



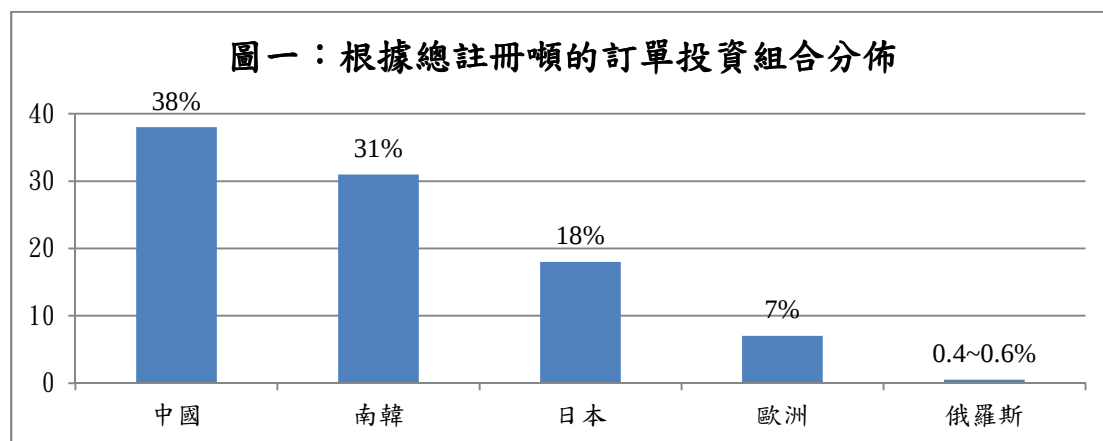
弗拉基米爾·李奧尼多維奇·亞歷山德洛夫

俄羅斯克里洛夫院士紀念造船科技協會主席，工程博士，教授

俄羅斯造船業的現況與發展

俄羅斯擁有長達四萬四千公里的海岸線以及與其比鄰的兩百海哩經濟海域。俄羅斯大陸棚蘊藏全球百分之二十五的碳氫化合物原料，海運占了對外貿易的百分之八十二。俄國每年從自有港口進出口四億噸貨物，其中出口占了三億公噸。沿著經線流動的十萬公里內陸水路與俄羅斯鐵路網縱橫交錯，形成獨特的物流網絡。

目前約有十五萬人投入俄羅斯造船業。俄羅斯造船業的容積總噸如圖一所示。俄羅斯造船工業擁有四十五家專案組織與船舶學術中心，超過五十間造船廠與維修廠，以及超過兩百家的相關企業。



關注造船業的週期發展，以利長期計畫的進行

- 船體使用壽命的延長提高了造船業的生命週期。
- 全球金融危機過後（大約過了十到十五年），造船業開始興盛發展。
- 造船工業的成長持續了大約二十年。
- 由於經濟全球化與海運物流股份的提升，每一次的高峰都較前一次成長約二點五倍。
- 船舶需求量從 2012 年註冊的四千萬噸，2050 年註冊噸位將高達一億五千萬至一億八千萬噸。

國際市場至 2050 年為止，每年將達三兆六千億。由此清楚可見，關於俄羅斯造船業每年成長七百五十億的市場分析是十分準確的。

造船業的競爭力來源自：

- 政府支持。
- 將造船業集中在西北邊的廣闊地區。
- 精密的造船學，可直接運用在造船廠。
- 待完成的船舶製造計畫，該計畫保障產品於全球市場的領先位置。
- 技術水準不斷上升的技術人員，從多方面精進，包含：流程、技術、計畫方案、成本精算、週期縮短。

參照表格一可以觀察到其他國外對於船舶工業的支持項目。據研究顯示，俄國政府對於造船廠現代化、貸款援助、稅務優惠的投資表現仍然差強人意。只有日韓兩國挹注完整政府資金與創新管理作為供給船舶業的主要手段，成果就是在這兩國間有著最低的成本、最高的生產效率，以及最高的人均產出。

表格一：海外先進國家對於造船業的支持項目

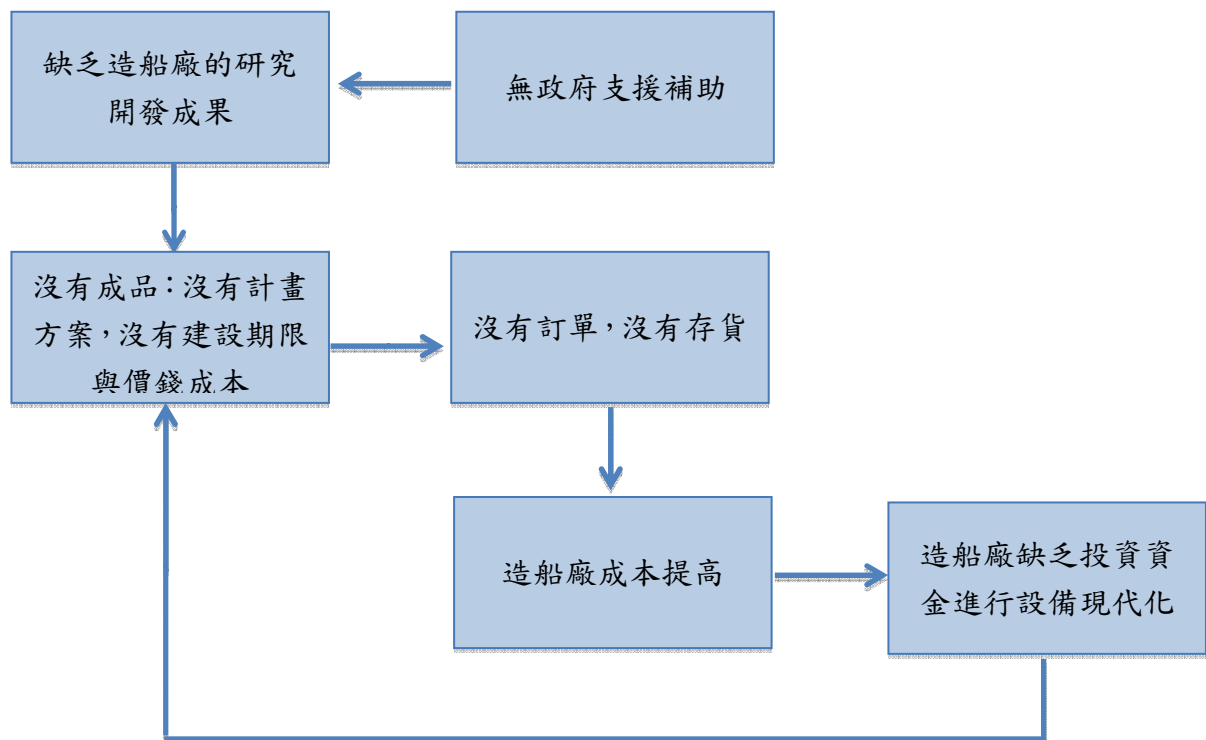
國家	造船補貼	企業改良更新援助	稅務及海關優惠	信貸優惠	研究開發補助
德國	+	+	+	歐洲國家的信貸優惠是根據經濟合作暨發展組織（OECD）規定。	
義大利	+	+	+		
荷蘭	+	+	+		
芬蘭	+	+	+		
美國	+	+	-		

南韓	+	+	+	根據經濟合作暨發展組織（OECD）規定，期限可達十三年。	日韓兩政府補助百分之五十的研究開發經費。南韓每年挹注兩億五千萬經費。
日本	+	+	-		
中國	+	+	+		政府百分之百補助研究開發

俄國政府投注大筆資金於造船業發展。聯邦目標計劃到2020年將高達5380億（每年超過13億歐元）。這筆數目較南韓投入的研究開發補助多了七倍。俄國政府投入的經費過多，卻未用於刀口，未見實際成效。

政府首要之務是集中資金於研究開發，研究機構如：PROMETHEY結構材料研究中心、克里洛夫斯基研究中心——俄羅斯首屈一指的海洋結構中心、造船及船舶修繕技術中心，上述機構足以完成任務。

圖二：造船業競爭力發展從屬關係一覽表



該如何因應：

- 強化執行所有長期計畫目標。
- 有組織性地建立強而有力的科學研究與製造組織。確立合作程度，以利達成最後目標。

- 改變投資手續，改善不合時宜的無效率條件因素，依據不同主題彈性調整出最適宜的做法。
- 藉由長期計畫培養質量均衡的碩博士人才
- 利用現階段已有的半成品儲備物進行研究開發，其中包含：
 - 新式鋼鐵（減輕兩倍的船體重量）
 - 新式鋼鐵（符合本國天然氣載運船的標準）
 - 「電子螺絲」（提升百分之二十的船舶裝載效率）
 - 改善動力槳（減低百分之二十五的燃料開銷）
 - 改善船體流線
 - 雷射焊接（從造船業轉移至機械建設的精確性）
 - 雷射計量（從造船業轉移至機械建設的精確性）
 - 機器人化（解決人力缺乏問題）
 - 重型裝置組裝與接合的免起重系統
 - 氣墊重型裝置的運輸系統
 - 船舶結構的無室粉體塗漆
 - 於垂直、架空表面執行自動化技術操作的磁力自動運輸系統，亦可在高處運用

造船業的訂單需要更新所有學術中心和設計部門，並將其轉為統一規格的產品 3D 電腦設計，當中具備產品生命周期的全面控管、完整交互文件的發行（竣工、營運、服務）。一個現代工作地點的價格（考量到「硬體」、軟體、培訓、諮詢、網路等）目前大約 5 萬歐元。一位設計師的薪水一年約 1 萬 8 千歐元，加上 500% 的雜費——9 萬歐元，一位設計師一年共約 10 萬 8 千歐元。

表格二：「聯合造船公司」開放型股份有限公司主要企業的現代化與升級

企業	民生運用產品	實施期間	資本投資 十億盧布	現代化與技術升級對象
「北德文斯克造船廠」開放型股份有限公司	開發大陸棚的海洋技術	2012- 2020	50,0	船體、機械組裝、管線、機械製造的生產現代化。水力工程建築與運輸改革。
「星星船舶修理中心」開放型股份有限公司	偵查平台、開採平台、供給船	2012- 2015	10,8	船塢、船身施工跨距、螺旋加工生產的技術更新
「海軍部造船廠」開放型股份有限公司	油輪、天然氣運輸船、供給船	2012- 2017	4,5	造船台生產技術更新、噴漆室建設、能源系統改革

「波羅的海造船工廠」開放型股份有限公司	核動力破冰船、線性柴油破冰船、漂浮核動力發電站	2012- 2018	10,0	運算碼、裝配焊接、造船台與加工生產的現代化、清理與噴漆室建設
「北方造船廠」開放型股份有限公司	海洋漁船、科學研究船、破冰船、石油天然氣平台服務船	2012- 2020	13,5	三跨度船塢建設、管線製造工間現代化、西式加工、河畔延伸與其他
「波羅的海琥珀造船工廠」開放型股份有限公司	載客渡輪船、漁船、載重一萬兩千噸的貨船、牽引船	2012- 2017	11,0	船體製造現代化、造船台延伸、管線製造工間與電鍍工間改造
「中間-涅夫斯基造船廠」開放型股份有限公司	金屬與複合漁船、牽引船	2012- 2017	4,0	玻璃塑膠生產改革、實驗生產與船具工間建設、因應金屬造船發展的造船台改革

在必要經費的分配下，短期之內就可實現研究院和設計部門的工程改革。而改革後，設計效率增加至少兩倍。工程改革成本的全面投資報酬率在短期之內就清楚可見。政府除了出資購買船舶之外，也應當提供對船東的保障，確保他們能根據「價格- 品質」準時收到最好的船舶。

設計出具有突破性的船舶的關鍵性決策：

- 研究開發與設計先進、特殊船舶的國家經費。
- 提供船東交貨期、工作質量和設計先進的保障。
- 造船廠的市場專業化與合作，瞄準全球市場，目標成果——世界船舶市場的百分之十以上。
- 去除商業與軍事部門的造船廠。造船廠應由水文學和市場專業化劃分。
- 每間造船廠都應具備設計分部，將商用船舶的草稿設計修改成施工設計文件檔案。
- IT、程序、文件檔案的規格化。
- 生命週期控管電腦環境的設計、工程與管理活動的完整翻譯。
- 建立設計與生產活動具有科學根據的預算。開始船舶設計的價格制定程序。
- 開始驗船師的要求改進程序。這些程序由國家資金撥款補助。
- 開始船舶消費性質的獨立評估程序。開放型股份有限公司「聯合造船公司」主要造船企業的現代化與技術升級。

表格三：至 2030 年期間俄羅斯對民生運用海洋技術的需求

破冰船，當中包括： - 核動力破冰船「首領號」，功率 110 兆瓦 1 艘 - 通用核動力破冰船，功率 60 兆瓦 5 艘 - 線性柴油破冰船，功率 25 兆瓦、18 兆瓦 12 艘 - 輔助破冰船、港口破冰船，功率 4-7 兆瓦 42 艘	
科學研究船	27 艘
北部地區漂浮核動力發電站	7 座
天然氣運輸船，包括冰用等級	將近 40 艘
開發大陸棚的海洋技術： - 偵查平台、開採平台 約 130 座 - 供給船、工業用船、輔助船 80-90 艘	
油輪（包括）、散裝貨船、通用與多用途船、木材運輸船 約 230 座	
海洋載客渡輪	25-30 艘
漁船（大型與中型）	約 180 艘
俄羅斯船舶更新的其他船舶（河運用船、混合用船（河-海）、工業用船、國用船艦、偵查艦，以及其他船隻） 約 850 艘	

表格四：至 2030 年期間為止「俄羅斯石油公司」開放型股份有限公司對海洋技術的需求

產品名稱	數量	主要船舶與設施類型
開採平台	106	開採平台、施工平台（海上鑽井平台、海上防冰固定平台）
偵查平台	15	半潛式鑽井平台，型號 CS 50、型號 Arctic
碳氫化合物開採供給船	88	開採供給船、施工潛水艇、港口運輸-施工複合船、ASD 船、漏油應急反應船
平台補給船	46	補給船，包含運送船錨的功能
油輪	85	載重超過七十噸的油輪
破冰船	34	功率可達 25 兆瓦的線性柴油-電力破冰船、功率 7 兆瓦的輔助破冰船、功率 4 兆瓦的港口破冰船
科學研究船	20	2D 地震偵測船、3D 地震偵測船
總計	394	

至 2020 年為止的現代化計畫列於表格二。

至 2030 年期間俄羅斯對民生運用海洋技術的需求和「俄羅斯石油公司」開放型股份有限公司對海洋技術的需求列於表三、表四。

因此，截至目前為止造船企業的現代化與升級的計畫的存在確定了俄羅斯對海洋技術的需求。為了完成這些任務，務必確保固定的國家補助、研究開發的資金，以及本文中條列出的其他情況。

跨部門年鑑№47，2014

<http://www.slaviza.ru/1591-aleksandrov-vladimir-leonidovich.html>