级舰舰载 2 架轻型多用途直升机，机库设于艏部飞行甲板以下的舰体内，甲板有伸缩式舱口盖，由电动机械式的升降机运送直升机。

6. “莱希”级导弹巡洋舰

该级舰系美国第二代蒸汽轮机导弹巡洋舰，原定为导弹驱逐舰领舰，1975 年 6 月改为导弹巡洋舰。此级舰共 9 艘，舷号 CG16—24，舰名分别为“莱希”号、“亚内尔”号、“沃登”号、“戴尔”号、“特纳”号、“格里德利”号、“英格兰”号、“哈尔西”号、“里夫斯”号。首制舰“莱希”号 1959 年 12 月动工，1961 年 7 月下水，1962 年 8 月服役。最后一艘“里夫斯”号 1964 年 5 月服役，1969 年 4 月退役，1970 年 8 月重新服役，1973~1982 年

多次进行大修，安装新武器系统和电子设备，实现了指挥通信系统自动化。该级舰专为航空母舰提供防空、反潜护航而设计。该级舰中的“亚内尔”、“戴尔”、“特纳”号部署在美军大西洋舰队，其余6艘在美军太平洋舰队服役。

该级舰长162.5米、宽16.6米、吃水8.6米，标准排水量5670吨，满载排水量8200吨。动力装置由2台蒸汽轮机和4座锅炉组成，总功率6.2475万千瓦，采用双轴推进方式，航速34节。人员413人，军官32人。

该级舰导弹武器系统有2座MK10型双联装标准ER远程舰空导弹发射装置，配备导弹80枚，还有2座四联装“鱼叉”反舰导弹发射装置；反潜武备有1座MK16型八联装反潜火箭发射装置和2座MK32型三联装反潜鱼雷发射管；舰炮武备有2座MK15型6管“密集阵”20毫米炮近程防御武器系统，无中口径炮；有直升机平台，无机库。

该级舰电子设备有：作战指挥系统有NTDS海军战术数据系统、MK11型通用火控系统、MK76型导弹火控系统和MK114型反潜火控系统；雷达设备有AN/SPS48型三坐标搜索雷达、AN/SPS49(V)型对空搜索雷达、SPS10型对海雷达和AN/SPG55B和53F型导弹制导雷达，还有CRD1900ND型导航雷达和SLQ3L型电子对抗雷达；声纳系统采用球鼻艏式SQS23型声纳。另外，“里夫斯”号还装备塔康导航装置和WSC3卫星通信系统。电站功率为5100千瓦。

“里夫斯”号舰1979年2月在夏威夷海域作导弹射击演习，用“小猎犬”防空导弹迎击11个来袭空中目标，命中10个，创造了“小猎犬”导弹命中率的最高纪录。

7. “贝尔克纳普”级导弹巡洋舰

该级舰是美国第三代蒸汽轮机导弹巡洋舰，是由“莱希”级导弹巡洋舰发展而来。本级舰共9艘，舷号从CG26至CG34，舰名分别为“贝尔克纳普”号、“丹尼尔斯”号、“温赖特”号、“朱厄特”号、“霍恩”号、“斯特雷特”号、“斯坦德利”号、“福克斯”号、“比德尔”号。首制舰“贝尔克纳普”号1962年2月开工，1963年7月下水，1964年11月服役；最后一艘“比德尔”号1963年12月动工，1965年7月下水，1967年1月服役。该级舰的“贝尔克纳普”、“丹尼尔斯”、“温赖特”、“比德尔”号部署在美军大西洋舰队，其余5艘在美军太平洋舰队服役。该级舰中的“斯特雷特”号1989年5月曾到我国访问。

该级舰长166.7米、宽16.7米、吃水8.8米，标准排水量为6570吨，满载排水量为7900吨。动力装置由2台蒸汽轮机和4座单烟道D型锅炉组成，总功率为6.2475万千瓦，采用双轴推进方式，航速34节，航速为20节时续航力为8000海里。人员编制为418人，军官31人。

该级舰导弹武备有2座四联装“鱼叉”反舰导弹发射架和2座MK10型双联装标准ER舰空导弹发射架，配备80枚导弹；反潜武备有2座MK10型双联装反潜导弹发射架和2座MK32型三联装反潜鱼雷发射管；舰炮武备有2座6管“密集阵”20毫米炮近程防御武器系统和1门单管127毫米舰炮。舰载直升机为1架SH2D拉姆普斯反潜直升机，还有箔条式干扰火箭发射器。

该级舰的作战指挥系统包括海军战术数据系统、MK11型通用火控系统、MK68型火炮火控系统、MK76型导弹火控系统和MK114型反潜火控系统；雷达装置有SPS48型三坐标搜索雷达、SPS49(V)型对空雷达和SPS100型对海雷

达，还有 SPG53A 型炮瞄雷达，2 部 SPG55 日型导弹火控雷达、LN66 导航雷达和 SLQ32 型电子对抗雷达。声纳系统采用球鼻艏式 SQS26 型或 SQS53C 型声纳。还有塔康战术导航系统和 WSC3 型卫星通信系统。电站功率 6900 千瓦。

8. “提康德罗加”级导弹巡洋舰

该级舰被誉为是“当代最先进的巡洋舰”、“具有划时代的战斗力和生命力”。它是美国首次装备“宙斯盾”系统的舰艇。是美国为解决航空母舰对空防御而设计制造的。前苏联为了对付美国的航空母舰，发展的反舰导弹十七八种类型之多，采取不同的制导方式，具有不同的射程、不同的飞行高度和速度，不仅装备在水面舰艇，而且配备在潜艇和飞机上，可以全方位、多维空间、大量地同时向美国航母袭来，被美国人称为是“饱和攻击”，原先巡洋舰装备的对空导弹对付少量来袭导弹尚可，多了就难以应付。因此，美国人设计了装备“宙斯盾”的“提康德罗加”级巡洋舰。

截至 1992 年 7 月，该级舰已有 21 艘服役，还有 6 艘正在建造。舰舷号是 CG47—73，已服役的舰名分别是“提康德罗加”、“文森斯”、“约克城”、“福吉谷”、“盖茨”、“邦克山”、“莫比尔湾”、“圣·哈辛托”、“安提泰姆”、“莱特湾”、“香普兰湖”、“菲律宾海”、“普林斯顿”、“诺曼底”、“蒙特雷”、“钱瑟勒斯维尔”、“考彭斯”、“葛底斯堡”、“邱辛”、“顺化市”、“夏伊洛”；正在建造的 6 艘舰是：“安齐奥”号和“圣乔治角”号正在船厂舾装，“维克斯堡”号、“伊利湖”号、“韦拉湾”号和“罗亚尔港”号刚开工不久。首制舰“提康德罗加”号。1980 年 1 月在美国英格尔斯造船公司开工，1981 年 4 月下水，1983 年 1 月服役。在 1991 年 1 月海湾战争“沙漠风暴”行动中，该级舰中的“提康德罗加”、“安提泰姆”、“菲律宾海”、“圣·哈辛托”、“邦克山”、“莫比尔湾”、“诺曼底”、“盖茨”、“莱特湾”、“普林斯顿”等 10 艘舰参加了战斗。1 月 17 日凌晨，“圣·哈辛托”发射了第一枚“战斧”导弹，打响了“沙漠风暴”的第一炮。“普林斯顿”号在海湾触雷被炸受损。

该级舰满载排水量 9600 吨，标准排水量 7260 吨，舰长 172.5 米、宽 16.8 米、吃水 9.5 米。动力装置为 4 部 LM2500 燃气轮机，8 万马力。航速 30 节以上，如果以 20 节航速计算，续航力 6 万海里。编制人数 395 人，其中军官 37 人。

该级舰武备的攻防人力都很强，是当前美国巡洋舰中作战能力最全面的。该级舰安装两座 MK41 导弹垂直发射系统。垂直发射系统平时储存导弹，发射时，只要打开甲板发射口盖，接通发射电源，导弹就可腾空而起。发射口盖是塑料做的，紧急时盖不打开亦可发射，反应极快，两个导弹库按垂直发射方案，可装 122 枚导弹。可混装“战斧”导弹、SM-2 对空、“阿斯洛克”反潜导弹。舰艉有两座四联装“鱼叉”反舰导弹发射架。

该级舰还装备两座新颖的 MK45 型 127 毫米炮，两座“密集阵”6 管 20 毫米速射炮，每分钟可发射 3000 发炮弹。反潜武器有“阿斯洛克”导弹、两座 MK32 三联装鱼雷发射管，以及两架反潜直升机。

该级舰以装备当今世界最先进的“宙斯盾”系统而令人注目。“宙斯盾”系统由 6 大部分组成：相控阵雷达、指挥决定系统、武器控制系统、导弹火控系统、导弹发射系统以及战备检查系统。它的特点在于：反应极快、具有搜索、跟踪和制导等多种功能，并能同时跟踪、处理空中、水面或水下近百

个目标，是目前任何其它作战指挥系统所望尘莫及的。

除“宙斯盾”系统外，该级舰还装有一座远程对空警戒雷达、一部球首声纳、一部拖曳声纳，并有一套全集成的自动电子战系统，配有快速的箔条诱饵发射装置。

（二）独联体巡洋舰

第二次世界大战后，前苏联海军一直重视发展巡洋舰，先后建造了7级。除50年代初建造的“斯维尔德洛夫”级火炮巡洋舰全部退役外，目前正在独联体服役的巡洋舰有6级、35艘，正在建造的1艘。其中“肯达”级7艘、“克列斯塔”级4艘、“克列斯塔”级10艘、“卡拉”级7艘、“光荣”级3艘、“基洛夫”级4艘。正在建造的“光荣”级导弹巡洋舰1艘。这6级中，只有“基洛夫”级是核动力导弹巡洋舰，其他5级是常规动力导弹巡洋舰。

1. “肯达”级导弹巡洋舰

该级舰是前苏联海军首批导弹轻型巡洋舰。它是为了对付美国海军航空母舰的威胁而建造的，具有突出的对舰攻击能力，标志着前苏联海军从近海防御走向远洋迈出的第一步。此级舰共建造了4艘，舰名分别是“格罗兹尼”号、“福金”号、“戈洛弗柯”号、“瓦良格”号。首制舰“福金”号于1960年6月在列宁格勒日丹诺夫船厂开工建造，1961年4月下水，1963年服役。“福金”号和“瓦良格”号部署在苏太平洋舰队，其他两艘在苏黑海舰队服役。该级舰原计划建造12艘，后因该舰上部重量过大，稳定性不佳，故而只建了4艘。

该级舰长141.7米、宽15.8米、吃水5.3米，标准排水量4400吨，满载排水量5600吨。动力设备由2台齿轮减速蒸汽轮机和4台高压锅炉组成，总功率为7.35万千瓦，采用双轴推进方式，航速36节，以34节航速续航力为2000海里。人员编制为390人。

该级舰导弹武备有1座双联装SA-N-1舰空导弹发射架，备弹24枚，射程17海里；还配有2座四联装SS-N-3B反舰导弹发射架，备弹16枚，可带核弹头，射程250海里，由于射程超过舰载雷达视距，发射时需要有目标指示和中制导，这就要有直升机的协同，不带直升机的“肯达”级作战活动受到约束。反潜武备有2座12管RBC6000火箭深弹投射装置和2座三联装533毫米鱼雷发射管。火炮武备有2座双联装76毫米炮和4座6管30毫米炮。

“肯达”级的电子设备有“顶网A”或“顶网C”三坐标雷达、“双勺”、“柱网”、“桔皮群”导弹制导雷达；“桌叫”和“歪根树”炮瞄雷达；另外有“顿河2号”导航雷达和“高杆B”识别雷达，1部舰壳式中频声纳。

2. “克列斯塔”级导弹巡洋舰

它是在“肯达”级基础上改进设计而成。它既是首批艏部设直升机机库和停机平台的苏制舰艇，又是首批能进行独立作战或远离己方飞机活动的苏联导弹巡洋舰。与“肯达”级相比，该级舰加强了防空和反潜能力。此级舰共有4艘，均由列宁格勒日丹诺夫船厂建造。第一艘舰“德罗兹德”号于1964年9月开工，1965年下水，1967年服役。第二艘舰“佐祖利亚”号于1966

年下水，其他两艘“塞瓦斯托波尔”号和“海参崴”号于1967~1968年下水，1968~1969年服役。其中“佐祖利亚”号和“德罗兹德”号在苏北方舰队服役，其余两艘在苏太平洋舰队。

该级舰长度为155.5米、宽17.1米、吃水5.9米，标准排水量6140吨，满载排水量7600吨。动力装置由2台蒸汽轮机和4台水管锅炉组成，总功率为8.085万千瓦，采用双轴推进方式，航速34节，当以32节航速行驶时，续航力为2400海里；航速18节时续航力为4500海里。人员编制为380人。

该级舰的导弹武备有2座双联SA-N-1防空导弹发射架和2座双联SS-N-3反舰导弹发射架。反潜武器有2座12管RBU6000型火箭深弹投射器、2座6管RBU1000型火箭深弹投射器，射程可达1000米；还有2座五联装533毫米鱼雷发射管和1架供探测目标用的“荷尔蒙B”直升机。舰炮武器有2座双联装57毫米炮和4座6管30毫米格林炮。

电子设备有：“大网”防空雷达1部，“顶网C”三坐标对空对海雷达1部，“柱网”对海雷达2部，“顿河K”导航雷达1部，“双铲”导弹制导雷达1部，“桔皮群”导弹火控雷达2部，“圆套筒”炮瞄雷达2部，“低音鼓”炮瞄雷达2部（“德罗兹德”号上装备），“侧球”电子对抗仪8部，“钟”系列电子对抗仪5部，“高杆B”敌我识别器1部，2座双联装干扰火箭发射器。“武仙星座”声纳1部。

3. “克列斯塔”级导弹巡洋舰

该级舰是“克列斯塔”级巡洋舰的改进型。“克列斯塔”级是反舰型巡洋舰，级则以反潜力为主要使命。由于60年代美国北极星潜艇给苏联海军构成新的威胁，苏联海军只好把远洋反潜任务放到首要位置。此级舰共有10艘，即：“伊萨钦科夫”、“伊萨科夫”、“纳希莫夫”、“马卡洛夫”、“伏罗希洛夫”、“奥克加勃尔斯基”、“铁木辛哥”、“夏伯阳”、“尤马舍夫”号。这些舰均是1966年后由列宁格勒的日丹诺夫船厂建造。

该级舰长159.1米、宽17.1米、吃水6.3米，标准排水量为6000吨，满载排水量为7600吨。动力装置、航速、续航力3项，均与“克列斯塔”级相同。级与级的主要区别在武备上，首先，级用2座作战性能更好的SA-N-1导弹发射架，进一步提高了编队防空能力；其次，级用2座四联装SS-N-14反潜导弹发射装置取代了级的SS-N-3B反舰导弹发射装置。SS-N-14导弹射程30海里，速度为1.2马赫。“克列斯塔”级舰可备2架直升机，但通常只停1架反潜型的“荷尔蒙B”直升机。

在电子设备上，级比级的改进是：增加了“顶帆”三坐标雷达，并用2部“前灯”替代“柱网”、“双勺”、“桔皮群”作为导弹制导雷达。

4. “卡拉”级导弹巡洋舰

“卡拉”级的名称是北约组织起的，苏联海军自己称为“尼古拉耶夫”级。该级舰是前苏联第一代燃气轮机导弹巡洋舰，以远洋反潜为主要使命，是苏海军新型大型平甲板型反潜巡洋舰。由苏联61个公社社员船厂建造，1969~1979年共建成7艘，即：“尼古拉耶夫”、“奥恰科夫”、“刻赤”、“亚速夫”、“彼得罗巴甫洛夫斯克”、“塔什干”、“塔林”号。其中“奥恰科夫”、“刻赤”、“亚速夫”号部署在苏黑海舰队，其余4艘在苏太平洋舰队服役。

该级舰是“克列斯塔”级的改进型。为了克服“克列斯塔”级舰容积紧张和上甲板面积不足，“卡拉”级在舰体中部加入一个约15米长的舰体分段，有利于设置指挥舱室和控制舱室；对于增设新武器以及改善舰员居住条件也有利。

该级舰长173.8米、宽18.8米、吃水6.6米，标准排水量8200吨，满载排水量9700吨。动力装置为6台燃气轮机，其中4台每台功率为3000马力，另外2台每台为7000马力，总功率为13.4万马力。航速34节，航速30节时续航力为3000海里，以15节航速行驶时续航力为8800海里。编制人员520人，其中军官30人。

该级舰的武备有：“卡-25A”型舰载反潜直升机1架，舰艙机库1个。装备有2座四联装SS-N-14反潜导弹发射架，带弹8枚；2座双联装SA-N-3舰对空导弹发射架，带弹48枚（不装“亚速夫”号）；4座6管SA-N-6舰对空导弹垂直发射架，带弹36枚（只装“亚速夫”号）；2座双联装SA-N-4舰对空导弹发射架，带弹40枚。舰载火炮有：2座76毫米双联装两用全自动炮、4座30毫米6管全自动速射炮。反潜武器还有：2座RBU600012管反潜火箭发射器、2座RBU10006管反潜火箭发射器（部分舰装备）。2座五联装533毫米鱼雷发射管。

与“克列斯塔”级相比，“卡拉”级增加了SA-N-4导弹并装上76毫米炮替代57毫米炮。SA-N-4导弹是一种近程防空导弹，长3.2米、弹径0.21米，翼展0.64米，重量200公斤，速度1.5—2马赫，射程12公里。76毫米炮是双联装对空火炮。另外“卡拉”级装备的30毫米6管全自动速射炮，服役于1970年，比美国的“密集阵”早10年投入使用。

“卡拉”级的电子设备很多，有5部警戒雷达，8部火控雷达，还有13部电子对抗设备和2部水下探测装置。

警戒雷达主要有1部“顶帆”三坐标搜索雷达，用于SA-N-3导弹，还有1部“顶网C”、1部“顿河2”、2部“顿河K”。火控雷达主要有2部“前灯”导弹制导雷达，可用于SA-N-3和SS-N-14导弹制导。此外还有2部“米花群”雷达，用于制导SA-N-4对空导弹；2部“桌叫”雷达，用于76毫米炮；2部“歪椴树”雷达，用于30毫米炮。

“卡拉”级的电子对抗设备同“克列斯塔”级没有多大区别，主要有8部“侧球”雷达；5部“钟”系列雷达。

“卡拉”级还装备T形柱红外测距仪2部、“高杆B”敌我识别器2部、2座双联装干扰火箭发射器。声纳为球鼻艏声纳1部，拖曳式变深声纳1部。

“卡拉”级同“克列斯塔”级相比，电子设备方面一个突出特点是：它有一个计算机化的指挥控制室，为其处理战术数据和武器控制进行协调。

5. “基洛夫”核动力导弹巡洋舰

该级舰是前苏联第一代大型核动力导弹巡洋舰，是世界上最大的导弹巡洋舰，也是世界上第一艘装备垂直发射系统的水面舰艇。首制舰“基洛夫”号于1975年开工建设，1977年12月下水，1980年7月服役；第二艘舰“伏龙芝”号于1983年11月服役；第三艘舰“加里宁”号也已于1988年服役；第四艘舰“安德罗波夫”号于1991年年底下水进行海上试验。这4艘舰都是由波罗的海船厂建造。

该级舰舰长248米、宽28米、吃水8.8米，标准排水量2.4万吨，满载

排水量 2.8 万吨(有资料报道为标准排水量 2.7 万吨,满载排水量 3.2 万吨),故有人称之为战列巡洋舰。动力装置为核反应堆 2 座、蒸汽涡轮机 2 台,2 轴,电动机 8 台,总功率为 15 万马力。航速 32 节,核动力航速 27 节,以 25 节航速时续航力为 15 万海里。编制人数 800 人。

“基洛夫”级是目前世界上武器最强大的水面舰艇,配备了导弹武备、反潜武备和舰炮武备。导弹武备:有 12 座 SA-N-6 型远程舰空导弹垂直发射装置(配弹 96 枚),2 座 SA-N-4 型近程舰空导弹双联发射架(配弹 40 枚),20 座 SS-N-19 型反舰导弹垂直发射装置(射程 500 公里,配弹 20 枚);反潜武备:有 1 座双联装 SA-N-14 反潜导弹发射装置,2 座五联装 533 毫米鱼雷发射管,1 座十二联装 RBU6000 反潜火箭发射装置和 2 座六联装 RBU1000 反潜火箭发射装置。此外,还有 2 门 100 毫米火炮和 8 座 30 毫米 6 管炮。还装备舰载直升机 3 架(“荷尔蒙”和“蜗牛”型)。

“基洛夫”号的电子设备有:1 部“顶帆”三坐标早期预警雷达,1 部远程对空顶对雷达,6 部导弹火控雷达(“眼球”、“圆顶”和“气枪群”),4 部火炮火控雷达(“桌叫”、“歪椴树”),导航雷达 6 部(“棕榈阵”、“击球”、“发辫”),电子对抗雷达 8 部(“边球”),“钟”系列电子干扰仪 10 个、“酒桶”电子干扰仪 4 个。此外,还有直升机导航雷达 3 部,T 形柱红外测距仪 2 部,“高杆 B”敌我识别器 1 部,2 座干扰火箭发射器。声纳为中频舰艏声纳 1 部、拖曳式变深声纳 1 部。

“伏龙芝”号在主尺度、动力、总布置等方面与“基洛夫”号舰基本相同,但在武备和电子设备方面有了改进。该舰在取消 SS-N-14 反潜导弹发射装置后,加装了 16 座新型 SS-NX-9 型舰空导弹的垂直发射装置(配弹 128 枚),还加装了 1 座双联装 SA-N-4 舰空导弹发射装置(配弹 40 枚),又用 1 座双联装 130 毫米炮取代 2 门单 100 毫米炮,并加装 8 门 30 毫米速射炮。

在电子设备方面。“基洛夫”号装备了 2 个“大钵”卫星通信仪,“伏龙芝”号除了 2 个“大钵”外,还加装了 2 个“大球”卫星通信仪,原来在“基洛夫”号后桅顶上所装的“V 形管”远程短波通信天线,却在“伏龙芝”号消失。

“加里宁”、“安德罗波夫”号与“基洛夫”号相比,武器系统的配置上又有了较大改变。“安德罗波夫”号用 RBU-12000(10 管)反潜导弹发射装置,取代了 2 座六联装 RBU-1000 反潜导弹发射装置;用 6 座 CADS-N-1(含 2 管 30 毫米炮和八联装 SA-N-1 导弹),取代了 8 座 6 管 30 毫米炮,还加装了 2 座八联装 SA-N-9 垂直发射导弹和 2 座 130 毫米炮。

电子设备方面:“安德罗波夫”号用“顶板”取代了“顶舵”对空搜索雷达;用 2 部“十字剑”火控雷达取代 2 部“眼球”火控雷达。

经改进后,“安德罗波夫”号用弹炮结合的近程防空系统取代了速射炮系统,防空能力进一步加强;此外,反潜武器的覆盖范围由 6000 米扩展到 1.2 万米。

另据俄罗斯报刊 1992 年 5 月 21 日报道 根据俄罗斯总统叶利钦的命令,原苏海军的“基洛夫”级核动力导弹巡洋舰将改名。首舰“基洛夫”号改为“乌沙科夫海军上将”号,“伏龙芝”号改为“拉扎列夫海军上将”号,“加里宁”号改为“纳希莫夫海军上将”号,“安德罗波夫”号改为“彼得大帝”号。

6. “光荣”级导弹巡洋舰

该级舰是前苏联第二代燃气轮机巡洋舰，相当于“基洛夫”级改用常规动力的紧凑型。首制舰“光荣”号1976年在尼古拉耶夫61个公社社员船厂开工建造，1979年秋下水，1982年编入苏北方舰队服役；第二艘舰“乌斯蒂诺夫元帅”号1982年下水，1986年服役；第三艘“乌克兰”号1989年下水，1991年2月入苏太平洋舰队服役，成为太平洋舰队仅次于“伏龙芝”号的第二大水面作战舰艇；该级第四艘舰“洛博夫将军”号1990年秋季下水，目前正在舾装；该级舰第5艘“斯拉乌蒂奇”号1992年7月28日下水。“光荣”级的陆续服役，不仅改善了舰队编队的防空能力，也将大大增强苏联的北方舰队和太平洋舰队的实力。

该级舰长187米、宽20.4米、吃水7.6米，标准排水量1.05万吨，满载排水量1.25万吨。动力设备由4台燃气轮机组成，总功率为7.35万千瓦，采用双轴推进方式，最高航速34节，航速15节时续航力为8000海里。人员编制为510人，军官30人。

该级舰的主要攻防武器是导弹。导弹武备有：8座双联装SS-N-12反舰导弹发射架，8座八联装SA-N-6导弹垂直发射装置和2座双联装SA-N-4对海导弹发射架。SS-N-12导弹是该舰攻击大型水面目标的主要武器，在没有中制导时，有效射程是30公里；有中制导时，射程可达500公里。此外，SA-N-6和SA-N-4导弹系统是主要的防空武器。SA-N-4导弹既可作为近程防御系统，拦截来袭的导弹和飞机，最大射程为10~15公里，拦截高度为10~3300米，飞行速度为2.5倍音速；也可作为反舰武器。2座发射装置共配备导弹40枚。

SA-N-6导弹射程为50~80公里，速度为6倍音速。主要防御巡航导弹和拦截来袭飞机，8座发射装置共配备64枚导弹。

舰上的近程防御系统是6座6管30毫米格林炮，主要对付来袭的飞航式导弹和低空飞机。舰上的双联装130毫米炮则主要用于中距离反舰作战或为两栖部队登陆提供火力支援。反潜武器有2座12管RBU-6000反潜火箭发射装置和8座533毫米鱼雷发射装置，鱼雷航速28~45节，射程为3.2~16公里。舰载直升机是1架“荷尔蒙B”，它可为SS-N-12反舰导弹提供制导。

该级舰电子设备有“顶舵”三坐标远程预警雷达，“顶对”三坐标对空远程预警雷达，“圆顶”、“气枪群”导弹火控雷达，“泉叫”、“歪根树”炮瞄雷达，还有“棕榈叶”导航雷达、“高杆B”识别雷达和“边球”、“酒桶”、“钟”系列电子对抗雷达。声纳系统由1部舰壳式低频声纳和1部拖曳式中频声纳组成。

(三) 其他国家的巡洋舰

据1991年底统计，目前世界上拥有巡洋舰的国家和地区，除美国和独联体外，还有意大利、智利、秘鲁3个国家；法国唯一1艘“科尔贝尔”号导弹巡洋舰已于1991年5月退役。

1. 意大利海军导弹巡洋舰

意大利海军目前只有2艘导弹巡洋舰，分别是“维托里奥·维内托”号、“安德雷阿·多里亚”号。这些巡洋舰都具有双重特性，既是导弹巡洋舰又是直升机母舰，因而担负区域空中防御和反潜作战双重任务。

“安德雷阿·多里亚”号，属意大利“多里亚”级导弹巡洋舰。共建造2艘，1958年开工，1964年服役，首制舰为“安德雷阿·多里亚”号，第2艘舰为“卡约·杜利奥”号。目前，只有1艘舰在役。

“多里亚”级舰长149.3米、宽17.2米、吃水5.0米，标准排水量5000吨，满载排水量为6500吨。动力装置由2台蒸汽轮机和4台锅炉组成，总功率为4.41万千瓦，双轴推进方式。最大航速可达31节，当航速15节时，续航力为5000海里。编制人员438人，其中军官47人。

该级舰主要武器装备：2座双联装标准防空导弹发射架；反潜武备有2座美制三联装320毫米鱼雷发射器，8座单管76毫米炮和4架AB212舰载直升机。本舰作战指挥系统有SADOC作战情报处理系统和“阿古”10型火炮火控系统；雷达设备有SPS-39A坐标雷达、SPS-768型对空搜索雷达和SPQ-2型对海搜索雷达，2部SPG-55C导弹制导雷达和“猎户座”火炮火控雷达。声纳系统采用舰壳式SQS-23F型和SQS-39型声纳，还有塔康战术导航设备。电站功率为4700千瓦，飞行甲板面积为30×16米，双机机库。该级舰由于舰体大小及平台狭窄，不能在全天候情况下使用舰载直升机。

“维托里奥·维内托”号。舰长179米、宽19.4米、吃水6米，标准排水量7500吨，满载排水量9500吨。动力装置为2台双轴蒸汽轮机，总功率7.3万千瓦，航速32节，当以20节航速行驶时，续航力为6000海里。编制人员560人。该舰飞行甲板长40米、宽18.50米。该舰1965年开工建造。

1969年服役。该舰武器装备有：6~8架舰载直升机。一座既可发射“阿斯洛克”反潜导弹，也可以发射“小猎犬”海空导弹的双联装“紫苑”发射装置，8座76毫米单管炮、2座三联装反潜鱼雷发射装置。为了加强武器装备，1982年至1983年间，又添装了4座“奥托马特”反舰导弹发射装置和3座双联装40毫米舰炮，并把“紫苑”系统的“小猎犬”导弹换成SM-1-ER导弹。该舰的电子设备大致与“多里亚”级相同。

在意大利轻型航空母舰“朱塞佩·加里波第”号1985年服役之前，“维内托”号导弹巡洋舰一直担任意大利海军旗舰。

2. 智利海军巡洋舰

智利海军有一艘“奥希金斯”号巡洋舰。它是1938年投入使用的美国老式“布鲁克林”号轻型巡洋舰，智利于1951年采购。该舰是目前世界上舰龄最长的巡洋舰。它是1982年5月马岛之战中，被英国“征服者”号攻击型核潜艇击沉的阿根廷“贝尔格拉诺将军”号巡洋舰的姊妹舰。由于它舰龄太老，尽管1957~1958年已进行改装，但其军事价值已不大。

该舰排水量1.36万吨，其武备全是过时的老式炮：5门双联装152.8毫米炮、8门127毫米单管炮、6门四联装40毫米炮、2门双联装40毫米炮和6门双联20毫米炮。

3. 秘鲁海军导弹巡洋舰

秘鲁海军旗舰“德鲁伊特尔”级“格劳海军上将”号，是目前世界上最老的在役舰之一。它于1939年由荷兰建造，1944年下水，直到1953年才作为防空巡洋舰编入现役，1973年卖给秘鲁。

1985年至1988年间，该舰耗资1.4亿美元在荷兰进行全面大修和改装。此次改装更换了锅炉管道、机械和电力系统。4门152毫米主炮保留下来，

拆除了 2 门 40 毫米炮和 57 毫米炮；装上了八联装意大利“奥托马特”反舰导弹发射装置，可发射“蝮蛇”导弹。电子设备也进行了现代化改装，装上了荷兰 LW08 对空搜索雷达、DA08 对海搜索和目标指示雷达；1 套“萨盖”和 2 套“达盖”电子战系统。经过改装，这艘下水近 50 年的老舰有了新的作战能力。

九、历史上著名巡洋舰

巡洋舰，这个海战中的利器，当它被为正义而战的人们所驾驭，在历史的史册上，或闪耀辉煌，或谱写悲壮，名传千古；一旦它助纣为虐，充当侵略者的急先锋、屠杀的刽子手，则留下罪恶和耻辱，遗臭万年。

（一）崭露头角的“班长”号

1862年3月8日，美国汉普敦锚地虽然海面波平浪静，但一场激战风起云涌。南军的装甲巡洋舰靠着坚固的装甲保护，迎着北军舰船的炮火横冲直闯，撞得北军“坎伯兰”号水漫顶桅，打得“国会”号烈焰升腾，追得“明尼苏达”号搁了浅。

正当“弗吉尼亚”号逞凶施虐时，北军精心制造的新式装甲巡洋舰“班长”号，横刀立马，迎战敌手。海战中，“班长”号机动灵活，塔式装甲炮台忽东忽西地旋转射击，打得“弗吉尼亚”上层结构遭毁坏。

这是历史上装甲巡洋舰的第一次交锋。“班长”号以其新颖的设计和多项技术革新，成为近代巡洋舰的前驱和样板。

美国的南北战争是其历史上最血腥的冲突，死的人比美国其它战争中死亡的总和还要多。在林肯当选总统不久，南部7个州宣布脱离联邦，组成美利坚邦联。为了维护中央政府，也为了解放奴隶，北方军队讨伐南方。北方海军集结舰艇对南方实行封锁。

为了打破北方海军的封锁，南部邦联的海军部长马洛里设法生产装甲战舰。南方的种植园经济显然没有多少造舰能力，改装现有的舰只倒是它们的一条捷径。于是，他们想起了沉于诺福克海军码头的；日船“梅里麦克”。

他们将这艘旧船打捞上来，清除烧坏的结构，修理了动力装置，并将其加装装甲。南方邦联仅有一家轧钢厂只能生产出2英寸厚的侧装甲板。由于无处获得炼钢原料，工厂不得不用旧铁轨作原料。几个月后，这艘舰凑凑乎乎改装出来了，并改名为“弗吉尼亚”。其主要改进是炮塔，炮塔内装有7门口径6~9英寸的火炮，其中4门是线膛炮。炮塔的顶部是厚厚的铁格栅，以用于通风。该舰长178英尺，装有2层铁甲，舰首装有坚硬的长铁角，用来撞击木质战舰。

南军改装装甲舰的消息传到北方，海军部长韦尔斯召开装甲舰审查委员会，审查了100多项装甲舰提案，提出了建造3艘装甲巡洋舰的意见。美国著名的造船工程师和发明家约翰·埃里克森（1803~1889年）承担了“班长”号的设计建造任务。

埃里克森一生中发明成果累累：他建造了世界上第一艘螺旋桨蒸汽船“普林斯顿”号；他建造了蒸汽机车；还设计将军舰的蒸汽机装在吃水线以下，以防炮弹击毁；他取得了螺旋桨专利；还制造了锻铁新式炮；他首先设计了旋转装甲炮塔；他在晚年还研制一种鱼雷，研究太阳能发动机。

埃里克森领受建造“班长”号的任務后，仅根据一项合同便开工。他凭着才能、干劲及奉献精神，每天去督促建造。该舰根本没有什么完整的综合设计书和比例模型。只是在建造过程中，埃里克森根据需要，亲自绘制了100幅详图。这艘舰仅用101个工作日就下水了。“班长”号首任工程师估计该舰建造中至少有40多项新发明。

“班长”号及其后继舰上设计安装的装甲比配置大口径火炮的小型炮台的装甲要厚一些，该舰的储备浮力和干舷高度很小，其防护很好的炮塔是敌火力唯一的目标，其余可有可无的上层设施统统被去掉。

“班长”号舰体长124英尺，舰体上铆接有172英尺×41.5英尺的甲板。其侧壁装有4.5英寸厚的铁甲，铁甲后衬有橡木。平面有：英寸厚的这种装甲防护，以抵御俯射。炮塔高9英尺、直径20英尺，被装置于甲板上的铜圈里，周围有8层1英寸厚的铁板制成圆筒形叠层侧壁。炮塔顶塔是铁轨制成的格栅，用来透气。

140吨重的炮塔置于转轴上，这根轴向下延伸到龙骨。该轴装有齿轮，与蒸汽辅机相连，能使炮塔作360°旋转。

炮塔内有2门11英寸的“达尔格伦”滑膛炮。埃里克森的意见是在发射之前的瞬间才将炮塔转向敌舰，这样，在打开的炮门内炮手就可尽量缩短暴露的时间。

当时，“班长”号的发动机是普通双筒形，每个铸件内装有36英寸的汽缸。舰上装有2台回焰式箱式锅炉。

“班长”号的首任舰长是美国海军上尉约翰·L·沃登，虽然他缺乏操纵这种新舰所需的技术基础，然而他的勇敢精神令人佩服。

1862年2月25日，“班长”号开始编入现役，经过短期试航后，受命进驻汉普敦锚地。

“班长”号由一艘拖船拖着从纽约出发，沿着海岸航行。对船员来说。这是一次艰难的航行。特拉华岬海域的狂风暴雨，激起的狂涛猛烈冲击着“班长”号的舰体，锚链筒被打坏了，排气机和发动机也被海水浸没，操舵索被堵塞住。该舰的安全完全取决于联接拖轮的那根牵引钢索。3月8日下午，“班长”号战胜风浪，驶抵汉普敦锚地。

战斗打响之后，“班长”号在近距离对“弗吉尼亚”号连续炮击。“班长”号正要在10至15码的范围内用11英寸的舰炮对敌实施有力的一击时，“弗吉尼亚”的炮弹将“班长”号的驾驶室打得裂了一道窄缝，使沃登上尉受伤双眼暂时失明。正在射击的副舰长塞缪尔·D·格林上尉接替舰长的指挥，率舰继续战斗。

“弗吉尼亚”号的舰体也被炮弹打出几道裂缝，海水渗了进来。该舰只好撤退。

“班长”号拖回搁浅的北军“明尼苏达”号，并向“弗吉尼亚”号发射了两三发炮弹，旋即也撤出战斗。至此，汉普敦锚地之战结束了。

除了驾驶室受到轻微损伤外，“班长”号别无毁坏。“弗吉尼亚”号甲板多处开裂，结实的橡木衬垫也都断裂，火炮管轻微震裂，上层结构毁坏严重，需进船坞修理。毫无疑问，如果“班长”号上的新“达尔格伦”舰炮不受海军军械局的限制：每次装药量不得超过15磅（为了防止炮管炸裂），“班长”号的炮弹早就击穿“弗吉尼亚”号的装甲了。

在北军的打击下，南军节节败退。加上“弗吉尼亚”由于发动机可靠性差和适航能力低，所以用其到远海作战的企图成为空想。遗憾的是，南军炸毁了这艘历史上有名的战舰。而经不起风浪的“班长”号，同年底也在卡罗来纳岬不远处沉没。

经过实战检验，“班长”号显示了机动灵活、火力较强、装甲坚固的优点，同时也暴露出适航力差的弱点。北方凭借其优越的工业基础，改进了“班

长”号，并大量建造。“班长”号上的多项技术革新，对巡洋舰的发展起到了积极影响。

（二）英勇悲壮的北洋水师巡洋舰

在我国近代史上，有一支相当规模的海军。这支海军拥有当时世界上先进的装甲巡洋舰，在亚洲属吨位最多、规模最大。它就是清朝末年的北洋水师。

它曾令国人自豪、令敌国惧怕。它在黄海海面上留下了悲壮，也留下了遗憾和沉思。

鸦片战争之后，被西方列强“坚船利炮”敲开门户的中华故国，多少志士仁人寻求强国之道，“师夷之长技以制夷”，成了明智之选择。为了洗刷耻辱，为了抵御列强，清朝政府仿效西方的“坚船利炮”，发展海军。除了自己的船政制造局制造少量战舰之外，清政府花费大量银元，向英、德列强购买铁甲军舰。当时的北洋大臣李鸿章认为“欲求自强，仍非破除成见定购铁甲舰不可”；他还认为“有了铁甲舰数只，游弋大洋，始足以庶护南北各口”。

清政府从英国购买一批“蚊子船”以后，由于这种“蚊子船”炮大船小，头重脚轻，难以出远海作战，于是又转向购买大船。继从英国购买“超勇”、“扬威”两艘旧式巡洋舰后，1885年至1888年，先后从英国和德国购买了装甲战列舰“定远”、“镇远”号，还购买了“济远”、“致远”、“靖远”、“经远”、“来远”5艘巡洋舰。这些战舰可称得上“船坚炮利”，具有世界先进水平，成为北洋海军的主力舰。

在中日大海战中，这些战舰的官兵奋勇杀敌，谱写了一曲曲位鬼神、动天地的悲壮战歌。

“济远”舰，是北洋海军巡洋舰中性能较好的一艘。它是1883年初向德国伏尔铿造船厂订购的，原定为铁甲战列舰，后因资金不足，改建巡洋舰。该舰长78.8米、宽11米、吃水5.2米，排水量2300吨，动力装置为蒸汽机两台，5500匹马力，航速18节，各种炮23门，前后左右备有鱼雷发射管4具，舰上还装载鱼水雷小艇两条。该舰人数204人。当时舰上装备造淡水机，每日可供百余人食用。该舰桅上大电灯一盏，可敌2万枝烛光。“济远”舰有装甲防护，系以一寸钢、二寸铁制成，装甲覆盖水线以下4尺，若敌炮击在装甲上，可保护各舱。

1894年7月25日，“济远”、“广乙”两艘巡洋舰完成了护送清军在朝鲜牙山登陆后，返航在丰岛海面，遭到日本联合舰队第一游击队的“吉野”、“浪速”、“秋津州”3艘巡洋舰的突然袭击。

激战中，“济远”多次击中“吉野”，但皆因弹内无药而未爆炸。相反日本3舰聚攻“济远”却奏效，“济远”将士拼死搏战。帮带大副沈寿昌被炮弹击中头裂而亡，管带（舰长）方伯谦与之并立，脑浆溅到了他的身上。接着，二副柯建章胸部中弹片，学员黄承勋断臂，兵士死者13人、伤40多人，前炮台垒满将士尸体。方伯谦屹立在指挥台，指挥炮手连发40多炮，击中日舰“浪速”。“浪速”舰体倾斜，航速骤减。这时，清军“高升”号运兵船在“操江”号护送下驶来。日本即分船赶往截击。“济远”趁机修缮炮台，少顷，日本“吉野”号驶来，相距约3000余码。方伯谦令船前转，猝发

后炮，击中“吉野”，歼其 27 人。接着又一发炮弹击中“吉野”的舰首，起火进水，舰体渐侧，急转舵而逃。“济远”舵机受损，转动不灵，追之不及。“广乙”号因舰小，自料不敌，先避去，在朝鲜十八家岛搁浅，随即纵火自焚。这是清朝的《海军实纪·述战篇》记载的丰岛海战的情况。但多数史料记载：方伯谦在此战中贪生怕死，临阵脱逃。

1895 年 2 月 17 日，日军攻占威海卫，“镇远”、“济远”、“平远”等 10 艘舰船，被日军俘获。

在中日甲午海战中，最为英勇悲壮的是邓世昌和他的“致远”舰官兵。

“致远”号巡洋舰，是从英国订购的，1888 年开回中国。该舰排水量 2300 吨，主机 5500 马力，航速 18 节，舰炮 23 门，全舰 202 人，该舰有装甲防护，是北洋海军的快船。“致远”号及“靖远”、“经远”、“来远”4 艘巡洋舰，是清政府为加强台湾的海防向英、德购买的。当时，这 4 艘舰共花了 343.724 万两白银。

在战斗中，“致远”号巡洋舰在管带邓世昌的率领下，英勇奋战。当日本第一游击队 4 舰扑向北洋海军旗舰“定远”号时，“致远”冲上去截住敌舰，以猛烈炮火打击敌舰。激战中，“致远”舰中了不少炮弹，舰上起火。邓世昌仍沉着指挥作战。他在战前就立下誓言：“设有不测，誓与日舰同沉！”此时，“吉野”就在“致远”的前方。邓世昌对大副陈金揆说：“倭舰专恃吉野，苟沉此舰，则我军可以集事！”他下令，开足马力，撞沉“吉野”。

拖着浓烟烈火的“致远”号，像一条火龙向“吉野”高速撞来。“吉野”慌忙规避，并向“致远”发射鱼雷。“致远”舰躲过一条鱼雷，不幸被另一条鱼雷击中，迅速下沉。

邓世昌落海后，推开其随从刘忠给他的救生圈，并拒绝鱼雷艇相救。他养的爱犬游来，衔着他的胳膊，不使他溺水。邓世昌让它离去，它又衔着邓世昌的头发。邓世昌誓与战舰共存亡，毅然用力按下爱犬，一起沉入波涛之中，英勇殉国。当日正是农历 8 月 18 日，恰好是邓世昌 45 周岁的生日。全舰 200 多名官兵亦壮烈战死。邓世昌与“致远”舰殉国黄海，噩耗传来，震惊朝野，军民同哀。光绪皇帝悲笔成章：城上神威炮万斤，在资剧冠挫我军。后来天道终许汝，“致远”深沉第一勋。并溢为“壮节”，特颁御制碑文，万世铭记。

“超勇”、“扬威”两艘巡洋舰，是 1881 年从英国阿摩士庄厂订制的，排水量 1350 吨，主机 2400 马力，航速 15 节，舰炮 18 门，每舰 139 人。甲午海战中，由于舰龄已老，航速迟缓，火力与防御能力皆差。两舰虽英勇奋战，但终究敌不过精锐的日本军舰。“超勇”首先被击沉。管带黄建勋落水后，一艘清军鱼雷艇赶来相救，抛下绳索，黄建勋不接而沉于海中，与战舰共亡。“扬威”舰受重伤，驶离战场后搁浅。管带林履中愤然跳海，随波而没。

与“致远”舰一起接回的“经远”号巡洋舰，遭到日舰围攻。管带林永升率领全舰将士以 1 舰战 4 舰，毫不畏惧。在激烈炮战中，林永升中弹身亡。不久，“经远”舰也被击沉。

甲午一战，好端端的北洋海军全军覆灭，多少忠勇将士血洒黄海！多少威武战舰蒙冤海底！船不谓不坚，炮不谓不利，士不谓不勇，但何以遭惨败？在于清政府的腐败落后！旁观者清。曾担任“镇远”帮办管带、参加过黄海海战的美国人马吉芬一语中的：“震撼东亚之中国舰队，今也已成过去。彼

等将士忠勇，遭际不遇，一误于腐败政府，再误于陆上官僚，与其所爱之舰，同散殉国之花。”

甲午海战不久，1896年，清政府着手重建海军，又从英国阿摩士庄厂订购了2艘4300吨的巡洋舰，命名为“海天”号、“海圻”号。同年，又在德国伏尔铿厂订购了“海容”、“海筹”、“海深”3艘2950吨巡洋舰。这些巡洋舰来到中国后，由于几任政府国败军衰，仍无作为。

1937年9月25日，为了阻止日本军舰从长江进攻南京，国民党将“海圻”、“海筹”、“海容”、“海深”4艘巡洋舰，连同数艘商船一起沉入江中，构成一道封锁线。

这4艘舰既然难以用炮火阻挡日本军队的进攻，用其钢铁的身躯岂能阻挡日军的铁蹄？

悲壮的战舰啊！

（三）侵华急先锋“吉野”号巡洋舰

在1894~1895年爆发的中日海战中，不论是偷袭丰岛、决战黄海、攻击威海卫，都少不了“吉野”号巡洋舰。它充当日本军国主义者侵华的急先锋，欠下了中国人民笔笔血债！

“吉野”号是日本联合舰队第一游击队的旗舰。该舰是日本政府1893年9月从英国订造的装甲巡洋舰，号称“帝国精锐”，是日本当时最先进的战舰之一。

日本明治维新之后，国力发展，野心膨胀，染指朝鲜，觊觎中华。北洋海军是其侵略计划的最大障碍。为了打败北洋海军，进而占领朝鲜，侵略中国。

日本从1896年开始实施建造54艘军舰的海军军备扩充计划。当时的日本比中国还穷，为了集资，他们在国内发行了1700万海军公债，并专门设计了“三景舰”，以对付北洋海军主力的“定远”、“镇远”两艘铁甲战列舰。其中在法国订造了“严岛”号和“松岛”号，在国内制造了“桥立”号。

1887年3月14日，正当大清皇帝光绪准备动用海军购舰的经费，为慈禧修建颐和园时，日本天皇也下了一道手谕：“朕以为在建国事务中，加强海防是一日也不可放松的事情。然而从国库岁入中尚难以立即拨出巨款供海防之用，故朕深感不安。兹决定从内库中提取30万元，聊以资助，望诸大臣深明朕意。”

天皇拿出相当皇室经费十分之一的钱资助海军造舰，使日本全国的富商华族大受感动，亦纷纷解囊捐资。当时的大臣、议长、枢密顾问们每月从薪俸中拿出十分之一，两院议员则主动献出工资的四分之一。仅到今年9月底，就为海军集资100多万元。于1889年和1892年先后订购了“吉野”、“秋津州”等军舰。

“吉野”是日本从英国订购的舰艇，与清朝北洋海军舰艇相比，“吉野”速度高、装甲厚、火炮射速快，是专门为了对付北洋海军而设计制造的。它的标准排水量4160吨，航速22.5节；装备有152毫米炮4门，120毫米炮8门，47毫米炮24门，鱼雷发射管5个；舷装甲厚114毫米，甲板装甲厚45毫米；官兵编制400人左右；该舰5968马力。该舰于1893年9月30日竣工，翌年就参加了侵略中朝的海上战争。

1894年7月25日，“吉野”同“浪速”、“秋津州”3艘巡洋舰，在日本政府未向中国政府宣战的情况下，突然袭击了正在朝鲜丰岛海面航行的北洋海军“济远”、“广乙”巡洋舰，并击沉了“高升”号运兵船，掳掠了“操江”号军舰。在战斗中，“吉野”号被“济远”号数弹击中。特别是当“吉野”高速追击“济远”时，“济远”舰水手王国成挺身而出，奔向舰尾炮位，另一水手李仕茂从旁协助，用15公分口径尾炮向“吉野”连发4炮：第一炮中其舵楼，第二炮中其船头，第三炮未中，第四炮中其船身要害处。“吉野”受伤后，转头而逃。

当年9月17日，修补已毕的“吉野”号又当起了侵略中国的急先锋。在黄海大东沟海战中，“吉野”率先向北洋舰队冲击，先是围攻“定远”，转而又炮击“致远”，当邓世昌指挥“致远”舰向“吉野”撞来时，它施放鱼雷击沉了“致远”。尔后，它惊魂未定，又去围攻“经远”。“吉野”的炮火给中国舰队的军舰造成了毁伤，但它也被打得伤痕累累，人员死伤众多。

5个月后，“吉野”修复创伤，又一次参加了围攻北洋海军威海卫大本营的战斗。

1904年2月10日，日俄战争爆发，此时已老旧不堪的“吉野”号被编入日本防护巡洋舰队，参加了对旅顺口俄国太平洋分遣舰队的围攻和封锁。由于只能当配角，又无什么战绩，它的参战今天已鲜为人知。5月15日这天，日本联合舰队灾星高照。舰队装甲舰“初濑”号和“八岛”号在炮击旅顺口要塞时触雷沉没；“吉野”号在浓雾和混乱中被自家的排水量达7080吨的“春日”号装甲巡洋舰撞沉，舰上413名官兵只有99人获救。

“多行不义必自毙”。“吉野”下水十余载，充当侵华急先锋，参加了两次日本对外发动的不义战争，欠下了中国军民的累累血债。虽然葬身海底，仍洗刷不掉所犯下的罪恶，臭名遗传至今。

（四）炮声震世界的“阿芙乐尔”号巡洋舰

1917年11月7日晚9时45分。俄国彼得堡涅瓦河上，缓缓行驶的“阿芙乐尔”号巡洋舰，主炮慢慢昂起头来，粗大的炮口对准了俄国资产阶级临时政府的巢穴——冬宫。

“立即炮击冬宫！”遵照列宁的命令，“阿芙乐尔”的前主炮，发出了震惊世界的轰鸣！炮口闪出一团桔红色火焰，像一道金色的闪电，划破了深沉的夜空。成千上万的工人和士兵们，高呼口号，汇集成一股势不可当的革命洪流，直捣冬宫。世界上第一个无产阶级专政的国家在炮声中诞生了。

“十月革命的一声炮响”，宣告了一个旧政权的灭亡！

十月革命的一声炮响，给中国送来了马克思主义，从此影响了中国革命的进程！

十月革命的一声炮响，是一个新世纪开始的礼炮和宣言！

“阿芙乐尔”有一个好名字，在俄语意译为“黎明”、“曙光”或“东方红”。在罗马神话里，“阿芙乐尔”指的是司晨女神奥罗拉，她每天黎明时唤醒人们，给大地送来曙光。真是惊人的巧合，“阿芙乐尔”不辱其名，名符其实地充任了呼唤黎明的司晨女神！

“阿芙乐尔”号巡洋舰重6731吨，舰长124米、宽18米、吃水7米，主机为三胀式蒸汽往复机，最大功率2万马力，动力来源由燃煤式锅炉提供。

甲板等部位有防弹装甲覆盖，其厚度为 63.5 毫米。主要武器装备有：152 毫米主炮 8 门，75 毫米副炮 24 门，37 毫米小口径火炮 8 门，另有鱼雷发射管 3 座。编制舰员 578 人。

1900 年 5 月，“阿芙乐尔”号巡洋舰在涅瓦河畔的圣彼得堡下水，当时，沙皇与皇后亲临造船厂，参加了她的下水典礼。

“阿芙乐尔”投身革命之前，走了一段坎坷的航程。

1903 年，她编入波罗的海舰队服役。1904 年 2 月 10 日，日俄战争爆发后，为了增援破日军围困在旅顺港内的远东舰队，沙俄从波罗的海抽调舰只，组成太平洋第二分舰队。“阿芙乐尔”号巡洋舰也在其中。

10 月 16 日，“阿芙乐尔”随舰队出航。

舰队以 8 节的航速驶过大贝尔特海峡和斯卡根角，然后进入北海。

10 月 22 日午夜，军舰在夜幕中静静地航行着。突然，炮声大作，阵阵炮火向“阿芙乐尔”射来。原来这是一场误会。因“阿芙乐尔”掉了队，黑暗中，担任警戒的军舰误将它当作前来偷袭的敌舰，向舰队发出了报警信号，各舰慌忙开炮。炮击过后，才发现打了自家人。这时，“阿芙乐尔”号已身中 5 发炮弹，一名水手身负重伤。

1905 年 1 月 2 日，日军攻陷了旅顺港。“阿芙乐尔”跟随舰队历尽艰辛，绕过好望角，于 1905 年 4 月 14 日到达越南金兰湾。5 月 9 日，第二分舰队与第三分舰队合为一股，组成沙俄太平洋联合舰队，挥师北上。5 月 27 日，在对马海峡附近与日本舰队相遇。双方激战一场，沙俄太平洋舰队几乎全军覆灭，总计被击沉战舰 22 艘，被俘 7 艘。

“阿芙乐尔”号，被日舰击伤多处，好在主机尚能运转，便同其他 3 艘军舰旦战且退，逃往中立国菲律宾。这些军舰一到菲律宾就被美国人扣留在港内，直至今日俄战争结束后，才被放回俄国，重新编入波罗的海舰队。

第一次世界大战期间，“阿芙乐尔”号巡洋舰主要担负芬兰湾一带海域的警戒巡逻任务，配合地面部队保卫彼得堡。

1916 年，她驶进彼得堡的工厂进行大修。

“阿芙乐尔”号上的水兵有着光荣的革命传统。斯托雷平反动时期，“阿芙乐尔”号在国外航行，受到了侨居国外的俄国社会民主党人的影响，在军舰上成立了革命小组。

1916 年进厂大修时，又受到工人革命的影响。

1917 年，俄国二月革命的风暴又一次影响了“阿芙乐尔”上的水兵。他们同工人一道参加了起义，反对沙皇政府。3 月 13 日（俄历 2 月 28 日），舰上的水兵在轮机长别雷舍夫的带领下，逮捕了反动舰长尼科尔斯基海军上校，夺取了军舰的指挥权。不久，别雷舍夫参加了布尔什维克党，并被苏维埃革命军事委员会任命为“阿芙乐尔”的第一任政委。4 月，该舰成立了由 42 名党员组成的布尔什维克党支部。

1917 年 11 月 4 日，“阿芙乐尔”号支部作出决定：拒绝执行临时政府下达的任何命令，一切行动听从革命军事委员会的指挥，积极参加彼得堡的武装起义。

1917 年 11 月 6 日晚，涅瓦河大雾弥漫。“阿芙乐尔”号徐徐驶出工厂的专用码头，根据苏维埃革命军事委员会的命令，去占领尼古拉耶夫大桥，保证起义部队顺利通过，向市区进发。

由于多年的战乱，涅瓦河长期没有疏浚，水下航道极其复杂，稍有不慎，

就可能触礁搁浅。“阿芙乐尔”号在涅瓦河狭窄而弯曲的航线上小心翼翼地向前航行。

11月7日凌晨3时许，“阿芙乐尔”驶抵尼古拉耶夫大桥，经过短暂的战斗，军舰上的水兵打退了把守大桥的临时政府士官生。3时30分，大桥被起义部队占领。上午10时，“阿芙乐尔”号巡洋舰的电台，广播了由无产阶级革命导师列宁亲自签署的《告俄国公民书》。一个庄严的声音从电波中传出：“临时政府已被推翻，国家政权已转到彼得格勒工兵代表苏维埃的机关，即领导彼得格勒无产阶级和卫戍部队的革命军事委员会手中。”

中午，经列宁批准，苏维埃革命军事委员会作出决定：如果临时政府拒不投降，“阿芙乐尔”就开炮轰击冬宫，并以这炮声作为起义部队发起总攻的信号。

傍晚时分，冬宫已处在起义部队的重重包围之中。晚6时，苏维埃革命军事委员会下达最后通牒：勒令临时政府在20分钟之内投降！

临时政府的官员接到通牒后，故意拖延时间，企图等待援兵前来挽救他们覆灭的命运。

20分钟后，起义部队冲进冬宫附近的彼得格勒军区司令部，逮捕了司令部里的军官，控制了攻打冬宫的前哨阵地。

晚8时许，革命军事委员会再次下令：临时政府必须无条件投降！

时间一分一秒地过去了。临时政府不仅不投降，并且扣留了革命军事委员会派去的谈判代表楚德诺夫斯基。于是，革命军事委员会遵照列宁的指示，向“阿芙乐尔”下达了炮击冬宫的命令。

“阿芙乐尔”发出了震动世界的一声炮响！

起义部队攻占了冬宫。

此后，“阿芙乐尔”号舰上的水兵又同其他起义部队一起，参加了莫斯科十月武装暴动，摧毁了杜霍宁在莫吉廖夫的反革命大本营。

1923年8月，为了表彰“阿芙乐尔”号巡洋舰的革命功绩，苏联中央执行委员会决定，将一面奖旗授予该舰全体官兵。

1927年11月，在伟大的十月社会主义革命胜利10周年前夕，“阿芙乐尔”号巡洋舰荣获了红旗勋章。

1941年6月22日，苏联伟大的卫国战争开始了。当时，“阿芙乐尔”号巡洋舰正停泊在奥拉尼叶巴乌姆港（今罗蒙诺索夫市）。这艘已服役38年的战舰虽不宜直接出海作战，但舰上水兵仍用舰炮，打击德国法西斯。

当德国法西斯围攻列宁格勒时，“阿芙乐尔”号巡洋舰上的主炮被拆卸下来，部署在这座城市的外围，组成“波罗的海舰队独立特种炮兵连”，扼守从沃伦尼山到基辅公路长达12公里的防地。当时有152名水兵参加了炮兵连。这个连因战功卓著，战后被苏维埃最高主席团授予红旗勋章。

“阿芙乐尔”号只留一门主炮，由留舰水兵组成一个炮兵班，负责守护战舰。军舰不断遭到空袭。敌机的攻击愈来愈猛烈，一颗颗炸弹在军舰四周爆炸。在万分危急关头，留守人员毅然打开船底阀，将“阿芙乐尔”号沉入港湾内的浅水区内，以保护战舰免遭敌机炸毁。

在卫国战争后期，“阿芙乐尔”号巡洋舰被重新打捞出水。1944年8月24日，按照海军人民委员会的建议和列宁格勒苏维埃政府的决定，将“阿芙乐尔”号巡洋舰重新修复。

1948年11月7日以后，“阿芙乐尔”号作为十月革命的纪念舰，永远

停泊在涅瓦河畔的纳希莫夫海军学校门口。同时，它也是该校的训练舰。

1957年11月7日，为了纪念伟大的十月社会主义革命胜利40周年，“阿芙乐尔”号巡洋舰上建立了海军中央博物馆分馆。

今天，“阿芙乐尔”号巡洋舰仍静静地停泊在涅瓦河上，涅瓦河水轻轻地抚摸着她那坚硬的身躯。她那三只粗大的烟囱和两只高高的桅杆仍巍然屹立，她那发出震惊世界的轰响的主炮，仍高昂着炮身，黑洞洞的炮口，仿佛欲向人们诉说着什么……

（五）毅然举义的“重庆”号巡洋舰

1949年2月25日凌晨，夜幕还未散尽，晨雾笼罩着黄浦江。国民党头号主力舰——“重庆”号巡洋舰，劈开黄浊的江水，冲出长江口，开足马力向北方驶去。

这艘舰的“士兵解放委员会”（简称“解委会”）已举行起义，舰长邓兆祥被正义感召，弃暗投明，指挥战舰向解放区的港口烟台港航行。

“重庆”号巡洋舰，是1948年5月19日，由国民党海军从英国朴茨茅斯港接受的，经万里远航于同年8月14日驶抵南京下关中山码头的。与“重庆”号一起归国的还有“灵甫”号驱逐舰。

英国政府能把“重庆”号赠给中国，是费了一番周折的。

早在1940年欧洲战争紧张时期，根据同盟国的协议，由美英等国转让一些舰艇给中国，由中国重建海军以打击日本。美国人比较爽快，很快就给了中国9条舰艇，其中4条太字号护卫舰、4条永字号猎潜舰和1条供应舰。英国人也准备给一条大的巡洋舰和几条潜艇和护卫舰。但巡洋舰是第一次世界大战时下水的旧舰。当时，国民党海军总司令陈绍宽到英国恳切陈词：宁愿少要几条，但也要新的。就这样，英国人答应把他们的“功勋巡洋舰”“震旦”号送给中国。国民党政府命名为“重庆”号。

英国皇家海军共有8艘“震旦”级巡洋舰，送给中国的是第8艘舰。该舰1935年6月23日在科里斯一茅斯船坞开工建造，1936年9月20日完成。该舰标准排水量5274吨，满载排水量7500吨，全长153米，宽15.2米。有透平主机4部、锅炉5座，总马力6.4万匹，最高航速30.节，续航力4000海里。它装备152毫米主炮3座，8门双联装105毫米副炮，均能自动装填炮弹；还装备40毫米高射炮两座，双联装20毫米机关炮3座；配置的雷达指挥仪，可以控制火炮对海对空射击；军舰左右舷装有533毫米鱼雷发射管6个；舰首设有防御水雷的扫雷具两套，并有磁性水雷防护网；舰尾装备有攻击潜艇的深水炸弹发射架两具。舰上的雷达声纳、通讯、航海、轮机设备，在当时都堪称世界一流。

该舰在第二次世界大战中，战功显赫，1940年，它在挪威海战中，曾任英国海军部长的旗舰；参加了追击德国“俾斯麦”号战列舰并击沉“伯力克”号巡洋舰；1941年，它编入地中海“K”舰队为旗舰，使意大利海军吃尽了苦头，先后击沉意大利驱逐舰2艘、运输舰10艘、伤8艘；1944年，欧洲盟军总司令、美国艾森豪威尔将军，曾到该舰指挥盟军对班泰雷利亚岛的攻击；这艘舰还在英皇巡视南非时，被选为英皇的座舰；它还参加过西西里岛登陆战，帮助盟军开辟第二战场，接受意大利海军的投降。

正因为这艘舰有光荣战史，英国人总是有点舍不得。抗日战争胜利后，

英国人反悔不想给。只因国民党政府追要不舍，并提出，日军入侵香港时，英方撤退时曾带走中国 6 艘缉私船，应按价偿还。英国出于无奈，只得将“重庆”号作为 6 艘缉私船的抵偿。但“灵甫”号仍作为租借，租期 5 年，潜艇因战争结束，就不给了，国民党政府也不急需那玩艺，只好作罢。

选任“重庆”号舰长时，英国人对国民党政府第一批提名不感兴趣，让国民党政府重新选任。当第二批提名送到英国武官手中时，他指着其中邓兆祥的名字说：“他是你们中国当今唯一的现代航海家。他有能力驾驶舰船到达世界上的每一个港口！”

邓兆祥是广东高要人（现划为肇庆市），1903 年生，1914 年以《国防以海军为重》的精彩短文，受考官器重而被录取黄埔海军学校。5 年毕业后，又先后到吴淞海军学校、烟台海军学校和南京水鱼雷枪炮学校学习。尔后，他在舰艇上担任过枪炮长、航海长、副舰长等职。

1930 年，他到伦敦皇家海军学院学习，成了该院出类拔革的学生。抗日战争期间，他担任水雷营营长，在长江上几度布雷。抗战胜利后，他任“长治”号第一任舰长。

英国海军武官指名让邓兆祥担任“重庆”号巡洋舰舰长，既是对邓兆祥的了解和器重，也是对他们的“功勋巡洋舰”前程的重视。

“重庆”号巡洋舰接回中国后，就投入了内战战场，成了蒋介石进攻解放区的利器。

1948 年 10 月 6 日，当辽沈战役揭开序幕，锦州国民党守军被围困时，蒋介石在塘沽登上“重庆”号，驶往葫芦岛督战。

当辽沈战役打得正紧时，“重庆”号在葫芦岛外海面，用 152 毫米重炮向解放军塔山阵地猛轰。这次炮击，是国民党海军总司令桂永清在舰上亲自指挥的当国民党军队准备从营口逃跑时，“重庆”号又前往接应。

在葫芦岛撤退时，“重庆”号部分官兵还被驱使到岸上，破坏发电厂，抢劫仓库。

当“重庆”号从渤海湾撤出时，在一路航行中，还不断炮击沿海刚解放的城镇、村庄，扫射、洗劫渔船和货船。

“重庆”号上的一些水兵原本企盼从英国学成回国，驾驶先进军舰，抗击外敌报效祖国，可现在却把炮口对准无辜的人民。这个严酷的现实，使他们的理想化为泡影。目睹了国民党政府和军队的腐败情况和一系列罪行，觉醒的水兵越来越多。舰上的进步官兵王颐楨、武定国、洪进先等人秘密串联，酝酿起义。与此同时，中共地下党员、舰上的水兵毕重远，根据南京地下党的原则指示，也在积极宣传革命思想，物色起义骨干。由一二人、二三人个别串联，到三五人不等的组互相联络而结合，逐渐形成两个秘密策划起义的组织：一个是王颐楨、毕重远、陈鸿源、武定国、洪进先、张启钰等互相发展组成的“‘重庆’军舰士兵解放委员会”，共有成员 27 人；另一个是曾祥福、莫香传、蒋树德、王继挺等发展的组织，共有成员 16 人。

在酝酿起义和发展人员的过程中，两个组织的有些成员互相发生了联系，但“解委会”有一些成员对曾祥福、蒋树德、王继挺等是否真搞起义、以及是否真与我地下党有联系不敢轻信，不同意与他们联系。两个组织分别按照各自的计划进行活动。我上海地下党组织曾通过另外几条线对“重庆”舰的一些人员做过策反工作。

1949 年 2 月 17 日，“重庆”号奉命在吴淞口抛锚待命。根据种种情况，

“解委会”一些成员判断，军舰可能开往江阴阻止我解放军渡江，遂于 281 雷达室召开会议，决定变原定的航行中起义为锚泊状态起义。

2月25日1时30分，“解委会”按计划发动了起义。首先切断无线电及电话电源，继而诱引上甲板哨兵和司令走廊的值更士兵至281雷达室予以缴枪拘禁。起义士兵随即到司令走廊取得枪支，原计划担任警戒的人员进入了规定的哨位，行动组的人员拘禁了全部军官。

尔后，王颐楨叫醒另一起义组织的王继挺并告知起义已经发动。王继挺立即叫醒他们那个组织的成员和他们联络过的人一同参加了起义工作。

邓兆祥舰长在正义事业感召下，经过慎重考虑，毅然参加了起义，随即制定航线，指挥航行，保证了军舰的航行安全，稳定了官兵情绪，从而使这次起义取得成功。

2月25日5时45分，“重庆”号起锚开航。“解委会”印发了《告士兵同学书》和《告海员技工书》，向全舰广播了起义的意义，动员士兵保持正常工作、生活秩序。一些士兵和军官拥护起义，积极参加警戒和值更。

2月26日早晨7时，“重庆”号顺利驶抵解放区烟台港，同当地的军政领导联系上，受到了解放区军民的欢迎。从此，“重庆”号回到人民的怀抱。

3月4日，根据中央的指示，“重庆”号抵达葫芦岛。东北军区派辽西军区副司令员朱军上舰工作。3月15日，东北军区任命邓兆祥为中国人民解放军“重庆”号巡洋舰舰长，在烟台上舰的东海军分区政委任克加为舰政委。

“重庆”号，成为我人民解放军第一艘战舰。

“重庆”号起义后，党中央派贺龙同志到葫芦岛慰问。3月24日，毛主席和朱总司令给邓兆祥舰长和“重庆”号全体官兵发来慰问电，赞扬了“重庆”号官兵的正义行动，并预祝他成为人民海军建设的先锋。

“重庆”号起义震惊了中外。英国人为失去他们的“功勋巡洋舰”而大为恼火，断然取消了再赠送另一艘姊妹舰的计划，国民党第二批赴英接舰人员空手而归。

国民党政府更是惊恐万状。下野后正在奉化老家遥控指挥的蒋介石大骂其部下：“是一群饭桶，连一条军舰也守不住！”他对前来报告情况的空军副司令王叔铭说：“回去告诉周至柔（空军总司令），无论如何要找到‘重庆’号炸沉它，不然提头来见我！”

实际上，国民党政府何尝不想早点炸沉“重庆”号。当“重庆”号起义后向北航行时，国民党空军就派出B-29轰炸机追击轰炸。可是，飞机上的驾驶员练的是炸固定目标，对正在高速航行的“重庆”号投弹不中，加上“重庆”号的炮火反击，只好悻悻而归。

既然蒋介石下了死命令，国民党空军不敢怠慢。他们先后派出民航机、侦察机到解放区侦察，终于在葫芦岛上空发现了“重庆”号。

“重庆”号也作了防空准备，上级从陆军抽调两个高炮连在码头四周设防。“重庆”号除留下100多名防空人员外，其他人员离舰。

3月18日，国民党空军派出多架B-29型轰炸机袭击“重庆”号。在激烈的战斗中，“重庆”号中弹被炸伤。

为了避免不必要的牺牲，党中央指示将军舰沉掉。舰员们将舰上的贵重仪器拆卸上岸后，于3月20日打开海底门，自行将军舰沉没在海港之中。

两年之后，即1951年6月4日，我军又把“重庆”号打捞出水。

“重庆”号的起义官兵们积极投身人民海军建设。部分人员到达安东（现

丹东)筹建海军学校。1949年底,从安东海军学校毕业的部分“重庆”号人员,被分配到海军驻沿海各部队和院校。一批到大连筹建海军学校;一批南下参加华东海军建设,部分人员上舰工作;一批人留在安东成立海军干部教导大队,担负打捞“重庆”号舰的任务。

党和人民没有忘记他们的功劳。

1955年11月19日,经中央军委副主席、国防部长彭德怀的批准,授予邓兆祥舰长一级解放勋章,授予王颐楨、武定国、毕重远、洪进先、张启钰、刘懋忠、于家欣、陈鸿源、睦世达、王元方10位起义同志二级解放勋章,授予李铁羽、赵振亚、赵嘉堂、孙国楨、周正、秦咸周等15位起义同志三级解放勋章。

1988年8月,中央军委授予邓兆祥、王颐楨等同志胜利功勋荣誉章。

当年的上校舰长邓兆祥,1965年参加了中国共产党,后又担任了北海舰队副司令员、海军副司令员、全国政协副主席。王颐楨曾担任了军级舰艇学院副院长,毕重远曾担任了军级海军装备论证研究中心副政委。张启钰、武定国、洪进先、刘懋忠、孙国楨、赵振亚等同志在海军院校从事科研和教学工作。于家欣、陈鸿源、王元方、睦世达、周正、赵嘉堂、秦咸周等同志转业到地方工作。

历史不会忘记“重庆”号的举义勇士们!

(六) 惨遭厄运的“贝尔格拉诺将军”号

1982年5月2日,南大西洋上的马尔维纳斯群岛周围洋面上刮起七八级大风,一个个小山似的涌浪在洋面上滚动着。阿根廷海军1.36万吨的巡洋舰“贝尔格拉诺将军”号,在波峰浪谷里移动着庞大的身躯,老旧的主机发出的隆隆轰鸣,盖过呼啸的浪涛,在海面上传出老远。

大洋深处,英国“征服者”号核动力攻击潜艇上的声纳兵不费气力地听测着“贝尔格拉诺将军”号那轰鸣的主机声,装载着“虎鱼”式鱼雷的发射管打开了保险索。

距阿根廷近、离英国遥远的马尔维纳斯群岛(简称“马岛”)成了英国的殖民地之后,多年来阿根廷一直要求英国归还此岛,谈判举行了一次又一次,但英国就是不给。

1982年4月2日,阿根廷政府采取果断行动,派出4000人军队,由1.9万吨的航空母舰“文的兴柯”号率领2艘驱逐舰、1艘潜艇护航,一举攻占了马岛。岛上连总督共有82名英军,显然不是对手,只得缴械投降。

以“铁娘子”著称的英国首相撒切尔夫人,岂能善罢甘休,第二天,就动员了海军兵力的一半,出动了仅有的两艘航空母舰,外加60余艘作战舰艇、各型飞机268架,总兵力2.8万人,还征用了55艘商船,组成特遣舰队,直扑马岛,航行了19天,英军舰队方到达战区。第二天(4月25日),英军就攻占南乔治亚岛,接着,以马岛为轴心,划了200海里禁区,对马岛阿军实行全面的海空封锁。

“贝尔格拉诺将军”号巡洋舰奉命在英军封锁区外游弋。

这艘军舰是有着43年舰龄的老舰。它的前身是美国的“菲尼克斯”号巡洋舰,1939年开始在美海军服役。第二次世界大战期间,它参加了太平洋海战。1951年,美国以7800万美元把它卖给了阿根廷。从此,它以阿根廷历

史上的著名将领贝尔格拉诺的名字命名了。该舰虽然舰老，但火力不弱，舰上装备了23门153毫米和127毫米的火炮，近年又改装上“海猫”式舰对空导弹和两架直升机。

5月1日，英军特混舰队司令伍德沃德海军少将急于建功，派出11艘军舰向马岛发起进攻，企图在炮火的掩护下用直升机输送海军陆战队在马岛登陆。

这一仗打得并不理想，英军损失飞机13架，航空母舰和几艘军舰受伤，登陆未遂，舰队只好撤至公海。

正当伍德沃德愁眉不展时，“征服者”号核潜艇艇长理查德·拉思报告：“本艇发现‘贝尔格拉诺将军’号正在南纬55°24′、西经61°32′的洋面上游弋。”

伍德沃德愁眉顿时舒展，暗自思忖：此乃撞上枪口的猎物，真是天赐良机。他一边吩咐拉思继续侦察，一边将“贝尔格拉诺将军”号的动向报告了伦敦大本营。

英国国防部参谋长特伦斯·卢因海军元帅获悉后，马上驱车前往唐宁街10号首相官邸。正巧，“铁娘子”召集战时内阁会议，商议如何攻占马岛。卢因向内阁成员们报告了马岛战争的最新军事发展，建议由“征服者”号采取行动，干掉阿巡洋舰。

卢因的报告引起了内阁成员们的兴趣，有的大臣说：“阿巡洋舰已属半老徐娘，不值得消耗我们昂贵的鱼雷。”有的认为：“阿巡洋舰经改装后，不失为一艘火力凶猛的战舰，它神出鬼没，构成了对我特混舰队的威胁，此害不除，必成后患。”国防大臣诺特发表意见：“‘贝尔格拉诺将军’号对我舰队确有威胁，但它毕竟在我海上禁区外缘游弋，如果打沉了它，岂不让世人耻笑。”

众大臣莫衷一是，举棋不定。

这时，前线又来电：“贝尔格拉诺将军”号在两艘驱逐舰保护下，如约前往与一艘苏联侦察船接头，以便得到苏联间谍卫星侦察的关于英国舰队活动的情报。

据传，阿军因英军电子干扰，经常失去与马岛守军的无线电联系。苏联便通过包括海上直接联络在内的种种渠道，向阿方提供情报。这一作法，使英方大为恼火。

这时，“铁娘子”当机立断，由“征服者”号核潜艇跟踪“贝尔格拉诺将军”号，一旦它驶近或进入马岛海上禁区，便进行攻击。

“铁娘子”这一命令通过卫星传到了海洋深处的拉思艇长手中，他的神经顿时兴奋起来，命令潜艇全速前进。

“贝尔格拉诺将军”号巡洋舰舰长埃利亚斯·庞索海军上校似乎预感到厄运将临，在航行至马岛封锁区以南36海里处时，突然命令转向，朝阿大陆沿岸方向折返，正好与“征服者”反方向航行。

寒冷的南大西洋夜晚来得格外早，5月2日下午刚过4点，夜幕就垂挂下来，狂风呼啸，恶浪滔天。“贝尔格拉诺将军”号在剧烈的颠簸中一忽儿跃上浪峰，一忽儿跌进浪谷。

相反，在水下潜航的“征服者”号核潜艇却从容自如得多。“征服者”号是英国在60~70年代，为对付苏联核潜艇威胁而建造的12艘“猎人杀手”型核潜艇之一。该艇重4500吨，可长时间以30节的速度潜航。它装备25

枚“虎鱼”式鱼雷。这种鱼雷长6.5米，重1.5吨，每枚造价90万美元，可从30公里以外的地方发射命中目标。

“贝尔格拉诺将军”号的舰员满以为可以平安返港。正在这时，拉思艇长下达了鱼雷攻击的命令。

“虎鱼”式鱼雷以每小时80公里的射速向阿巡洋舰冲杀过来，母艇通过电线把寻的数据传输给鱼雷的电脑，鱼雷自动修正航向，直到逼近最后射程，雷体本身的声纳和磁性导向装置自动生效，准确命中阿舰左舷下方的主机舱。舰内的警报装置、通讯照明设备和主机全被摧毁，海水从12米方圆的巨孔涌入舱内，军舰很快就倾斜下沉。蔓延的大火已无法控制，随时都有可能引起舰上的弹药库爆炸。这时庞索舰长下达了弃舰命令。

庞索舰长手执电筒，指挥全舰人员逃生。他让舰员们保持镇定，尽量穿上大衣，带足干粮，然后15个人乘一条救生艇弃舰求生。庞索亲自带领几名勇士冲进浓烟烈火中，奋力营救底舱的战友。直到全舰大火冲天、弹药库随时会爆炸时，他们才上了最后一条救生艇，唱着国歌，向战舰告别。

伴着激越的国歌，将军号一声巨响，壮烈殉国。这是第二次世界大战以来，被击沉的第一艘巡洋舰。

“贝尔格拉诺将军”号半数舰员在大火中与舰同归于尽。其余人员分乘52条救生艇在茫茫夜海中漂泊。

36小时后，阿根廷“古鲁查加”号传令舰奔赴战区营救。4天4夜，该舰共救起七八百人。

当“征服者”号击沉阿巡洋舰的消息传到伦敦时，正是“铁娘子”任首相3周年的日子，她流下了激动的泪水。

在一片赞扬声中，英国下院展开争辩，一批工党议员认为：“击沉阿巡洋舰是发生在公海上的一次屠杀。”

53名英国议员联名要求停火。

阿根廷的电视台播发了“贝尔格拉诺将军”号被击沉的消息后，举国同仇敌忾：上街游行的、捐款捐物慰问伤员的、要求参军上前线的……一些拉美国家也表示强烈愤慨，纷纷谴责英国背信弃义，把战火扩大到自己宣布的禁区之外。

几天之后，阿根廷空军飞行员驾驶“超级军旗”式飞机，用“飞鱼”空对舰导弹，击沉了英现代化导弹驱逐舰“谢菲尔德”号，算是以牙还牙。

十、巡洋舰的明天

巡洋舰是海军舰艇中历史最悠久的战舰之一，和它几乎同时诞生的战列舰，目前已经全部退出现役了，可巡洋舰正不断应用新技术、新武器，取得新的发展。20世纪80年代后期，美国海军作战部副部长麦特卡夫领导的研究小组，提出了“海上革命”计划，提出了21世纪水面战斗舰艇的发展远景方案，其中设计了“攻击型巡洋舰—2000”发展蓝图。

这个方案，广泛应用了正在研制中的新技术、新武器，使未来的巡洋舰达到新的攻防平衡，更充分发挥舰队主力舰的作用。

（一）应用隐形技术，建造“看不见军舰”

随着雷达探测、红外制导技术的发展，水面舰艇极易受到制导兵器的攻击，要想提高生存能力，就应尽量使雷达探测不到，激光制导抓不着。为了在“看不见的战斗中”取得主动权，未来的巡洋舰就要采取孙悟空的隐身术。

未来巡洋舰隐身的办法有：首先改变舰体形状。现在的巡洋舰庞大的身体、高高的舰桥、舰面有棱有角。这样的结构使雷达波反射面增大。未来的巡洋舰，尽量减少上层建筑，采取低剖面、圆弧度、小反射角。将来的巡洋舰以各种导弹武器为主，导弹全部采用垂直发射装置，而且一种垂直发射装置也可以发射多种型号的导弹，这样，就为减少上层建筑提供了可能。从最近美国、瑞典设计的隐形军舰的形状看，基本没有突出的上层建筑，整个舰身呈流线型，按照数学模块计算出舰身的最小反射面，整个舰形像个扁扁的甲壳虫。

另外，未来的巡洋舰多采用吸波材料，可以把雷达探测过来的声波“吃掉”，使它很少反射回去。现在，各国研制出不少种吸波材料，如玻璃纤维、碳纤维、聚芳酰胺克夫拉纤维等增强塑料或复合材料，可用这些吸波材料建造军舰；还可以在一部分金属结构部件的表面涂上一层特种涂料，如超微粒子或铁氧体等，这样就可以将目前几万平方米的雷达反射面积减少到几百平方米，以达到隐身的目的。

我们知道，燃气轮机工作时会从排烟口排出温度很高的烟气，产生大量的红外辐射，装设红外制导雷达的导弹就会循着烟气自动射来，造成战舰破损或沉没。据分析，上升烟道内3~5微米波段的红外辐射为舰体的700倍。因此，要想办法进行红外抑制。可采取DRES球红外抑制和喷射扩散器红外抑制的办法，对高温烟气进行冷却处理。据测量，采用DRES球红外抑制系统时，可抑制红外辐射90~95%。

为了减少巡洋舰的红外辐射和噪声辐射，未来的巡洋舰将采用超导电磁推进作动力，那样的话，军舰就可以取消舵和桨。超导电磁推进的原理是这样的：在船体底部设置超导电磁线圈，尔后在船体两侧设置若干电极，当超导电磁线圈通电时，就会在船体四周产生强大的磁场，此时，通电的电极使船体四周的海水带上电，产生了一种电磁推力，作用于海水，同样，海水也将给船体一股反向作用力，从而推动船体前进。这样，战舰就不会排出大量高温烟气了。目前，日本已研制出“大和1号”超导电磁推进船，该船航速只有8节，相信经过不断探索，能制造出吨位更大、速度更快的超导电磁推进战舰来的。

（二）应用新概念武器，提高攻防能力

未来巡洋舰全面实现导弹化，主要由巡航导弹担负对舰对地攻击任务。据美国“攻击型巡洋舰—2000”方案，巡洋舰的战斗空间扩大到1000海里、高至3.6万米、深达水下1200米。而目前巡洋舰上装备的130毫米或127毫米舰炮，最大射程不过十几海里，射高不到1.8万米。未来的巡航导弹采用垂直发射方式、大容量、多用途配置。一条巡洋舰可装备270多枚各种导弹。这些巡航导弹采取隐身技术、超低空飞行等绝招，并采用“数字景象匹配”新技术，大大提高了命中精度。

这些体积小、速度快、贴海面飞行的反舰导弹，多方向、大批量地对战舰实行“饱和攻击”，给未来巡洋舰的防御提出了新课题。未来巡洋舰将采用粒子束、激光、电磁炮等新概念武器加以防卫。

粒子束武器。这种新概念武器主要是利用大功率的加速器，将电子、质子或离子等微观粒子加速到接近光速，并用磁场把它们聚集成射向目标的密集束流。这种束流具有非常强的能量，可以对目标产生硬杀伤和软杀伤两种破坏作用。它能产生大量的热及辐射能，使来袭的导弹弹头内的装药，如铀235或239等失效，从而不能爆炸。若来袭的导弹是常规弹头，则能使其在空中爆炸；粒子束的辐射会破坏导弹内的电子器件，如制导头、存储器芯片等，使其不能正常工作；粒子束武器能使导弹里的绝缘材料变成导体，从而使制导装置发生混乱。

早在70年代初期，美国海军就开始研究粒子束武器，并考虑将其作为大型舰艇的近程防武器，但由于技术原因，离实际应用还有很大距离。粒子束武器目前有许多天生的弱点：一是带电粒子在大气层内传输时要损失大量动能。二是由于各种因素造成的束流扩散使在空气中使用粒子束武器只适于打击近距离目标。三是受电磁场的影响，带电粒子束会弯曲而偏离原来的方向。总之，就目前情况看，粒子束武器要想达到真正实用的标准，还缺乏专门的贮能装置和特殊的转换设备。

不过，美国科技人员没有因为技术上的难题而放弃试验。他们设计的粒子束武器技术指标是：整个系统重200吨，粒子能量为500兆电子伏特，每组脉冲频率为6赫，每组含有20个脉冲，脉冲持续时间为10毫秒，击毁导弹战斗部的距离为500米，摧毁无保护的目标距离为4500米。计算还表明，单脉冲的作用距离为几百米，高频脉冲组的作用距离为4000~5000米，而连续发射的脉冲的作用距离为7000米。

美国专家们正充满信心地进行试验，相信会攻克技术难关，研制出高效能的粒子束武器，装备巡洋舰。

激光武器。某种物质的原子中的粒子受光或电的激发，由低能级的原子跃迁为高能级原子，当高能级原子的数目大于低能级原子的数目，并由高能级跃迁回低能级时，便放射出相位、频率、方向等完全相同的光，这种光就是激光。

激光是一种有着奇妙特性的光束，它具有亮度极高、颜色极纯、定向性极好以及具有相干性等四大特征，在军事上取得了令人惊奇的进展。

激光武器目前主要分两大类：战略激光武器和战术激光武器。战术激光武器就其功率而论，又有高能激光武器和低能激光武器之别。高能激光武器

有着极高的能量，一台功率较大的红宝石巨脉冲激光器的亮度比太阳光的亮度高上百亿倍。这巨大的能量经那神奇的定向性高度集中，具有强大的杀伤、破坏作用。当敌方武器遇上激光武器的进攻，飞机、导弹、军舰等的金属或非金属外壳就会被击穿、击碎或溶化。低能战术激光武器，则以“致盲”光电设备和人员为重点，又称软杀伤。经试验表明，光学仪器的玻璃镜片，被激光武器照射后，重则玻璃溶化，轻则出现磨砂效应使玻璃不透明；一些武器上的光电传感器，被低能激光武器照射，会失去效应；人的眼睛则可以被低能激光武器暂时致盲或永久失明。

目前，世界上激光武器研制进展较快，低能激光武器已进入实用阶段，前苏联、英国、美国一些大型舰只已装备低能激光武器。据说，英国已在马岛海战中使用激光武器使3名阿根廷飞行员眼睛暂时“致盲”。美国海军的中长波红外化学激光器已研制多年，并经过多次打靶试验。如1978年在一次试验中曾击落多枚反坦克导弹；1985年在试验中成功地摧毁1000米外的“大力神”洲际导弹。

激光武器目前尚不完善，仍存在一些问题，如，激光在大气中运行时能量损耗大，射程不远；部分武器外表的金属对高能激光束有较高的反射率，影响其摧毁效果等。随着这些问题的解决，激光武器将会成为巡洋舰上的“无形杀手”。

电磁炮，自古以来，炮弹都是靠火药产生的爆炸力推动的，而电磁炮却是靠电磁场产生的动能驱使弹丸高速飞行，通过直接撞击将目标击毁。

未来战争的特点要求新的武器系统增加射程和提高快速反应的效能。目前，常规火炮的炮口初速极限是2000米/秒。即使在提高火炮性能、改进炮弹结构、采用新型炸药等方面挖掘潜力，也不会有多大提高。可电磁炮的初速可达到10公里/秒。那么，电磁炮的威力到底有多大？有人作过计算，假如1公斤重的弹头，飞行速度为1秒钟10公里，则根据动能公式可算出弹体所携带的动能50兆焦，1公斤TNT炸药相当于4兆焦的化学能，因此，50兆焦的弹体相当于12公斤的炸药。由此可见，电磁炮的威力是相当可观的。

电磁炮还具有常规炮所不具备的其它优点：由于不使用发射火药而延长了火炮身管寿命；简化了弹药装填过程，便于自动操作；减轻了后座力；由于弹丸速度快而提高了命中率等。

目前，电磁炮有轨道式、线圈式、重接式3种样式。

轨道式电磁炮的发射装置由两条平行的金属导轨构成，导轨间有一个可以滑动的电枢，并使之组成一个闭合回路，当直流电通入此回路时，在导轨中的磁场影响下，电枢上产生强大的力，将弹丸发射出去。

线圈式电磁炮由一根炮管和一组固接其上的加速线圈组成。当这些线圈被依次充电时，就产生一个运动的磁场，因而在炮弹电枢上感应出电流，从而实现了对炮弹的加速。

重接式电磁炮由两组矩形同轴线圈组成，在两组线圈之间有一微小的缝隙。炮弹形状为矩形板，并以垂直于线圈轴的方向穿过缝隙。两组线圈的磁场在炮弹尾部发生重接，便产生很高的加速度推动炮弹。

目前，美国等一些国家正在加紧研制电磁炮，估计电磁炮将在下个世纪可装备舰艇。

粒子束、激光武器、电磁炮等新概念拦截武器，最大的特点是反应极为敏捷，能够以快制快，将超音速反舰导弹拦截掉。目前巡洋舰装备的包括“密

集阵”速射炮在内的常规火炮，由于弹丸飞行速度有限，要瞄准高速飞行目标，要设定提前角。这提前角的确定是通过火控系统非常复杂的运算和处理来解决的。随着目标运动速度的不断提高，加上可进行机动和规避，火控系统进行提前角计算更为困难，火炮命中率不断下降。而激光的速度是30万千米/秒，粒子束的速度也接近光束，因此射束到达目标几乎是瞬时的，不用提前角即可向目标射击，可大大提高命中率。另外，在对付多目标进攻时，火炮转火调舷不够灵活，而激光武器和粒子束武器惯性较小，转动灵活，转火速率在毫秒量级，将大大提高舰艇对付“饱和攻击”的能力。再次，速射炮依靠一层弹幕对付目标，弹药消耗大，在对付多目标攻击时难以及时补充弹药。而激光和粒子束只依靠能源的补充，不存在等待弹药补充而贻误战机的问题。电磁炮弹丸重量及尺寸均很小，其供弹系统较简单，这方面比常规武器优越。

（三）运用高新技术，建立灵敏的“神经中枢”

未来的海战，在多维空间展开，双方参战的兵力种类多、使用的先进武器多，战场情况瞬息万变，需要担任海战主力舰的巡洋舰“眼观六路，耳听八方”，反应灵敏，应变自如。因此，未来的巡洋舰将运用卫星导航、人工智能等高新技术，建立灵敏的“神经中枢”。

未来巡洋舰作战的信息来源，将主要不依靠战舰上的探测器材收集，而是依靠海洋监视卫星、预警飞机和陆基超视距雷达等手段，全方位地获得信息后，然后通过卫星提供给巡洋舰。这样，巡洋舰可以减少上层建筑那众多的雷达天线，也能够严格保持无线电静默，便于战舰“隐身”，使敌方不易发现自己的踪迹。因此，未来巡洋舰与卫星的关系越来越密不可分，指挥、探测、通信、导航、气象等等，哪一样也离不开卫星技术。因此，有人说：“未来的海洋控制意味着空间控制。”

目前，世界海军强国使用的是超高频和特高频卫星通讯系统。到了下个世纪，将出现极高频卫星通讯系统。极高频通信卫星采用多波束天线及大量星载处理技术，具有频带宽、容量大、速度快、抗干扰和不易截获等特点，并能进行星际通信，具有较强的抗毁能力，可在核战中提供有效的数据和话音通信。

未来的巡洋舰将采用“神经计算机”处理各种信息、用于作战指挥。“神经计算机”由许许多多人工神经元组成网路，模仿人脑进行信息处理。如对图形和语言的识别，目前广泛使用的电子计算机还不如一个3岁的孩童。如果给“神经计算机”输入声纳回波的图形，它就能准确地判断出是何种类型的潜艇、是沉船还是礁石；给它输入雷达侦察告警信号，它能立即告诉你来袭的导弹是什么类型，采取什么样的制导方式。另外，用“神经计算机”对导弹和线导鱼雷进行引导，命中率将会大大提高。难怪有军事专家预言：“神经计算机”广泛应用于舰艇之后，将对海军装备技术发展产生不可估量的影响。

近年来，“神经计算机”已从实验室阶段迈入实用阶段，出现了一批高水平样机。可以预料，“神经计算机”发展前景是美妙的。

