

航 道 網

中華民國三十六年十二月
行政院新聞局印行

航

道

網

航道網目錄

一、引言

二、原則

三、標準

四、計劃

五、結論

航道網

一、引言

全國航道網，旨在開發全國水道，完成一次上運輸之交通網，形成一獨立之交通系統。同時配合公路鐵路，成爲全國交通網之重要一環。

近代交通，捨空運外，概可分爲陸運與水運二種，其間優劣互見，水運之優點，在於載重巨大，運費低廉，其劣點在需時較久。現在歐美各國，雖則鐵道公路密佈，但對水道之開發仍不遺餘力，積極運用，蓋各種貨物有利其運輸之速，亦有利其運價之廉，不能執一而論。或有人謂，鐵道公路一經開發，水道勢將相形落伍，無異於認爲既有航空，鐵路公路將歸無用，斯項觀念，誠應首先加以矯正。

開發交通，首在研究其有無經濟價值。所謂經濟價值，乃指一方面沿綫有無物資供給外銷，一方面沿綫有無需要吸收內運，研討斯項問題，自應詳細調查每一路綫之農、工、礦產、以及人口多寡等等經濟條件。然而論及開發水道交通，僅就常識方面，即可得一概念。試翻閱全國地圖

，或分省地團，凡有水道區域，所有都市城鎮，莫不憑藉於水道兩旁，大都市在大江大河之旁，小城鎮在小川小溪之鄰，凡此民衆聚集地帶，必爲物產豐富之區，亦必有農或工或礦之建立，由此更可推定吸收外來物品之潛力亦必巨大，故開發水道交通，其經濟價值，當不成問題。

交通系統定須成網 並須有海港爲吞吐之樞紐，價值方顯。任何水系通流入海者，其海口大都可開發爲不同等級之海港，供各種船舶之出入利用，此乃第一項天賦。而任何一水系，必具有幹流，支流，及小支流，有如樹之根毛，人之血脈，聚散分合，自然界即已形成網之功效，此乃第二項天賦。準此天賦，加以開闢運河，聯貫各個水系，以建立水道交通網，實事半功倍。

二、原則

航道開發之原則，首應尋求規律，分別釐訂等級，務使船舶能在同等級之甲航道通行者，可以通行於同等級之乙航道，丙航道……等。於是航運之價值，方能充分發揮，水道網之功效，亦始能顯著。純憑理論而言，所有航道之寬深，應全體一律，於是同一船舶，可以通行於全國任何航道，有如標準軌制之鐵道，無往而不達。然就事實而論，各河流受自然環境之限制，殊難達此目的。不得已而求其次，可分航道爲若干等級，同等級之航道，絕對能通行同等級船舶，而較低等級之船舶，自能通行於較大等級之航道以內，於是凡遠距離貨物，仍可配置較低等級之船舶

，直接上下。同時在開發航道時，應考慮其運輸地位與自然環境，尤須顧及水利工程之大原則，即多目標水利之開發。易言之，規劃航道，必須與水力，灌溉，防洪各門，或任何一門，聯繫配合，同時開發，因此，開發航道之原則，舉其重要者而言，必須依據：

(一) 各航道之運輸地位

(二) 各航道之自然環境

(三) 各航道之多目標開發計劃

(一) 運輸地位——航道所經各地，凡港埠城鎮之大小，人口密度之稠稀，與農工商礦各業發達之趨勢，莫不直接間接代表各該河道之運輸地位，亦即為規劃各級航道標準之一項重要根據。茲經研究歐美各國航道開發歷史，並探討全國通航水道之自然環境。分航道為六級，一級通行海輪，二級通行二〇〇公噸輪，三級通行一〇〇〇公噸輪，四級通行六〇〇公噸輪，五級通行三〇〇公噸輪，六級通行六〇公噸淺水汽輪及木船。從理論上研究航道等級，自以愈少愈佳，但在初期開發之時，能大者不必強為之小，而小者亦不必強為之大，同時顧及我國內河實際情形，以及國民一般經濟狀況。最近將來，木製帆船，仍須有一過渡時期，聽其存在，庶可不致發生脫節現象。所有各級航道之採擇，因運輸地位之不同，可分別列論如下：

一級航道 國際運輸有極之航道，即港埠通海航道，例如天津港之海河，上海港之黃浦，廣

州港之珠江，以及本計劃擬議將漢口改進爲通海港以後之揚子江下游等，其航道標準，應比照港之地位，及航道之可能開發程度以爲決定，除上海之黃浦江外，水深暫定爲五——八公尺，其目標並不在最大海輪之暢通，而在中型海輪及貨輪之直達。

二級航道 船舶載量二〇〇〇公噸 航道水深三·八公尺。

此係通達重要海港之航道，例如東方大港至上海及至蕪湖之運河，宜昌至漢口之長江，與北方大港至天津之運河等。

三級航道 船舶載量一〇〇〇公噸 航道水深三·二公尺。

此係通達二等港之主要航道幹線。例如梧州至廣州之西江，重慶至宜昌之長江，與濱江至同江之松花江等。

四級航道 船舶載量六〇〇公噸 航道水深二·八公尺。

此係通達三等港航道，或省際交通航線，連同五級航道，實爲水道網之骨幹。凡溝通兩省或連接兩流域之航道，以四級航道爲標準。但因限於水道之自然環境，或工程比較困難者，暫定爲五級航道。

五級航道 船舶載量三〇〇公噸 航道水深二·五公尺。

此係省級航道，或省際航道之自然環境欠佳，開發工費較巨者屬之。

六級航道 船舶載重六〇公噸 航道水深一·五公尺。

此係局部運輸航線，亦為過渡時期之木船活躍地段，因各小支流深入農村內地，有如樹之根毛，人身血脈之細血管。對於運輸作用，亦復相似，為貨物集散之脈絡。擬就其天賦，分別開發，行駛木船或淺水小火輪及木拖船。

此類河流，不勝枚舉，尤以長江下游，太湖流域及蘇北運河以東各區域。水道密佈，非全國航道網計劃圖所能一一顯示。

(二)自然環境 所謂航道之自然環境，係指各水道對於通航之必需條件，其天賦為如何，斯類條件，其重要者為(1)豐富之水量，(2)平緩之降度，(3)微少之挾泥，(4)充裕之斷面。

以任何一水道言，其通常情形為(1)水量逐漸向下游增多，(2)降度逐漸向下游減小，(3)挾泥逐漸向下游減少，(有若干河流中游比上游挾泥為多)。(4)斷面逐漸向下游增大。所以，自然界賦予之航運能力，自下游向上游逐漸減小，因此同一水道應予分段研究。上述各項因素，配合各段蘊藏能力，以決定開發各段標準。同樣各航道之自然環境，各自不同，亦應分別加以配合決定。

自然環境，更影響於改良航道應採取之方法，選採取之方法，又將影響於航道之開發標準。

試舉例以說明之：譬諸流經平原之河流，有相當狹窄而普通水深者；比較經濟可取之方法為治導。但根據各國經驗，欲以治導工程保持水深超過二——二、五公尺以上者，甚乎其難，故此類河段，其採用標準勢須配合此水深。（至多開發至四級通常能達到五級）又如各水系之上游支流，降度既陡，流量復小，再加濶險構比，欲開發通航，唯有進化之一法。是則除非特有經濟價值者，所得往往難償所失，故僅能就其自然環境，局部整理，供局部通行民船及淺水汽輪之用，或竟放棄之。

（三）多目標制之開發 所謂多目標制開發，前已約略述及，即規劃航道之際，注意於航道與水力，防洪，灌溉，各門或任何一門之同時開發，茲舉例於后，藉示其中相互之爲用。

（1）高壩工程 多目標制之水利開發，其關鍵當在高壩，高壩上游水位抬高，降度減小，對航道自然改善，在其下游，亦可藉壩內放出之水，增加航行水深。

（2）渠化工程 此爲利用船閘，專事便利船舶上下行駛較陡河道之用。其攔河壩自可同時作爲灌溉工程之引水壩，或作水力廠引水之用。

（3）灌溉工程 較大灌溉幹渠，可利用作爲航道，如淮河流域以內之運河，及寧夏灌渠區之總幹渠等。

全國水道，若按其自然環境，專憑開發航運一項着眼，其成就恐屬有限。查國人過往利用自

然環境通航之能力，事實表現，並不爲小。譬如荒溪急流，亦多利用皮筏，木筏，作水上交通工具。然而欲謀大規模之開發，通行數百公噸以上之輪船，除天賦特優之各江河下游一段外，在財力薄弱之中國，恐推進頗爲不易。然而每一主要河川，在上游有巨大水力待開發；中游有廣大農田待灌溉；下游有洪水災害待消弭。換言之，在上游需要建造大水庫，蓄洩操縱全河水量；在中游需要無數低壩，引水灌溉，在下游需要固定河床，防止冲刷潰決。故每一河流，皆有其各項問題，立待解決。苟能通盤籌劃，將航道之開發配合設計，配合建築，則事功易舉。故航道網之開發，實有賴於多目標制之水利開發。

三、標準

各級航道，應規定標準断面，而首先應研究各級噸位之標準船舶。船舶之設計構造，貨運與客運，或客貨混合，各不相同。航行於自然河川者與航行於運河者亦難一律。全國航道網之重心，厥在貨運。行駛航道，皆多利用天然河川，故標準船舶，即以此爲準。統計世界各國各級噸位內河船舶之長、寬、吃水之比，及其相當之完滿度，與載重係數，初步規定各級噸位之標準船舶尺寸如附表。

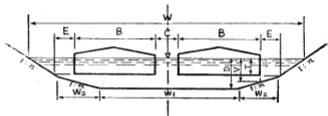
根據船舶尺寸，參照各國成規，擬定標準断面如附表。凡三百公噸以上之航道，船底與渠底

間最小爲一公尺。河槽寬度，則令兩船相遇時，船舷與船舷及船底邊與渠岸間最少應有二公尺淨距。同時規定在運河中，水下斷面積與船身浸水斷面積之比，不得小於五，在渠化河道中不得小於七，否則航行速率，必須減低。斷面形狀，有主盾形者，有主梯形者，各有優劣，爲施工簡易，土方節省計，當以梯形爲宜。但盾形斷面亦附表內，藉資比較，必要時可選擇採用。

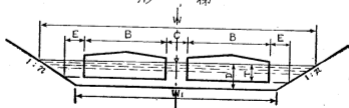
船在河渠中，航行速率，平均每小時在五公里左右，最大不得超過十公里。其他如渠道彎曲度，標準船閘與橋孔高出水面尺度等均見附表。

航道標準斷面

盾形



梯形



盾	梯 形 斷 面 (按n爲一・五計算)						航 道 級 別
	底寬W ₁ (公尺)	中泓D(公尺)	水面寬W(公尺)	淨距E(公尺)	船岸底寬W ₁ (公尺)	水深D(公尺)	
	—	—	—	—	—	—	一
	二二・〇	四・四〇	四一・四	二・八	三〇・〇	三・八	二
	一七・〇	三・七五	三三・六	二・三	二四・〇	三・二	三
	一三・〇	三・四五	二八・四	二・〇	二〇・〇	二・八	四
	九・〇	三・一五	二三・五	二・〇	一五・〇	二・五	五
	五・五	二・〇〇	一五・二	一・五	一〇・七	一・五	六

船	開	室	河		斷		形	
			加	中	面	水	斷	形
寬	長	深	寬	線	寬	深	岸	按
(公尺)	(公尺)	(公尺)	(公尺)	半徑	(公尺)	(公尺)	(公尺)	n
				(公尺)	W	E	淨	為
					2	距	距	m
—	—	—	—	—	—	—	—	—
三·三五	一四	九八	一·五	二〇〇〇	四二·一	五·五	三·一五	三·六五
二·七五	一二	七八	二·五	一〇〇〇	三四·〇	四·六	二·五〇	三·〇〇
二·五五	一〇	六六	三·〇	六〇〇	二八·四	四·〇	二·〇〇	二·七〇
二·〇〇	八	五四	三·八	三〇〇	二二·五	三·四	二·〇〇	二·五〇
一·四〇	六	三四	一·九	二〇〇	一五·二	三·〇	一·五〇	一·五〇

備註：

(一) 一級航道，通行海輪，容另規制之。

(二) 船閘開室所列長寬，乃假設閘內一次容船一艘所需尺寸，對容船超過一艘者，可比例放大。

(三) 航道斷面採用矩形或選岸坡口值小於一者，可以本表梯形斷面所列 α 、 β 、 γ 各值作為設計標準。

(四) 橋樑渡槽或類似建築物橫跨航道者，應高出當地最高洪水位三·二——四·〇公尺。

四、計劃

(一) 東北區 東北最大河流黑龍江及烏蘇里江，為中蘇國際水道，鴨綠江及圖門江為中韓國際河流，將來整治，需要特別商討，暫置不論。國境以內主要航道，北部為松花江，南部為遼河。松花江北匯黑龍江，遼河南達營口海港。松遼之間，循松花江之一支流（伊通河）開鑿運河長約廿五公里，聯接東遼河。遼河下游，河槽散漫，洪水往往破槽。為求航道安全計，並為溝通瀋陽之航運計，自瀋陽北開運河接遼河，南開運河循太子河以達營口。於是造成東北九省之水運大動脈，各省重要都市，如赤峯、永吉、長春、龍江、嫩江、濱江等，各就河川之天賦能力，盡量開發通航。

東北區航道表（里程中有勘估者未盡準確）

牡丹江		呼蘭河	諾敏河		嫩江		伊通河	輝河		松花江	河名
依蘭至齊安	北安至鐵驢	呼蘭至北安	臨江至諾敏	龍江至嫩江	三岔至龍江	長春至伊通	五家站至長春	永吉至朝陽鎮	濱江至永吉	同江至濱江	起訖點
二五〇	一七〇	八四	一三〇	二三〇	四三五	八〇	一五〇	二八五	六三七	六九五	(里程) 公里
六	六	五	六	六	五	六	五	六	五	三	航道 等級
一·五	一·五	二·五	一·五	一·五	二·五	一·五	二·五	一·五	二·五	三·二	(公尺) 水深
											備註

西遼河	遼源至赤峯	六五〇	六	一·五	
遼河	營口至瀋陽	二四〇	四	二·八	
	瀋陽至馬門子	五〇	五	二·五	開鑿遼河
	馬門子至遼源	二七一	五	二·五	
	遼源至伊通河	二〇〇	五	二·五	開鑿遼河
大凌河	河口至朝陽	二〇〇	六	一·五	
小凌河	河口至錦州	三〇	六	一·五	

東北區海港、河港表

港口	計品水深 (公尺)	水	陸	聯	運	概	况
營口	一〇·〇						
濱江	三·二						

實業計劃二等海港。流輪通天津、烟台、上海朝鮮等地，鐵路貫通南滿北甯鐵路。

松江省會、中東、呼海、濱拉等鐵路交點，公路四通八達。

長春	二·五	吉林省會，中東支路，大長、吉長、南滿鐵路之起訖點。公路亦會聚於此。
瀋陽	二·八	遼西省會，該省鐵路公路交會於此，計有南滿、瀋海、安瀋、北瀋、等鐵路，均以瀋陽為中心。
齊齊哈爾 (龍江)	二·五	黑龍江省會、齊黑、齊克、洮昂、中東交匯於此。
永吉	二·五	吉敦、吉海、吉長鐵路起點，亦為該省公路中心。

(二) 華北區 華北航運當以天津港為中心。自天津至大沽利用海河為直接通海孔道，同時與建築中之塘沽新港，內外相輔。若將來開闢北方大港，則須另闢運河以溝通之。自天津通內陸者：

- (1) 津平線 循北運河，通惠河，改良整齊以接北平。
 - (2) 津石線 循子牙河，上捲石家莊，以溝通晉西。
 - (3) 津保線 循大清河以達保定。
 - (4) 津黃線 循南運河，衛河，經臨清至新鄉，開運河至鄭州北岸，通達黃河。
 - (5) 自臨清起，一循運河穿黃河南下江淮，一東行直達濟南。
- 另濰河直溯承德伸出關外

華北區航道表(里程中有約估者未盡準確)

河名	起訖點	里程 (公里)	航道 等級	航道水深 (公尺)	備註
津平(北運河) 惠通河	天津至北平	一四三	五	二·五	
津石(子牙河) 滹沱河	天津至獻縣 獻縣至石家莊	一六〇 二〇〇	五	二·五 二·五	
滏陽河	獻縣至衡水	七〇	五	二·五	
津保(大清河) 黃河	衡水至臨清 天津至保定	一一〇 二五〇	五	二·二 二·五	整運河
大運河	臨清至武陟 臨清至范家坡	三九二 四一〇	五	二·五 二·五	自新鄉起開運河至武陟銜接黃河曰黃衛運河長六〇公里
臨濟運河	臨清至濟南	一二〇	五	二·五	

灤河	灤河口至承德	三〇〇	五	二·五
北方大港運河	天津至北方大港	一七七	二	三·八
海河	天津至塘沽新港	四五	一	五·八
漳河	漳衛匯口至安陽	八〇	五	二·五

華北區海港內河港表

港埠	計劃水深 (公尺)	水陸聯運概況
北方大港	一四·〇	實業計劃一等海港。
塘沽	一〇·〇	實業計劃二等海港，現正擴建中，外通渤海，內接天津，北齊鐵路經此。
天津	一〇·〇	與津浦、北齊、平漢、平熱等線直接間接通連，公路更四通八達，國道基四經一兩線會交於此。
承德	二·五	熱河省會，公路通赤峯，與赤葉鐵路聯。國道基四線終點，又為平承、錦承鐵路終點。
北平	二·五	平漢、平綏、平熱、北齊等鐵路中心，公路通達各方，國道基二基四線交點。

保定	二·五	平漢路重要站，公路通天津、獻縣等處，國道基二線經此。
石家莊	二·五	平漢、正太、鐵路交點。軍事重鎮，又爲計劃之滄石鐵路終點，國道基二線要站。
臨濟	二·五	大運河重要站，循航道綱計劃，西通黃河，東達黃海，公路通濟南、大名等縣。

(三) 黃河水系 黃河水系以航運能力言，天賦比較貧乏，但以多目標制之水利開發計劃，施諸黃河本身，亦足發揮相當巨大之運輸功效。黃河上游海夏及河套平原，全事農田澆水灌溉者，約一千六百萬畝。假定澆水量以每立方公尺灌田二萬畝計，需自河引水八百秒立方公尺，而黃河枯水流量，在包頭春間可低至二五〇秒立方公尺左右，在蘭州爲三〇〇秒立方公尺左右。故海夏青銅峽以上，爲配合灌溉蓄水，可建閘壩以開發航運。青銅峽至石嘴子，將利用寧夏灌溉幹渠，及排水幹渠，爲航運。包綏河套亦然。河曲至潼關蘊藏巨大水力，築壩建閘，航運自興。潼關以下之八里胡同（曲水以東，新安以北）有良好壩址，刻正規劃水庫，攔蓄洪流，以防水患。該段航運，自可隨之解決。至於黃河下游，就防洪着眼，必須固定河槽，河槽一周，水有定流，航深自增。濟南以下，聯接小清河，膠萊運河，而以青島港爲黃河航運之海口，實屬相得益彰。

黃河兩岸交流之利於通航者不多，惟山西之汾水，宜整理以通達太原。陝西之渭河通達寶雞，並關運河以接西安，鄭州左近，北關運河入衛以達天津，南關運河循賈魯河，潁河以聯淮河，

並開支河以達開封。黃河下游，至范家坡，更銜接南北大運河。縱觀黃河航道系統，雖經籌致道，惟工、礦、農、商重要中心，均可賴此靈活溝通。非特黃河流域或西北之開發，可得保障，整個國家之經濟，亦將爲之改觀。

黃河水系航道表（里程中有勘估者未盡準確）

河名	起訖點	里程 (公里)	航道 等級	航道水深 (公尺)	備註
膠萊運河	膠州灣至萊州灣	一五〇	一	五·八	外接青島
黃河小清河 聯運航道	濟南至渤海	二〇五	四	二·八	與膠萊運河溝通以青島爲黃河之海口。
黃河	濟南至濰縣	七九〇	四	二·八	
	濰縣至皋蘭	一三四〇	五	二·五	內開鑿運河兩段
	皋蘭至貴德	二四二	六	一·五	
南洛河	鞏縣至洛寧	一七〇	六	一·五	
汾河	河津至太原	三六〇	五	二·五	

北洛河	朝邑至澄城	九〇	六	一·五
渭河	潼關至寶雞	三五〇	五	二·五 運河通西安
洮河	洮河口至岷縣	二五九	六	一·五
湟水	湟水河口至西壽	一六〇	六	一·五

黃河水系海港內河港表

港埠	計劃水深 (公尺)	水陸聯繫概況
青島	一〇·〇	二等海港，山東海陸運口門，膠濟鐵路將延展至此，公路幹線通山東半島各地，國道緯五線起點。
蘭州	二·五	甘肅省會，中蘇公路西北車站，國道基線、經線、緯線西北交會總站。
包頭	二·五	平綏鐵路終點，西北水陸交通樞紐，國道經四，緯六兩線交會於此。
潼關	二·八	隴海鐵路重要站，北岸風陵渡與同浦鐵路連，並有公路通陝、豫各地。道基二緯四兩線交點。
開封	二·八	河南省會，隴海鐵路重鎮，瀕貫魯河，溝通黃淮聯運。國道基四緯四交點。

濟南	二·八	山東省會，當津浦、膠濟、交會點。軍事商業要地，公路深入魯陞冀北各地，國道經一棹五交點。
西安	二·五	陝西省會，隴海路重要站，公路晉晉、豫、甘、諸省，國道基三線四綫交點。
寶雞	二·五	隴海鐵路重要站。公路通陝、甘、各地，國道緯四綫經此。

(四) 淮河水系 淮河流域之航道，東西幹線，為淮河本流。自正陽關起穿洪澤湖，至淮陰，下鹽河而以連雲港為吞吐口門。另自龍溝經灌河至灌河口，亦可供小型汽輪之轉運。南北幹線為運河，上承山東南運河，下達長江。淮河流域之航道幹線，悉照導淮工程計劃。惟原計劃通行九〇〇噸輪，茲擬與其他水系配合謁見，暫定六〇〇噸。淮河皖境支流，分別整理通航，其最重要者為淮黃線之溝通，即自正陽關上溯穎河，賈魯河，聯運黃河。

裏下河區港汊縱橫，擇要改進之。

淮河水系航道表 (里程中有勘估者未盡準確)

河名	起訖點	里程 (公里)	航道等級	航道水深 (公尺)	備考
淮鹽河	臨洪口至止陽關	六〇〇	四	二·八	連雲港為淮河通海港口

漢水	正陽關至六安	五五	六	一·五	
淝水	正陽關至黃河	三九〇	五	二·五	聯運黃河
颍河	懷遠至開封	三八〇	六	一·五	陳留以上鑿運河與賈魯河聯 接通黃河
惠水	浮山至泗縣	六〇	六	一·五	
泗水	洪澤湖至泗縣	一〇〇	六	一·五	
濉河	五河至臨渙集	一八〇	六	一·五	
澮河	海安至仙女鎮	九五	六	一·五	蘇北裏下河區六級航道尙多 不列舉
通揚運河	阜甯至天生港	二五〇	六	一·五	
申場河	河口至阜甯	一〇〇	六	一·五	
射陽河	灌河口至龍洪	八五	四	二·八	與運鹽河接連
漣河	正陽關至信陽	二九〇	六	一·五	接平漢路

洪河	新蔡至洪河口	九〇	六	一·五
大運河	黃河至運河站	三四〇	五	二·五
	運河站至三江營	三二九	四	二·八

淮河水系海港內河港表

港埠	計劃水深 (公尺)	水陸聯運概況
海州 (連雲港)	一〇·〇	二等海港，臨海鐵路終點，東海門戶，定期海輪通上海青島各地，亦為國道經四線起點。
淮陰	二·八	大運河，運鹽河，與淮河交叉點，國道經一線要站。
蚌埠	二·八	津浦鐵路與淮河交會於此，皖北第一重鎮。
正陽關	二·八	淖河穎河與淮河相遇之處，公路接豫東皖北各地。
信陽	一·五	平漢鐵路重鎮，本水道溝通平漢津浦兩路。

(五)長江水系 長江航運，在過往為交通之命脈，在將來更須成為運輸之骨幹，在航道網

計劃中，尤爲中心系統。長江本身，以上海爲港口。水量豐富，降度平緩，河槽寬敞，發展航運，實至優越。漢口以下，整治十一個沙洲以後，全年可望通行中型海輪。漢口至宜昌，疏濬治導兼施，通行兩千公噸輪。宜昌至宜賓，整治河槽，可通一千公噸輪。宜賓上海至金沙江，暫定通行三百公噸輪以達金江術。

金沙江自金江術至宜賓，長約一〇〇〇公里，落差約一〇〇〇公尺，平均降度爲千分之一，平均流量，可達一千五百秒立方公尺左右，故水力之蘊藏極巨。航道現狀，以灘險林立，降陡流湍，似改進不易，惟若配合水力發電，建築閘壩，則通行三〇〇公噸輪之航道，當不致有問題。

宜昌以下，長江支流之航道開發，最重要者凡三：

(1) 岷江 自宜賓經樂山至成都，爲川西工礦運輸要道。

(2) 嘉陵江 自重慶上溯陝南，爲西北各省通達長江之孔道，兼可溝通漢水流域。

(3) 烏江 又名黔江，蘊藏水力頗巨。擬配合開發，令成貴州通達長江之良好航道，並以水陸聯運接通西水，下經沅江以達長江中游。抗戰時期，已證實此線之重要性。

此外沱江、赤水、綏江、清江等，各就需要及環境，分別聯繫工礦農業之中心，或與陸路銜接，以連長江幹線航道。

宜昌以下長江支流，最重要者爲：

(1) 漢江 其開發將爲水利多目標制之一綜合計劃。主要目標爲防洪，航運，次爲灌溉與水力。綜合開發，漢中天宮，必可重見於今日。自漢江之沙洋，開運河聯接長江之沙市，所謂兩沙運河，可令漢水流域至長江上游之航線，縮短六七百公里，亦爲一至有利益之計劃。

(2) 湘江 溯湘江全線，循靈渠南下桂江，造成長江上中游，通達南方大港之孔道，其價值固不僅經濟方面而已。湘江本身以外，沅水航道，應配合灌溉與水力之開發，儘量向貴州腹地伸展，促進其經濟開發。

(3) 贛江 自湖口起穿鄱陽湖，循贛江本身至贛縣，而後沿章水至大庾，穿分水嶺，至廣東之南雄，下北江以達南方大港。工程計劃亦須配合防洪與水力。斯道航線，除局部溝通贛粵交通外，在全國航道網中，又爲一聯貫北方，南方兩大港內河航線之捷徑，實具有重要意義。贛江支流，以流短降促，大都均僅能作淺水輪及木船航線。惟信江擬設法聯運浙江之富春江，撫河擬聯運福建之富屯溪，故暫亦規定爲三〇〇公噸航運。此二線之聯運，因地形限制，運河之開鑿，較成問題，大致須賴陸運中間聯接，尙待切實調查研究。

(4) 長江下游及太湖流域 其中河川縱橫，均可通行淺水拖輪駁船，數量無法列舉。主要幹線，擬擴充運河，北接長江，南越錢塘，以達寧波港口。

(5) 東方大港運河 溝通東方大港與內陸各地，應開一運河通蕪湖，並連接大運河。另循

黃浦江及其支流，疏導擴張以通上海。

長江水系航道表（里程中有勘估者未盡準確）

河名	起訖點	里程 (公里)	航道 等級	航道水深 (公尺)	備註
長江	吳淞口至漢口	一一二〇	一	五·八	
	漢口至宜昌	六七三	二	三·八	
	宜昌至宜賓	一〇八二	三	三·二	
金沙江	宜賓至金江街	一〇〇〇	五	二·五	
橫江	橫江至鹽津	八〇	六	一·五	
岷江	宜賓至樂山	一六〇	四	二·八	
	樂山至成都	一六八	五	二·五	
清水河	么姑沱至馬邊	一一〇	六	一·五	
大渡河	樂山至金口河	一〇〇	六	一·五	

青衣江	樂山至天全	一九〇	六	一·五	
	雅安至榮經	三〇	六	一·五	
內江	成都至灌縣	七〇	六	一·五	
外江	灌縣至彭山	一一〇	六	一·五	
沱江	瀘州至內江	一五〇	五	二·五	
	內江至趙家渡	三三三	六	一·五	
	趙家渡至崇壽	七五	六	一·五	擴大河槽並鑿運河一小段與岷江聯運
井河	富順至威遠	一六〇	六	一·五	
永壽河	納溪至敘永	一二〇	六	一·五	
赤水河	合江至赤水	八〇	五	二·五	
	赤水至茅台	一六四	六	一·五	
綦江	江口至東溪	一〇二	五	二·五	

嘉陵江	重慶至廣元	七四〇	四	二・八	
	廣元至略陽	二〇〇	五	二・五	
	朝天驛至沔縣	一四〇	五	二・五	擴大河槽並鑿運河一段與漢江聯接
白水河	昭化至碧口	一五〇	六	一・五	
涪江	合川至射洪	三七九	五	二・五	
	射洪至平武	四〇六	六	一・五	
安昌河	綿陽至安縣	六〇	六	一・五	
梓潼河	太和鎮至鹽亭	八〇	六	一・五	
渠江	合川至廣安	一二五	五	二・五	
	廣安至通江	三三二	六	一・五	
南江	江口至南江	一三八	六	一・五	
通江	三縣至宜漢	一一〇	六	一・五	

渠水	清水江	錦辰水	沅江			洞庭湖	清江		黔(烏江)	後江	中江
托口至靖縣	黔陽至都勻	辰谿至銅仁	常德至施秉	湘陰至常德	岳陽至常德	岳陽至湘陰	宜都至竹河壩	思南至六廣	涪陵至思南	宜漢至萬源	宜漢至雙河口
七五	四九〇	一四〇	六六一	二〇〇	二〇五	一〇〇	二一〇	二四五	三四〇	一二〇	九二
六	六	六	五	五	五	四	五	六	五	六	六
一·五	一·五	一·五	二·五	二·五	二·五	二·八	二·五	一·五	二·五	一·五	一·五

春陵水	瀟水	湘江	夫夷水	赦江	資水			澧水	西水	洪江
松柏至嘉禾	零陵至江華	興安至大榕江鎮	邵陽至新寧	邵陽至武岡	沅江至邵陽	澧縣至臨澧	慈利至桑植	洞庭湖至慈利	沅陵至西陽	洪江至城步
一六〇	一五〇	三三	一二〇	一二〇	三五〇	五五	一三五	一五二	二五五	一二〇
六	六	四	六	六	五	五	六	五	五	六
一·五	一·五	二·八	一·五	一·五	二·五	二·五	一·五	二·五	二·五	一·五
		與桂江聯接							西陽與龍澧縣聯陸運與烏江相聯	

堵水	鄖縣至茂谷坪	二五七	六	一·五	
乾祐河	洵陽至鎮安	九五	六	一·五	
任河	紫陽至城口	七五	六	一·五	
兩沙運河	沙洋至沙市	一一〇	四	二·八	計劃新開運河
	漢中至沔縣	五四	五	二·五	沔縣整運河與嘉陵江聯運
漢江	漢口至漢中	二七一	四	二·八	
沮水 (沮羅江)	洞庭湖清至長壽	七五	六	一·五	
劉渭水	長沙至瀏陽	八五	六	一·五	
漣水	湘潭至湘鄉	四五	六	一·五	
淶水	淶口至萍鄉	九〇	六	一·五	
沭水	衡山至茶陵	二二〇	六	一·五	
耒水	衡陽至永興	一七〇	六	一·五	

修水	饒河	樂安河	鄱陽湖	贛粵運河	贛江	富水	潁水	嵩河	白河	唐河	丹江
吳城至修水	鄱陽至祁門	鄱陽至德興	都昌至鄱陽	大庾至南雄	湖口至大庾	富池口至辛潭鋪	新溝至鍾祥	河口至鄖縣	張家灣至南陽	樊城至除旗鎮	青山港至商縣
二一〇	一八五	一一〇	七二	二九	六三〇	七三	八四	六〇	一三〇	一七〇	四五〇
六	六	六	五	五	五	六	六	六	六	六	六
一·五	一·五	一·五	二·五	二·五	二·五	一·五	一·五	一·五	一·五	一·五	一·五
				與北江聯接完成贛粵水道之 聯運							

贛水	上猶江	禾水	瀘水	盱江	臨水	宜黃水	撫河	袁水	錦江	信江	縵水
贛縣至武陽園	贛縣至鱗潭	南口至蓮花	吉安至安福	南城至南豐	臨川至崇仁	臨川至宜黃	南昌市至杉關	清江至瀘溪	市汶至萬載	瑞洪至玉山	徐家埠區奉新
一八三	九二	二五〇	八〇	六〇	四五	八〇	二五〇	二二五	二二〇	三七五	七〇
六	六	六	六	六	六	六	五	六	六	五	六
一·五	一·五	一·五	一·五	一·五	一·五	一·五	二·五	一·五	一·五	二·五	一·五
							贛關聯運與富屯溪相接			贛浙聯運與富春江相接	

吳淞江	漧河	巢湖	溇漕河	施溪	徽河	青弋江	沙河	梅川	平江	桃江	濂水
上海至蘇州	長臨河至合肥	巢縣至長臨河	裕溪至巢縣	涇縣至石棣	涇縣至柳橋河	蕪湖至涇縣	大通至青陽	零都至壽都	江口至興國	江口至龍南	江口至安遠
一一〇	三三三	三五	六五	一〇五	三五	一一〇	三〇	一三〇	六〇	一八〇	七〇
四	五	五	五	六	六	六	六	六	六	六	六
二·八	二·五	二·五	二·五	一·五	一·五	一·五	一·五	一·五	一·五	一·五	一·五
接大瀧河											

長江水系海港內河港表

大運河	鎮江至杭州	三六〇	四	二·八	
東方大港	東方大港至蕪湖	三五〇	二	三·八	計劃新闢運河
運河	東方大港至上海	一〇五	二	三·八	太湖流域六級航道不列舉

港埠	計數水深 (公尺)	水陸聯運概況
上海	一〇·〇	實業計劃二等海港，京滬、滬杭甬鐵路起點，我國海陸運輸之最 大商埠，國道基一線二兩綫起點。
鎮江	五·八	江蘇省會，長江與大運河交點，京滬鐵路與公路要站，國道基一線 過此。
南京	五·八	國都，京滬鐵路，京杭京漢兩道起點，隔江為浦口津浦鐵路起點， 國道基一線一兩綫交點。
蕪湖	五·八	京滬、淮南鐵路樞紐，商業重鎮，國道基一線經此。
湖口	五·八	九江縣東，鄱陽湖入口處，贛省水路咽喉，公路通九江接南潯鐵路

漢口	五·一八	長江，漢江會合之處。平漢、粵漢鐵路銜接點，為內地重要商埠，全國國道基礎線交會中心。
岳陽	三·八	湘省門戶，粵漢鐵路重鎮。
沙市	三·八	計劃之兩沙運河起點，鄂省公路會交之地。
宜昌	三·八	當三峽之口，國道基一線重要站。
重慶	三·二	當嘉陵江入長江之口，陝、甘、川、康、滇、黔、貨物出入長江者以此為集散地。川陝、川黔、川滇等公路起點，國道經四基四線交會於此。
瀘縣	三·二	長江與沱江會合點，川中公路重鎮，成渝鐵路要站，自流井，貢井，所產井鹽，在此集散。
宜賓	三·二	岷江與長江會合處，敘昆鐵路起點，公路通康滇各地。
金江街	二·五	金沙江通航暫定起點。公路通祥雲，與滇緬鐵路，史迪威公路相銜接。
成都	二·五	四川省會，寶成、成渝鐵路及公路之起訖點。又為基礎國道上海至瀘縣貫通之地。
廣元	二·八	川陝公路與寶成鐵路交點，其北為朝天驛，擬開運河與漢江聯運。
瀘灘	二·五	位於江之中心，為黔省內地貨物集散之重站，於四陽與川湘公路接。
沅陵	二·五	當川湘，湘黔公路交點。

長沙	衡陽	零陵	襄陽	漢中	南昌	贛縣	吳縣	東方大港
二·八	二·八	二·八	二·五	二·五	二·五	二·五	二·八	一四·〇
湘南省會，粵漢鐵路要站。與浙贛湘黔鐵路相通，公路直達四鄰各省，為基線經緯線國道三叉點。	粵漢、湘桂鐵路交點，公路四達。	公路與湘桂鐵路連。	公路通陝、鄂、豫三省，國道經三線要站。	公路接寶成與隴海鐵路。亦為川陝甘公路要站。	江西省會，當贛江入鄱陽湖之口，南潯鐵路經此，並與浙贛鐵路貫連。公路更四通八達，國道基三緯二兩線會於此。	贛南重鎮，通粵閩要道，有公路相連。國道經一緯一兩線交會於此。	扼京滬，蘇嘉二鐵路與運河之衝。	實業計劃一等港，國道緯二線經此。

(六) 珠江水系 珠江水系航道，以南方大港為口門，其重心側重西江，蒼梧以下擬令通行一〇〇公噸船，蒼梧上至邕甯通六〇〇公噸。自邕甯分二支，一西北行循右江通百色，一西南行循左江至龍州，均通二〇〇公噸船。柳江擬開發自桂平至柳州一段，通行三〇〇公噸輪船，柳江支流江水河及融江，儘量以淺水輪航線展伸內地。

桂江計劃與湘江聯運通六〇〇公噸船，北江與贛江聯運通三〇〇公噸船，均已於長江水系內
 述及，茲不贅。

東江將以六〇〇公噸航線通惠州，三〇〇公噸通河源。

西江航道擬溝通欽州，使廣西省得一鄰近海口。可能自南鄉開一運河以聯接之，惟有待實地
 勘測後，方能決定。

珠江水系航道表（里程中有勘估者未盡準確）

河名	起訖點	里程 (公里)	航道 等級	航道水深	備	考
珠江	香港至廣州	一三〇	一	五—八		
	江門至赤塲	七五	六	一·五		
西江	廣州至蒼梧	二八〇	三	三·二		
潯江	蒼梧至桂平	一九六	四	二·八		
黔江	桂平至石龍	一八六	五	二·五		

容	桂		右	左	鬱	龍	融	柳	北盤	南盤	紅水河
江	江	桂粵運河	江	江	江	江	江	江	江	江	江
藤縣至北流	蒼梧至大榕江鎮	南鄉至欽州	邕寧至剝隘	邕寧至平而隘	桂平至邕寧	柳城至宜山	柳州至都江	石龍至柳州	雙江口至白厝	雙江口至百樂	石龍至雙江口
一三一六	四〇九六	一一五五	六〇八五	三七九五	四二七四	一四三六	四九八六	一八九五	七八六	三六六	七〇七六
一·五	二·八	二·五	二·五	二·五	二·八	一·五	一·五	二·五	一·五	一·五	一·五
	上游接靈渠與湘江相聯	尙待查勘									

漢陽	江口至陽春	七〇六	一·五
廉	江合浦至鬱林	二二〇六	一·五

珠江水系海港內河港表

港埠	計劃水深 (公尺)	水陸聯運概況
南方大港	一四〇	實業計劃一等海港。國道基二經二交叉於此，廣州爲其內港，與粵漢廣九，廣三鐵路相接。
蒼梧	三·二	扼桂潯二江交口，由粵入桂門戶。
柳州	二·五	湘桂、黔桂二鐵路起訖點。有公路與國道經四綫連。
邕寧	二·八	在鬱江中流左右二江貨物齊集於此。國道綽一線重鎮，桂越鐵路要站。
欽州	一〇·〇	實業計劃二等海港。
曲江	二·五	湘贛二省入粵門戶，粵漢鐵路國道基一綫均經此。
惠陽	二·五	東江上游貨物集散地。公路通粵省各地。

(七) 其他水系 其他水系包括各獨立入海水系，與內陸河流。江河口為有望開發之海港，暨內陸河具有運輸價值者，均宜盡量開發之。

(1) 韓江 汕頭港至三河壩

(2) 九龍江 廈門港至海洋與龍岩。

(3) 閩江 福州港至南平，分三支，一北行循建溪至浦城，一西行循富屯溪至光澤，聯運江西之撫水，一西南行循沙溪至永安。

(4) 甌江 溫州港通麗水。

新疆航道，自然形勢與他省不相連繫。除該省就需要設法通航外，擬藉公路鐵路水道網聯運之。台灣省內皆屬湍流，據調查幾無舟楫之利皆不列論。

茲將各航道起訖里程列表如下(里程中有勘估者未盡準確)

河名	起訖點	里程 (公里)	航道等級	航道水深 (公尺)	備註
韓江	汕頭至潮安	四五	四	二·八	
	潮安至三河壩	八〇	五	二·五	
汀江	三河壩至長汀	一五〇	六	一·五	

飛雲江	大溪	甌江	靈江	新安江	富春江	蘭娥江	運河	甬江	石竈水	梅江
瑞安至泰順	麗水至龍泉	永嘉至麗水	海門至臨海	建德至休寧	杭州至常山	百官至縹縣	善波至杭州	鎮海至善波	三河壩至平遠	二河壩至五華
一八〇	一一二	一三五	五四	一九五	三二五	四四	一五〇	二〇	一六八	一六四
六	六	五	六	六	五	六	五	五	六	六
一·五	一·五	二·五	一·五	一·五	二·五	一·五	二·五	二·五	一·五	一·五
					浙贛聯運與信江相接					

木蘭溪	雙溪	尤溪	金溪	富屯溪	九龍溪	沙溪	崇溪	東溪	建溪	閩江
莆田至仙遊	福州至湯埕	尤溪口至尤溪	順昌至將樂	南平至光澤	永安至甯化	南平至永安	建甌至崇安	建甌至松溪	南平至浦城	閩江口至福州
四五六	八五六	四〇六	六五六	二〇〇五	一三〇六	一六〇五	一三七六	九七六	一六〇五	五六一
一·五	一·五	一·五	一·五	二·五	一·五	二·五	一·五	一·五	二·五	五·八
				擬與贛江之撫河聯運尙待查勘						

港埠列表如下

龍江	廈門至曹裏	六五	六	一·五
九龍江	廈門至龍巖	二九〇	五	二·五
晉江	晉江至永春	八五	五	二·五
	漳平至寧洋	四三	五	二·五

港埠	航道水深 (公尺)	水陸聯運概況
青波	六·〇	實業計劃三等海港與台灣有直達航線，當滬杭甬鐵路終點。
汕頭	六·〇	實業計劃三等海港，粵東閩南及贛東部貨物轉運地，國道經二線起點。
廈門	六·〇	實業計劃三等海港，當滬港航綫中心，國道緯一線起點。
閩候	一〇·〇	實業計劃二等海港，福建省會，國道基三線第二站。
永嘉	六·〇	實業計劃三等海港，定期海輪往來上海，香港等地。國道緯二線有支線達此。

由上七表統計共有

一級航道——通行海輪水深五至八公尺

一五〇一公里

二級航道——載重二〇〇公噸，水深三·八公尺

二八〇六公里

三級航道——載重一〇〇公噸，水深三·二公尺

四八六三公里

四級航道——載重六〇〇公噸，水深二·八公尺

一一〇九二公里

五級航道——載重三〇〇公噸，水深二·五公尺

二七九五七公里

六級航道——載重六〇公噸，水深一·五公尺

*約五〇〇〇公里

*內有蘇北濱海太湖等流域河流錯雜未能統計列入

五、結論

綜觀上述，全國航道網，除東北區，新疆、台灣諸省，不能由內河航道直接溝通外，所有白河、黃河、淮河、長江、珠江諸水系之間，均可貫通。長江西江間有湘桂，贛粵兩大幹流之聯繫，最饒價值。此外，每一幹線航道，均通達一優良海港，任何一航道均有其內陸商埠。而各個港埠復與公路鐵路取得水陸聯運，其中尤以長江珠江上游，能藉輪船與海口直接溝通，所有西北西南向日素稱閉塞之區，必將頓改舊觀，益可見航道網對於全國經濟，文化，國防各方面之貢獻，

其價值實不能以金錢數字衡量之。

全國航道網之計劃，果能一日實現，則將有通行三百公噸輪船航道二萬八千公里，通行六十公噸輪船者約五萬公里，此外尚有無數支流，現時以及將來皆可通行六〇公噸以下之帆船者，尙未全列入。然就大體觀之，「中國之命運」，開發水運一節，所舉通行輪船者，包括運河在內，全部工作量爲三五、〇〇〇公里，最初十年爲一九、〇〇〇公里，本規劃尙能符合目標，將來實施時，衡量緩急，厘定程序，最後發展輪船航道至三五、〇〇〇公里，當不成問題。

國內一般人士鑒於目前全國水道之荒廢現狀，對實行航道網計劃之可能性容或懷疑，但就發展全國水利事業觀點而言，此項計劃，除有數條運河線尙待查勘證明其是否可能外，其餘各項規劃標準，祇有失之於過小，並不失之於過大。查歐洲內河航道之開發，初以三百公噸爲目標，繼而改爲六百公噸，再後又改爲一〇〇〇公噸。至大戰前夕，則均在擴大規劃至於二〇〇〇公噸爲標準。美國內河航道，分爲六英尺，九英尺，十二英尺等級，最近大多數以九英尺或十二英尺爲標準，相當於六〇〇公噸以上，至一〇〇〇公噸左右之級位。故今日我國航道網以三百公噸及六百公噸爲骨幹之計劃，實爲顧全國家經濟狀況，可稱爲初期計劃。此後全國經濟開發至相當程度時，自有再謀擴充之趨勢。

航道網計劃，對各河特性與各河全面開發計劃，均曾加以考慮，惟仍祇說明航道網之總計劃

與預期成果，所有河流尚須參照總計劃，應續分別研究其工程計劃，有此工程計劃，方可最後決定各該河流之通航標準、與施工方法。故欲促進全國航道網之實現，其工作尚極繁重，而因之所發生連帶問題，亦屬無窮。本篇旨趣，在提起國內人士對開發航道網之注意，與明瞭其重要性，至於詳細工程計劃，仍有待進一步之研究。