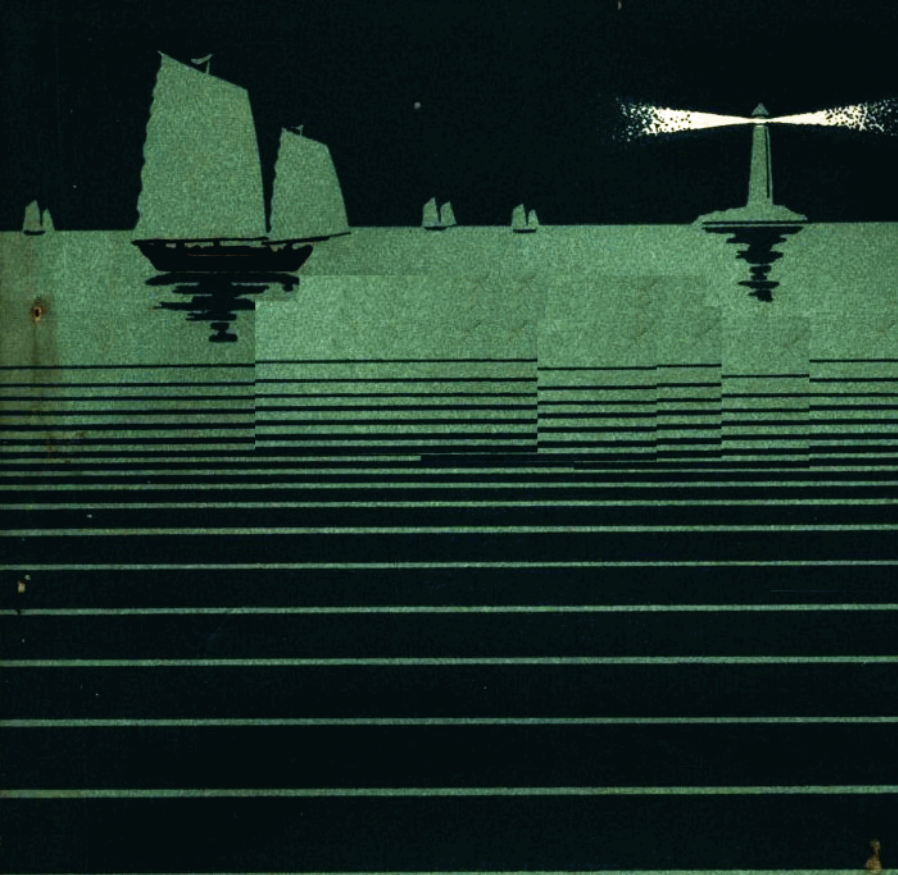




海上渔业安全生产常识



山东人民出版社

前 言

我省广大漁民，在“以防为主，抗救結合”的方針指导下，在运用科学的气象預报和观天經驗，預防灾害性天气，以及在海上抗风、抗灾，保証安全生产方面，創造和积累了不少經驗。为了帮助广大漁民特別是在木帆船作业的青年漁民，丰富安全生产知識，提高安全生产技术，以促进漁业生产的发展，特把这些經驗，加以搜集整理，編写成册，供各地参考。

由于我們的水平所限，又加上搜集的資料还不够系統、全面，編写時間仓促，書中的缺点錯誤，在所难免，希望讀者指正。

編 者

一九六二年六月

目 录

前言

第一部分 掌握气象科学，预防灾害性天气	1
灾害性天气和渔业生产的关系	1
气象台的天气预测和预报	22
对渔民观天经验的分析	26
正确地运用天气预报和接受渔民的观天经验	38
第二部分 渔船的检修和海上安全航行	41
渔船的检修和工具的准备	41
熟悉和使用安全信号	46
避风、抗浪和自救、互救的几种办法	56

第一部分

掌握气象科学，预防灾害性天气

灾害性天气和渔业生产的关系

广大渔民在从事渔业生产时，不论在渔船航行中，还是停泊在一个地方，也不论是在船上投网捕鱼，还是养殖海带，一年四季都离不开船。渔船在海上作业，如果遇上灾害性的天气，就严重影响到生产和生命财产的安全。

什么是灾害性的天气呢？简单的说，灾害性天气就是对各种生产不利的天气，它不仅影响农业、渔业，而且在工业、交通运输等方面，也常常会造成损失。影响渔业生产的灾害性天气有：大风、台风、寒潮、海雾、海浪等。大家知道，在天气正常的时候，海里的鱼的洄游规律和生长活动都比较正常，在海上生产时，既可以多捕鱼，又能保证安全；在海里养殖的海带等，也能获得丰收。但当出现了大风、大浪时，不仅能毁坏网具和养殖的海带，甚至打翻了船，造成伤亡事故；大雾不仅会给航行和渔捞作业带来很大困难，甚至会发生船只互相碰撞、触礁、搁浅的事故。大风、大浪和海雾等灾害性天气，就成了海上渔业安全生产的最大敌人。

在旧社会，我们缺乏气象科学知识，不知道天气变化的

原因，所以产生了许多迷信说法，如说天地间有“风神”，“雨神”，“天王”，“地王”，海里还有什么“海龙王”等。好象是它们说下雨就下雨，说晴天就晴天，是它们使平静的海面上突然有了狂风巨浪。总之，人的命运好象完全掌握在这些“神”“王”的手中，因而，在久旱不雨的时候就去烧香叩头，求天告地，在出海捕鱼遇到暴风雨时，也是求神保佑。但结果总是无济于事。

解放以来，我们国家已建立了许多气象台和气象站，这些气象台、站分布在全国各地，有的设在高山上，有的设在祖国遥远的边疆，也有的设在孤独的海岛上，在这些气象台、站上工作的人们，不辞辛苦，不分昼夜，风雨不误地在观测着天气的变化，研究着天气的变化规律，经常发布各种天气预报，供给各有关部门和广大群众使用。譬如为了保障海上渔业生产的安全，使沿海渔民能够选择有利的天气进行生产，气象台每天都发布三到四次天气预报，这对保证渔民生命财产的安全和渔业生产的发展都有很大的作用。

由于科学事业的发展，现在我们已经能够预测出天气情况特别是灾害性天气的变化。从此证明，天上并没有“老天爷”，海里也没有“海龙王”。所有的天气现象，都是自然界运动、发展变化的表现，都是有一定的科学道理的。只要我们懂得了这些科学道理，就能够想法避免或减轻灾害性天气对我们的危害。

• 为了让科学更好地服务于生产，特根据我省的情况，把有关灾害性天气的一些基本科学道理，简单地介绍给大家。

一、大 风

空气流动就成风。在我们居住的地球外面，包围着一层很厚的空气，这层空气叫做“大气”。空气也象海水一样，总是川流不息地流动着。譬如当你看到天上的云彩飘动，地上的尘土飞扬，树叶沙沙响，电线呼呼叫，这些都是空气流动的现象。

那么空气为什么会流动呢？空气是有重量的东西，大约一立方米的空气有二斤半重。因此，它对地面有一定的压力，这种压力叫做“气压”。但气压压在地表面上的力量是不均匀的，有的地方气压大，有的地方气压小。气压比周围大的地区，我们叫它“高气压”（或叫“高压”）；气压比周围小的地区，我们叫它“低气压”（或叫“低压”，有时也叫“气旋波”）。这些叫法，在气象台每天天气预报中都是常用的。空气和水一样，总是从高处流向低处，也就是说，空气是从气压高的地方流向气压低的地方。可见，空气的流动是由于各地气压的不均匀所引起的。

为什么有时刮大风，有时又刮小风呢？当两地的气压高低相差越大时，空气流动得就越快，风力就越大；相反的，两地的气压高低相差越小，空气流动得就越慢，风力也就越小。为了测量风力的大小，根据空气流动得快慢，将风力分为十二级（见下表）。

风力等級表

風力等級表							
風力 等級	名稱	海面狀況			風速 每小時里數	海面 漁船狀況	陸地 地面物狀況
		波浪 狀況	浪高				
			一般	最高			
0	無風				不到一里	靜。	靜，烟直上。
1	軟風	微波		二寸半	二里到十里	普通漁船略覺 動搖。	烟能表示風向， 風向旗不能轉 動。
2	輕風	小波	半尺	一尺	十二里 到 二十二里	漁船滿篷時可 隨風航行，每 小時四、五里。	人面感覺有風， 樹葉微响，風向 旗能轉動。
3	微風	小波	二尺	三尺	二十四里 到 三十八里	漁船已覺簸動， 隨風航行每小時 十至十二里。	樹葉及細枝動搖 不定，旗幟展 開。
4	和風	輕浪	三尺	四尺二寸	四十里 到 五十六里	漁船滿篷時偏 斜（傾于一 方）。	能吹起地面塵土 和紙張，小樹枝 動搖。

5	清劲风	中浪	五尺半	八尺	五十八里到七十六里	漁船顛篷。 漁船加倍顛篷，捕魚須注意風險。	有叶的小树动摇，内陆的水面有小波。
6	强风	大浪	九尺	十二尺	七十八里到九十八里	漁船加倍顛篷，捕魚須注意風險。	大树枝摇动，电线呼呼有声，举伞困难。
7	疾风	巨浪	十二尺	十七尺	一百一十二里到一百三十二里	漁船避風港中，在海者站錨。	全树动摇，迎风步行感觉不便。
8	大风	狂浪	十六尺	二十三尺	一百三十二里到一百四十八里	漁船停留港中不出。	微枝折断，人行困难。
9	烈风	狂浪	二十尺	三十尺	一百五十里到一百七十六里	汽船航行困难。	烟囱顶部及平屋摇动，小屋有损失。
10	狂风	狂涛	二十六尺	三十八尺	一百七十八里到二百零四里	汽船航行很危险。	陆上少见，见时可使树木拔起或将建筑物刮坏。
11	暴风		三十三尺	四十七尺	二百零六里到二百三十四里	汽船遇之极危险。	陆上很少，发生后必有重大损失。
12	飓风		四十一尺		二百三十八里以上	海浪滔天。	陆上绝少，其破坏力极大。

从上面我們知道了风力与气压的关系，但风向与气压是不是也有关系呢？当着空气自高压地方流向低压地方的时候，由于受地球自轉的影响，在地球的北半部流动着的空气，总是向右偏轉的，所以从高压中心向外流散的空气，不是直綫式的流向四周，而是一种旋轉式的运动，其旋轉的方向和鐘表針轉动的方向一样（图 1 乙）；从低压四周向中心汇合的空气，也是一种旋轉式的运动，但它旋轉的方向与鐘表針轉动的方向相反（图 1 甲）。图中的箭头表示空气流动

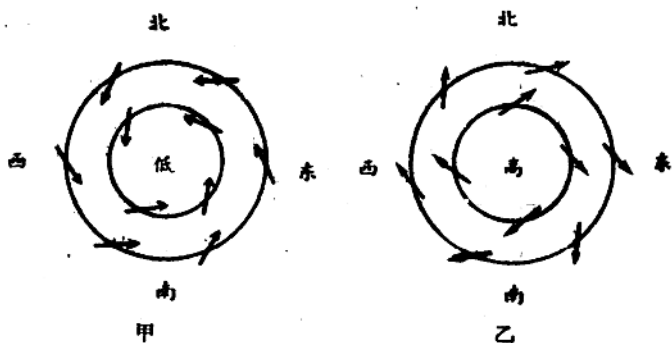


图 1 在高压和低压控制下的风向

的方向（即风向）。从图中可以看出，在高气压的东边刮北风，南边刮东风，西边刮南风，北边刮西风；而在低气压中的风向与高气压中的风向正相反，即在低气压的东边刮南风，南边刮西风，西边刮北风，北边刮东风。

大风形成的原因不同，它的种类也較多。

第一，偏南大风。是由蒙古低气压引起的。由于蒙古在我省西北方，所以在蒙古低气压控制下，我省就刮西南风了

(图2)。

蒙古低气压是发生在蒙古人民共和国境内，发生后向东移动，经过我国内蒙古地区到东北去。蒙古低气压势力越强，我省的西南风就越大，向东移动的速度越快，持续的时间也越长。蒙古低气压在春、秋两季出现的最多，它是造成我省西南大风的主要原因。

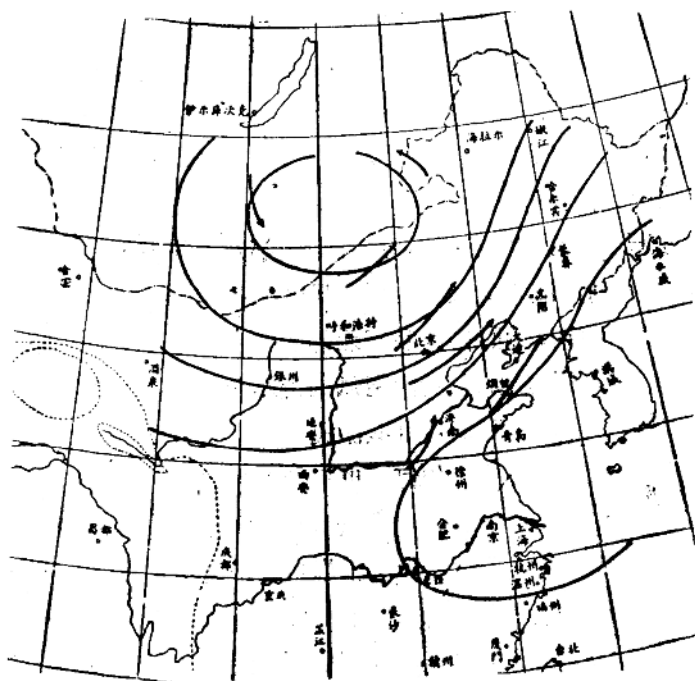


图2 在蒙古低压控制下的风向

我省北部沿海的渔民说：“南风不下岸，鱼上岸”。意思

是說刮南风的时候，在北部海上风平浪靜，是捕魚的好机会。这是因为在蒙古低气压控制下刮南风的时候，南方的暖空气向北流动，天气炎热，气温很高，这时北部的海上却比陆地冷，而空气的特性是冷了就重，重了就下沉，对海面的压力就大，同时空气又是从高压的地方流向低压的地方，所以海上的空气便向陆地流动，这样就产生了与西南风相反方向的风（即东北风），因此我省北部沿海西南风减弱了。这就是“南风不下岸”的原因之一。而魚为什么却在这时上岸呢？因为在低压控制下，水中空气减少，魚呼吸感到困难，就尽量靠近水面游动，这就是“魚上岸”的原因，也是捕捞作业最有利的时机。

风大浪大，浪随风起，这是漁民都知道的道理。但风如果迎着岸刮，浪就更大；相反，风若背着岸刮，浪就小了。所以，在刮南风的时候，我省北部海面上风不大，浪也不大，魚便很多。特别是当西南风刮得比较大时，时间越长，魚就越多。在这个时候，有些漁民一看见魚多了，就往往不管设备条件和操作技术如何，也不管未来的天气如何变化，就一齐出了海。出海之后，虽然捕了滿船的魚，但是，不是由于西南风越刮越大，船靠不上岸，就是由于轉了东北大风，船又不敢靠岸。结果发生了事故。

天气变化是很复杂的，有时刮了几天西南大风，而后风小了，漁民們都安全的回港了。当然在这种情况下，也就沒有事故出現了。出事故的往往是在偏南大风不仅越刮越大，而且紧接着轉为很大的北风，北风一刮，不仅风大，而且浪

也大。在这种情况下，那些設備簡陋，駕駛技术不佳的船只，就容易发生事故，就是技术、工具較好的船，在很大的风浪中，也会发生事故的。

为了更好地利用偏南风的有利天气进行生产，漁民出海前，必須注意气象台是否发布轉偏北大风的警报。如果气象台发布由偏南大风將轉偏北大风时，准备出海的漁船，就应停止出海，絕不能只为了生产，不顧安全而勉强出海。在海上正在作业的漁船，也应该根据当时、当地的情况，作好安全工作。

第二，东南大风。东南大风是由于产生在长江与淮河流域的低气压而引起的。这类低气压多发生在四月至七月間。低气压从长江与淮河流域发生后，向东移动入海，以后还往往会轉为东北大风（見图3），所以对我省南部沿海影响最大。

第三，寒潮大风。在講寒潮大风前，先說明什么是寒潮，寒潮是怎么产生的等問題。当北方强大的冷空气向南移动时，它所經過的地方，北风很大，气温也剧烈下降，有时还下雪。寒潮来势凶猛，气象台把这种正在南下的冷空气，叫做“寒潮”。

到了冬季，在离我們很远的北方，如苏联的西伯利亚地区，往往是冰封雪盖，气温能降到零下四十度左右。停留在那里的空气，就象躺在一个天然的大冰窖里一样，漸漸变成一团极冷的空气。由于空气冷了就重的道理，在冷空气盘据的地区，便形成了强大的高压，而我国特別我国南方，这

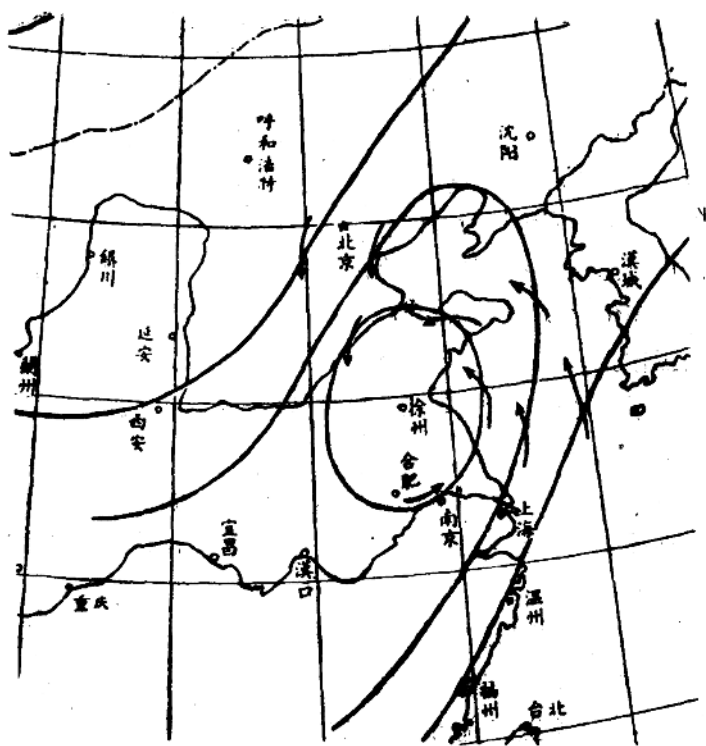


图3 在江淮低压控制下的风向

时还很热，空气也轻，因此南北压力相差很大。前面已经说过，空气总是从高压流向低压的。当着冷高压越变越强大，空气就象无法阻拦的洪水一样，从很远的北方凶猛地涌向南方，这便形成了寒潮。寒潮一旦发生，真是一泻千里，从苏联的西伯利亚到我国东南沿海，相距几千公里的路程，寒潮

到达仅需要三至四天的时间（图4）。



图4 寒潮侵入我国的路綫

由于寒潮本身是一团又干又冷的空气，所以寒潮所經之处，不仅經常刮着强烈的偏北大风（一般在七至八級，最大九至十級），而且气温猛烈下降，在几个小时内即可降低十几度。当較重的冷空气南下与南方較輕的暖空气相遇，并把它举到高空中去时，因暖空气中含有大量水汽，遇冷凝結，即变成雨或雪降落下来。所以在冷空气与暖空气交鋒地方，多是阴雨天气。这种恶劣天气随着冷空气向南推移，天气又漸漸轉好，风也小了，但还是很冷。

强大的寒潮，一个冬季不过有三、四次，至于比較弱的

冷空气，在冬季常常每隔五、六天就有一次。当冷空气经过我省时，一般有六至七级偏北大风，最大可达八级。大风持续时间多在一天左右，降温不太厉害，有时也带点雨雪。

第四，台风。在夏、秋两季，有时在报纸上或者在收音机里，我们可得到气象台发布的台风警报的消息。那么台风究竟是怎样来的呢？台风是发生在热带海洋上的一种极其猛烈的风暴。从它的形象来看，是一个飞快旋转着的巨大的空气旋涡，空气旋涡和水的旋涡一样，不过台风旋涡的范围要大得多，它的直径从几百公里到一千公里，厚度有十几公里。从它的气压分布来看，台风就是一个很深的低气压。

在台风中心有一块方圆十公里左右的地方，这叫“台风眼”。因为它四周的空气旋转得很快，外面的空气钻不进去，所以台风眼里风很小，阳光很好，气压很低。有些抗风能力较强的远洋渔船，有时可能碰到一阵剧烈的大风后，马上又转入风平浪静，云开天晴了，这时有些人往往误认为风暴已经过去，其实不然，这可能是进入了台风眼，过一会还会有大风袭来，应该提高警惕。从台风眼向外一百至四百公里的范围内，叫做“台风本体”。这里的风力很大，往往达到十级以上，最大可达到十二级，是台风风力最大的地方。从台风本体再向外，风力就渐次减小了。气象广播中所说的“台风边缘影响”，就是指离台风中心大约五百公里以外的地方，这里的风力只有六级到七级。

从前面讲过的我们知道了台风的风力分布是不均匀的，所以当我们在听到台风警报的广播后，要仔细分析，弄清我

們这里是台风边缘影响，还是台风中心影响，既不要把台风边缘影响当成台风中心影响而惊慌失措，也不要把台风中心影响当成台风边缘影响而麻痹大意，因为这样都会给生产、安全带来极大的损失。

为什么台风都是产生在热带海洋上呢？因为那里经常受阳光的强烈照射，海面上的空气被烘的很热，烘热以后的空气，体积发生膨胀，变得轻薄了，就不断地飘浮到高空去，这时四周比较冷的空气便流到这个地区来填补，由于受地球自转的影响，便形成了一个规模很大的空气旋涡。这种旋涡的中心与周围的气压相差很大，所以造成了特大的大风。台风内部的风向和低气压完全一样，是与钟表针转动的方向相反旋转的。由于台风是来自热带海洋上，所带的水汽很多，所以受到台风中心影响时，风大，浪大，雨也大。台风不仅使海上的渔船、网具无法抗拒，就是陆地上的建筑物、树木等碰上台风，也会遭到严重毁坏。因此，台风是海上生产的头号敌人，应该从各方面加强预防。

台风是怎样由热带的海洋来到我国和影响我省的呢？台风的移动，好象小孩子玩的陀螺一样，边走边转，越转越大。刚发生的台风，直径只有一、二百公里，当它向北移动接近我国时，范围最大扩大到方圆一千公里，一般的也有五百公里左右。

台风移动的路线，一般有三条（图5），一条是由发生的地方先向西北，到琉球群岛以后，转向北或东北方向，到日本去；另一条是从它发生的地方一直向西，影响到我国的

