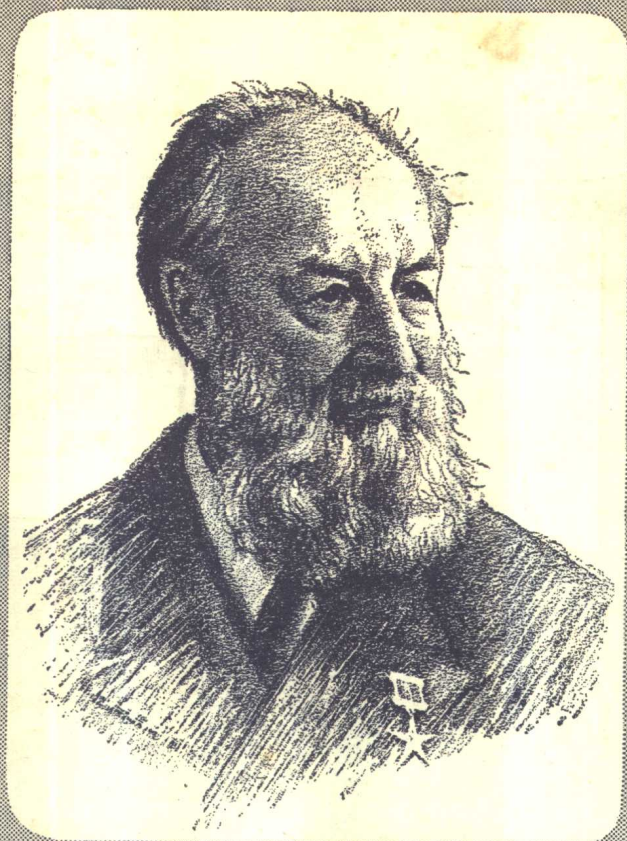




出的俄羅斯造船家
克雷洛夫

[蘇聯]C. A. 謝爾若 李 群譯

中華全國科學技術普及協會出版





傑出的俄羅斯造船家 克雷洛夫

[蘇聯]C.A.謝爾著 李 群譯

中華全國科學技術普及協會出版

一九五四年・北京



出版編號: 107

傑出的俄羅斯造船家克雷洛夫

ВЫДАЮЩИЙСЯ РУССКИЙ
КОРАБЛЕСТРОИТЕЛЬ
АЛЕКСЕЙНИКОЛАЕВИЧ КРЫЛОВ

原著者: 蘇聯 С. А. ШЕРР

原編者: ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЩЕСТВО
ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУ-
ЧНЫХ ЗНАНИЙ

原出版者: ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ЗНАНИЕ» (1953)

譯者: 李 羣

責任編輯: 莫 奎

出版者: 中華全國科學技術普及協會

(北京市文津街三號)

北京市書刊出版營業許可證出字第053號

發行者: 新 華 書 店

印刷者: 北京市印刷一廠

(北京市西便門南大街乙一號)

開本: 31×43 $\frac{1}{2}$ 印張: 1 $\frac{3}{4}$ 字數: 24,500

一九五四年十一月第一版 印數: 7,500

一九五四年十一月第一次印刷 定價: 1,600元

本書提要

馬克思曾經說過：「在科學上面是沒有平坦的大路可走的，只有那在崎嶇小路的攀登上不畏勞苦的人，有希望到達光輝的頂點。」

克雷洛夫院士在自己八十三年的全部生活中，無論在學問和科學事業的創造上，都可以拿馬克思的那句名言來說明。

克雷洛夫一生創造性的勞動，給俄國和十月革命後的蘇聯這兩個時代的科學增添了光輝和榮譽。他的科學活動開始於造船技術，從蓬帆木船過渡到金屬蒸汽船的轉變時期，他在建設俄國的鐵甲艦隊上起了巨大的作用。他不僅是造船學家、航海學家、而且是好幾種測量儀器的發明家、船舶振動理論的首創者。此外，他還是一個卓越的教育家和政治活動家，他用愛國主義思想和精深廣大的科學知識，培養一大批優秀的造船家和科學家們。

蘇聯對於這位終生為人民幸福，而供出不倦勞動的克雷洛夫，給了很高的評價，並三次獲得列寧勳章，同時取得科學與技術功勳活動家的崇高稱號。

目次

光輝的一生.....	1
數學和造船，理論和實踐.....	18
不沉性表和其他的發明研究.....	32
唯物主義者克雷洛夫.....	38
結尾語.....	39

封面設計：沈左菊



光 輝 的 一 生

卓越的俄國科學家阿列克賽·尼古拉耶維奇·克雷洛夫院士完全有資格被稱為俄羅斯造船科學之父。他的成就牢牢地鞏固了俄國在造船學方面的優先地位。在造船學方面，克雷洛夫被稱為全世界史無前例的權威，是當之無愧的。他終生忘我地為祖國和人民服務，為建立和鞏固強大的俄羅斯艦隊的事業服務。作為一個愛國者，他堅信俄羅斯的科學思想遠優越於外國，而且他進一步地發展了俄羅斯祖國的科學和技術。

克雷洛夫是俄羅斯優秀的科學家、研究家、旅行家和發明家中光榮的核心幹部。他們的創造性勞動，鼓舞了祖國的人民，增加了祖國的光輝和榮譽。克雷洛夫關於造船科學的理論與實踐的全部著作，給人類知識的寶庫帶來了卓越的貢獻。



一八六三年八月十五日，阿列克賽·尼古拉耶維奇·克雷洛夫生於西比爾省阿爾德爾縣維沙格村。克雷洛夫的父母都是俄羅斯的進步知識分子，他們的先進觀點是與眾不同的。他們的親戚，有名的學者謝切諾夫、遼普諾夫、維拉德夫常和他們來往。其中生理學家依凡·米哈依洛維奇·謝切諾夫（註一）和數學家阿列克賽·米哈依洛維奇·遼普諾夫（註二）對克雷洛夫的職業的選擇起了決定性的影響。

克雷洛夫在童年時代就有傑出的才能，有着與眾不同的很強的記憶力。他的家庭教育以及和那些傑出的學者們的交往對於克雷洛夫的性格發生了深刻的影響。

在土耳其戰爭（一八七七年到一八七八年）俄羅斯海員表現的英雄主義的功蹟的影響下，醉心於海軍生活的克雷洛夫，決定投考海軍學校。海軍學校享有模範學校的應得的威信，那裏的教授和教員都有高度熟練的技能。年青人每年大批地從俄國各地聚集到這裏，期望受到海軍的專業教育。因此克雷洛夫想實現自己的願望是很困難的。這次會考錄取了二百四十個來自四十三個地區的青年，而克雷洛夫被取在頭幾名，並且每門功課都得到最高的分數。

儘管海軍學校要求有充分的數學知識作為學習專業科目的基礎，可是克雷洛夫自己認為學習並不困難。克雷洛夫與高采烈地學習着物理學、天文學和航海學。十九歲那年，他還沒有畢業，他曾借用阿·米·遼普諾夫在彼得堡大學聽契伯雪夫的或然率理論課時寫下的筆記，自學高等數學和或然

率理論。他爲了更好地瞭解並掌握「羅盤偏差」課程，這是在高級班講授的，同時認爲是困難的一門課程，這位熱愛知識的青年閱讀了所有有關這門課程的國內外書籍，其中包括卓越的專家依凡·彼得洛維奇·克爾洛格教授在這方面的主要著作。

一八八四年秋，克雷洛夫以優秀的成績從海軍學校畢業了，即被提昇爲海軍少尉。由於學習成績卓越，榮獲了參謀本部門傑博士獎金，此外，還把他的名字以金質大字刻到大理石碑上。

根據克隆格的提議，克雷洛夫海軍少尉被派到水道管理總局羅盤處工作。年青的科學家在這裏從事於有關地磁學和羅盤理論方面的科學研究工作。在頭三年的服役期間，他寫完了十本有關羅盤偏差的出色著作。與此同時，還從事教育事業，在克雷洛夫一生中幾乎未曾終斷過教育工作。他認爲：「教育工作能對所選擇的專業知識促成經常的革新，並能使與專業有關的各種科學知識得到革新。這工作不僅不妨礙科學工作，相反地，它能經常推進這一工作。」

這時期，克雷洛夫發明了正確表達偏差切綫公式的儀器。由於這一發明，克雷洛夫在一八八六年得到一千盧布的巨額獎金。而他所發明的儀器也就用來武裝了軍艦。

一八八七年當時還在彼得堡造船廠見習的海軍少尉克雷洛夫準備去海軍學院造船系學習，在造船廠他認識了一位著名的有才能的俄羅斯人、自學出來的造船工程師彼得爾·阿

根其諾維奇·其托夫。他是貧農的兒子，連初等教育都沒有受過，其托夫只是由於自己有與衆不同的能力、由於熱愛勞動和堅定的意志，終於成了傑出的造船實踐家，他的本領贏得了大家的承認。

他們相識的時候，其托夫的年齡已將近五十，並擔任了造船廠廠長。他對這位二十四歲的青年選定自己的生活道路起了深刻影響。

克雷洛夫在晚年寫成的「回憶錄」一書中，特別熱忱地談到其托夫。雖然年齡相差很多。可是他們却建立了親密的友誼。

一八九〇年十一月六日，克雷洛夫以各科優秀的學習成績光榮地畢業於海軍學院，他的名字又一次刻到訓練班的大理石碑上。

應高爾金教授的推薦，克雷洛夫留在海軍學院任講師。這時期，克雷洛夫報名進入彼得堡大學做旁聽生，他在那兒聽完了高等數學分析和理論力學的全部大學課程。同時，並對造船理論進行獨立的研究。克雷洛夫先從羅盤專業的部分問題開始科學工作，而後却掌握了造船科學的全部複雜問題，在克雷洛夫的一生中，這是新的最重要階段的開端。

在以後的十年間，克雷洛夫一直是海軍學院的講師。另外，他還在海軍學校講授解析幾何、微積分學和其他許多數學課程。

一八九四年，出版了一部他講授過的船體理論教程。當

時這類書籍的出版在國內外還是第一次。

在上述的時期中，克雷洛夫還進行着巨大的科學研究工作，就在這個時期他創立了船身擺動的獨特的卓越的理論。

一八九八年，決定在彼得堡開辦一個工藝學院。為在工藝學院培養國內造船工程師。克雷洛夫是組織該校造船系的發起人。此外，他也積極地參加了製定本系的教學大綱和選拔專業教員的工作。

一九〇〇年一月一日，海軍主管機關任命阿列克賽·尼古拉耶維奇·克雷洛夫為實驗水庫主任。

克雷洛夫在實驗水庫工作時期，創造性地發展了瑪卡洛夫海軍上將關於不使船舶下沉的學說，並奠定了這學說的數學基礎。在實驗水庫七年工作過程中，克雷洛夫不僅解決了不使船舶下沉的問題，同時還進行了一系列的研究工作，求得了船的主要部份的最有利的配合，以保證船的最高航行速度和最好的航行性能。

在此時期，克雷洛夫對於海船行進時引起的船身應力的問題，也進行了很有意思的實際測量工作。為了進行這一工作，他設計了一種特別的槓桿儀器，進行了一系列的重要觀察。

克雷洛夫善於把巨大的科學研究工作同海軍學院的教學工作結合起來。他雖然在實驗水庫擔任許多工作，然而他並未間斷教育工作。

在這些年月裏，傑出的科學家克雷洛夫的名字，不僅聞

名於俄國，並且聞名於國外。一九〇五年至一九〇七年在萊比錫出版的「數學百科全書」，裏面載有克雷洛夫的船舶理論，當德國人需用這篇論文的時候，他們曾向俄國科學家，聖彼得堡海軍學院教授克雷洛夫要過這篇論文。

一九〇四年至一九〇五年日俄戰爭的教訓，迫使海軍主管機關採用克雷洛夫關於不使船下沉的建議。一九〇六年，他受託設計了主力艦藍圖，這種藍圖可用來適當地改變當時造好的一些主力艦如「安德烈·彼爾福士法納」號和「巴維爾第一」號等的構造。後來，克雷洛夫所創議的俄國式鐵甲艦不僅被俄國海軍，同時亦被外國的海軍所採用。

一九〇八年初，克雷洛夫受任造船總監的職位。同年九月，兼任海軍技術委員會主席。這時候，建立海軍艦隊的領導權都集中在他一人手裏，克雷洛夫熱忱地承擔了這一工作。

克雷洛夫在新的工作崗位上，顯示出自己是個偉大的組織者和管理者。他在海軍部宣佈全世界的主力艦藍圖設計和主力艦機械的設計的競賽以前不久，在很短的時期內，就已經把結果作了審查和評價。克雷洛夫在競賽進行總結時聲稱：「波羅的工廠在海軍學院教授布白諾夫造船工程師領導下製定的藍圖，是最好的藍圖，它比任何其他藍圖都優越得多。」

克雷洛夫關於布白諾夫曾這樣談過：「把布白諾夫認為是自己的學生，這是光榮的事」。說實在的，布白諾夫是一



個有才能的俄國造船理論家和實踐家。他以自己在船體結構力學方面的著作而出名。克雷洛夫的學生依凡·格雷高里維奇·布白諾夫設計了典型的主力艦藍圖，這張藍圖比參加這次競賽的外國人的一切圖樣都優越。

祖國創造的這一套藍圖，能得到大家的承認並付諸實現，這對於克雷洛夫來說，並不是輕而易舉的事。一位在海軍技術委員會工作的克雷洛夫的最親密的同事，現在的海軍中將工程師雪爾沙夫教授在一篇論文中寫道：「我正好參加了在克雷洛夫領導下召開的藍圖審查會議。他精練地、明確地、毫不拖延地領導了這些會議，並非常順利地解決了爭執的問題。會議上常常把那些自認為起主導作用的外國專家弄得張皇失措。關於藍圖設計這項工作，我們是吸收過許多工廠和年青人的力量的。這樣才製定了俄國的『塞巴斯托波爾』號主力艦設計的藍圖。這藍圖在船身的構造、武器和防禦物裝置方面在當時是最完善的」。

克雷洛夫對於改善俄國主力艦的作戰性能與技術質量，都付出了許多勞動與精力。他在主力艦上，安裝了具有高度工作效能的鍋爐，從而把這些主力艦的航行速度從設計的廿一哩提高到二十四哩（每哩合三·七里）。

克雷洛夫親自督察有關設計與製造新型主力艦的各方面的工作。他運用堅強的雙手吸取科學的方法，在實踐中實現自己多年來的理想。因為船身結構中縱長桁（註三）承受着作用力，為了使船舶主要機械與船底艙的縱長桁協調一致，克

雷洛夫發出了在船舶主要機械下面分別安置基礎的指示。可是馬扣登斯基教授沒有執行這一指示，由於克雷洛夫的堅持，立刻解除了馬扣登斯基教授在波羅的工廠任力學總工程師的職務。

克雷洛夫以其固有的大公無私的性格，保護海軍的利益，他在採購建造主力艦的金屬時，斷然拒絕了一羣貪圖私利的資本家的要求（他們要求國家要按高價訂購鋼材），結果節省了兩百多萬盧布。克雷洛夫對那些企圖強迫他接受苛刻條件的橫財愛好者，採用法庭起訴的辦法制止了他們在貿易上的違法勾當。

一九〇八年，克雷洛夫在國家議會國防委員會發表的一篇官方報告中說道：「我們需要關心的不是一天的事情，而是需要預見到可能的事情，從而把主力艦設計成為永遠有戰鬥力和威力的軍艦。這就是我所規定的在設計我們主力艦時的原則」。

克雷洛夫以飛快的速度，治好了海軍主管機關的無能領導者們帶給俄國艦隊的瘡傷，首先是大侯爵阿列克賽海軍上將所帶來的瘡傷，大家都把大侯爵阿列克賽稱之為「至上尊貴的八普特豬肉」。正為遵照他的指示，結果創造了一支在日俄戰爭時期遭到全軍覆沒的鐵甲艦隊，克雷洛夫把這些鐵甲艦稱之為「一羣分散的船隻，不是什麼艦隊」。

克雷洛夫對於那時的海軍力量的建設，曾這樣寫道：「……就建立海軍這個意義來說，海軍上將阿列克賽的作法

是無能的沙皇將軍們盲目耗費國家資金的典型例子……」

一九一〇年，克雷洛夫自願脫離行政工作，完全轉向教育工作與科學研究工作。經過四年，按照儒可夫斯基的提議，莫斯科大學授予克雷洛夫以應用數學博士的學位。不久以後，他被選為俄國科學院通訊院士。

一九一六年三月五日，克雷洛夫成了科學院的正式院士，並擔任天文總台台長的職務，一九一七年一月底，克雷洛夫辭去天文台工作，繼續在海軍學院和科學院工作。

十月革命給工人階級開闢了新的寬廣的眼界。擺脫了專制制度束縛的俄國人民，在其悠久的歷史上第一次取得了無限發展自己特有的物質與精神文化的可能。

「要使知識與科學不再成為特權者的事業，使之不再成為鞏固財閥與剝削者的陣地的工具……」（註四）克雷洛夫對於革命領袖列寧的這一號召，看作是自己的事業的具體任務。

一九一九年，克雷洛夫接受水文管理總局的委託，編製了一部航員所必要的地磁學實用指南。這一時期他常在科學院、海軍工程師協會會議上、以及其他機關作報告和講演，同時並進行巨大的編輯工作和翻譯工作。

克雷洛夫的名字被載入蘇維埃第七次代表大會的「紅簿」中。在「紅簿」中這樣地記載着：克雷洛夫以其知識和勞動給蘇聯國民經濟的恢復和國防的鞏固帶來了很大的好處。

一年半以後，蘇維埃政府把克雷洛夫派赴國外擔任恢復文化聯系的艱巨工作。後來又着手擔任購買和輸運為恢復國民經濟所必要的火車頭和貨船的工作，因此他曾在國外居住了幾年。

克雷洛夫在為國家採購物資方面的工作，替國家節省了共計兩百多萬金盧布。

克雷洛夫院士確切地估計到：買一些貨船並加以改裝，用來把火車頭運往蘇聯，這樣做是比把運輸工作委託給那些主張把火車頭拆散後進行運輸的私人資本主義公司要有利得多。克雷洛夫實現了不拆散火車頭的運輸辦法；並且在每隻經過改裝後的貨船上裝運的火車頭比外國船主所同意在每隻船上裝運的數量要多一倍到兩倍。而且，火車頭運到目的地以後，就立刻可以應用。

克雷洛夫不鄙棄任何工作，即使是最粗淺的工作亦毫不放鬆，他親自指導裝備工人和搬運工人怎樣放置貨物，怎樣才放得穩固。在新開士爾地方，在克雷洛夫的領導下，一隻輪船上裝載了八十五個機車的後備鍋爐。這在機車鍋爐運輸實踐中是罕有的情況，正如他自己所說，那些好反映動人事件的新聞記者、攝影家、都紛紛來拜謁他。

搬運工人隊長，很自然地認為這位做領導工作的有鬍子的俄國老年人，要不是水手長就是貨船船長，或是一個裝卸業專家。當第二天新開士爾地方的所有報紙登了有裝卸計劃人克雷洛夫將軍簽名的相片時，搬運工人隊長大吃一驚。

困惑的隊長緊握着克雷洛夫的手這樣說道：「我認爲您是水手長，但您確是個將軍，爲了表示您的需要，您大刀闊斧的改裝了船隻，您真是奇怪的人，蘇維埃人！」

俄國造船家的實際知識，不僅引起了外國人的驚奇，同時激起了他們的嫉妒。

一天，克雷洛夫在船主辦公室裏觀察了按一定比例作成的輪船模型以後，建議把輪船的推進器的槳葉截短二十至二十五公分，並告訴他這樣會提高航速二哩到二哩半。船主打聽到這位忠告者是位偉大的造船工程師，因而聽取了忠告，並取得了俄國科學家預料的結果。

克雷洛夫在他的「回憶錄」一書中寫到這件事情時指出，曾遭到失敗的輪船主人，對他特別表示親近，想瞭解如此可靠的預言的秘密。克雷洛夫回答他說：「我在列寧格勒海軍學院攻讀船舶理論，共有三十二年……」

克雷洛夫曾不只一次地出席過國外的科學代表大會和科學會議。

在克雷洛夫的直接參加下，達成了關於把破冰船「斯法德格爾」號歸還給蘇聯的協議，此船後來改稱爲「克拉新」號。

一九二六年，阿列克賽·尼古拉耶維奇被提昇爲蘇聯科學院副院長。可是克雷洛夫拒絕了這一榮譽，理由是他從事於造船業已有三十九年，今後不想再離開這項實際工作。

（註五）

正當克雷洛夫回國後不久，蘇維埃國家根據第十五次黨代表大會的指示，着手製定了發展蘇聯國民經濟的第一個五年計劃。對於這一計劃的基本任務，斯大林同志指出：「就是要在我國創立一種不僅能把全部工業，而且能把運輸業和農業都按社會主義原則改造改組過來的重工業。」

一九二七年十一月克雷洛夫由國外出差回來，儘管他已經是六十五歲的老人了，但他還以年青人的精力和熱忱投身於建設艦隊的事業。他是在設計和建造新船中的一個不可缺少的顧問。他的豐富的實際經驗和淵博的理論知識使這一複雜和重要的造船工作避免了很多的錯誤。

五年計劃給克雷洛夫打開了更廣闊的工作園地。這時候，除講課外，他還參加專業技術委員會的工作，給各個科學機構和造船工廠貢獻意見，並在科學代表大會和科學會議上作了報告。一九三二年，克雷洛夫被推選為蘇聯造船技術協會會長。

克雷洛夫積極參加蘇聯航海用具生產的組織工作。他是蘇聯製造迴轉儀羅盤的科學顧問。在一九三五年，他曾經給一個領航儀器工廠的工程技術人員講完了迴轉儀的專業課程。

克雷洛夫院士講授的理論，擴大了聽講者的眼界，激起了他們渴望求知的心理和深刻掌握科學的志向。他所指示的原理，奠定了蘇維埃航行儀器的理論基礎，這些航行儀器不僅廣泛使用於航海艦隊，同時使用於航空機隊 應該承認，

這都是世界上最優良的儀器。

克雷洛夫常愛重複這句話：「羅盤是一種精密的工具，但要沒有它的話，美洲就不會被發現。」

克雷洛夫創作了「羅盤偏差理論基礎」，「船舶受波浪的擺動使羅盤示度發生的擾動」，「論阿斯尤慈迴轉儀羅盤理論」等著作。由於這些著作，在偉大衛國戰爭前夜，他榮獲了斯大林獎金一等獎。

關於這一點，阿列克賽·尼古拉耶維奇說道：「我以最偉大的感謝，接受政府授予我斯大林獎金一等獎的消息……

「既然黨和政府對於我的著作作出了如此讚賞的評價，因此我只有一個結論：必須以加倍地努力繼續我已經開始的工作，使之盡速完成。力求用勞動來答謝這崇高的斯大林榮譽。

「在今天，在這愉快的日子裏，我不由地想起了以往，想起了過去和現在。以前俄國的科學沒有受到沙皇政府的重視，舊俄國的科學家是孤單地，都是不安定地進行着他們的研究工作……。現在，科學家為人民工作，他解決着巨大建設的任務，他創造着新的工業和新的技術。

「這就是蘇維埃科學家熱忱工作的源泉。蘇聯的科學家首次成為真正的政治活動家，蘇維埃政權以世界上任何地方任何時候都沒有過的、也不可能有的那種關懷注意着他們。」

（註六）

在偉大衛國戰爭年代，克雷洛夫雖然已經年老了，但他