

最佳航线服务

(海洋环境预报中心)

张林

目前,随着国际经济合作的加强,人们越来越重视海上运输。由于海洋上的天气及海况常常变化无常,这就给航行在大洋的远洋轮船提出一个问题,即如何避开海上各种恶劣天气及海况,充分利用有利的气象条件,从而即可省时、又能获得较好的经济效益。最佳航线服务正是可以达到上述目的。最佳航线服务也叫海洋气象导航,就是在气象和海洋条件的限度内,使船只获得最大的安全,最小的燃料消耗,最短的航行时间。它是

以长、中期天气预报、海况预报和船舶性能曲线为基础,对特定的船舶拟定最佳航线。

拟定船舶最佳航线大体可分为两项:

1. 航线预报员至少应能适当地估计未来几天内的天气和海况,如能预报两星期以内的则更好。预报员即使不能准确地预报未来几天内每个风暴的出现和位置,但也应基本报准主要风暴区的路径。

2. 预报员在预报海况及海洋上空的天气情况时,即便具有相当程度的技巧,也必须借助必要的数学工具,以便凭借经验与工具来拟定最佳航线。

对于上面两项活动,可以说是拟定最佳航线的两个基本方法。要拟定一条最佳航线,具体工作是大量的,现分述如下。

1. 天气展望。在拟定最佳航线前,航线预报员必须首先要做出船舶航行的海区整个航程的天气展望。在此基础上,拟定一条气候航线,这样可以避免被局部的有利的天气条件所迷惑,而忽视了大部分航程中不利的天气条件,从而可以有效地保证整个航行的安全。

2. 拟定航线。在做出整个航程的天气

展望后,再由计算机算出一条初步最佳航线。该航线是以多年统计平均的全球风场和整个航区上多年统计平均的浪场、流场资料以及船舶性能曲线为基础,利用优选所得到的。

3. 跟踪预报。在船舶启航后,航线预报员要准确地预报出未来72小时的天气和海况,对初步最佳航线进行必要的修正,并及时向船主通告航行中的船舶动态。经过不断修正后的航线,即为最佳航线。

4. 事后总结。当船舶安全到达目的港后,航线预报员要将总结报告及时提供给船方。总结报告包括:总航程、航时、平均航速、航向,整个航程的天气和海况,遇到恶劣天气和海况时,采取了何种措施;在这次最佳航线服务中,经验与教训,船方对预报的有何意见等等。

最后,航线预报员开始着手进行返航时的各项准备工作。

安全、省时、经济、节能

1. 安全接受导航服务的船舶,因大部分时间是航行在顺风、顺浪的海区,故船舶的破损率大大降低。一般来说,一艘船在3.058米的浪高下,每日受的破坏折合为14美元,6.096米浪高则为1400美元,9.144米浪高为30 000美元,见下图。

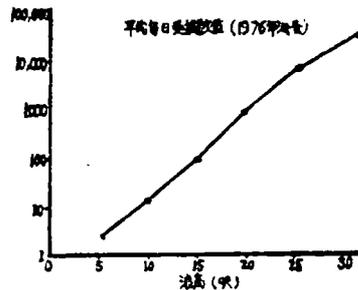


图. 平均每日受损数值(大西洋六年调检的统计结果)

根据统计,采用最佳航线服务而与天气有关的沉没或搁浅的船舶减少,损失的船舶

每年平均为0.13%。从60 000次以上横渡大洋航行的统计记录看,只有两条船损失在推荐航线上,小于接受导航船舶总数的每年平均0.02%,其损失率比世界船舶损失率小六倍以上。

2. 省时 要衡量船舶节省的时间,需要进行多项综合研究。由于这个问题十分复杂,故一般采用下面四种方法。

(1)在同一航线上,估算采用推荐航线与不采用推荐航线所产生的差别;

(2)模拟一艘船的几个习惯航线,与推荐航线比较;

(3)跟踪一个不采用推荐航线的船,与采用推荐航线的船比较;

(4)估算船长采用另一条航线的航行时间,与推荐航线的航行时间比较。

一些研究结果表明,对于大西洋不同的航线,采用推荐航线最多可节约5.9小时,最少节约2.9小时,平均每航次节约4个小时左右;对太平洋不同的航线,多则节约9.9小时,少则节约3.4小时,平均每航次节约6.5小时;对于印度洋航线,最多可节约6小时,最少节约3.3小时,平均每航次节约4.5小时。

3. 经济、节能 根据上面统计得出的

所节省的时间,我们可以进一步得知采用推荐航线后,各大洋的每航次节约的燃料。以每小时消耗1.5吨燃料计算,大西洋航线每月节省燃料2400吨左右,太平洋为6825吨左右;以每吨燃料价格200美元计算,每月可以节约燃料费180多万美元。

推荐航线主要问题的使用效,依赖于天气与海况资料的多寡和航线预报员的经验和技能,其次取决于通讯联络手段,这是保证实施最佳航线的一个重要条件。因此海洋气象导航服务机构及船方必须具有发射和接收通讯的能力,以便保证最佳航线咨询服务的顺利进行。

我国开始系统地研究这项课题已初步取得了成果,并在太平洋上进行咨询服务。仅1984年,海洋环境预报中心就进行了9个航次的实船试验,大连气象学会等联合组织进行了5个航次,山东海洋学院等联合组织进行了一个航次,这些试验基本获得成功。但要在国内开展这项工作,还应将有关学科人员组成一个综合性的攻关组织,提出有效的技术方法,积累资料,提高航线预报员的素质,使得船舶最佳航线咨询服务工作迅速开展起来,促进航海事业的发展。

(上接51页)

酸化物(phaeophorbide)两者对白鼠的血胆甾醇均有降低作用。Deip等曾经检查29种褐藻类植物,发现其中99%都会阻止病毒增多,其中有50%会使已感染的愈好。从一种绳藻(*Chondrioooppositiadia*)萃取的绳藻素(chondriol)($C_{15}H_{18}BrClO_2$)具有强烈的抗病毒能力。许多海藻中是含有毒素的,例如从一系列的凹顶藻(*Laurencia*)可以分离出不同的凹顶藻素。虽然目前还没有疗效,但人们正在研究它们对抗肿瘤的价值。从蕨藻类(*Caulerpa*)分离的蕨藻素(*Caulerpin*, $C_{24}H_{18}H_2O_4$)与蕨藻素乙

(*Caulerpicin*, $C_{48}H_{87}O_2N$)都有麻醉效力。这些藻类易于繁殖,是一类有希望的生物资源。从原网藻(*Pachydictyon eoriaceum*)分离的厚网藻醇甲(*Pachydityol. A*, $C_{20}H_{32}O_2$),从网翼藻(*Dictyopteris Eonoroides*)分离的异网翼藻($C_{21}H_{30}O_2$)与墨角藻(*Fucus vesicullosus*)分离的角鲨烯(squalene)都可以制成有抗真菌与抗菌效力的药物。从海洋藻类可分离的药物,种类繁多,前途广阔,我国海域广大,这是开发海洋的一个有利条件,急需引起人们的注意。