

青少年交通运输知识

主编 张彬 曹正斌 副主编 张冬生 肖晴箐

人的生命只有一次

——交通与安全(下)



中国建材工业出版社

前 言

21 世纪是一个高科技的世纪，是一个人才竞争、教育竞争的世纪。为了迎接新世纪的挑战，提高全民族的素质是一个首要的任务。而素质提高的一个重要方面是科技素质的培养，也就是要培养人才的科技素养。在学生中普及科学知识不失为提高科技素质的一个良好途径。

针对中小学正在提倡的素质教育的需要和农村青年对于科技下乡的迫切需要以及厂矿、部队基层青年在提高文化修养的同时，对科技知识和劳动技能的广泛需要，以当代社会科学和自然科学的基础知识为基本出发点，我们编纂了一批通俗易懂，实用性强的系列科普读物。

每个时代图书最大的读者群是 10 至 20 岁左右的青少年。每个时代能够影响深远的图书是那些可以满足社会需要，传播知识，具有时代特点的图书。希望我们所精心编纂的这些书籍，能够为青少年朋友开阔眼界，增长知识，提高科学素养尽一份力。

本丛书是我们推出的科普系列读物之一，共 15 分册。讲述了交通的起源与发展，介绍了车站与港口在交通运输中的重要作用；讲述了各种交通工具的发展、演变，着重介绍了飞机、高速铁路、高速公路、地铁等现代化交通工具的特殊功能。还介绍了多姿多彩的现代城市交通设施——立交桥。还

介绍了青少年朋友感兴趣的交通趣闻、趣事。本丛书还告诉青少年朋友如何成为汽车驾驶员，同时也特别强调了在繁忙的交通运输中应倍加注重的问题——交通安全。

本丛书内容丰富、详实，语言生动有趣，对于青少年了解交通运输的基本知识将有所帮助。

目 录

船舶交通与安全

第一章 历史上三大著名海难	(1)
一、“泰坦尼克”号海难	(1)
二、“安德历亚·多里亚”号海难	(3)
三、“托里坎荣”号海难	(5)
第二章 海难中的危险及对策	(7)
第一节 船舶下沉时的危险及对策	(7)
一、千万不可惊慌失措	(7)
二、沉没与火灾	(10)
第二节 充分利用各种救生器材	(13)
一、辅助救生器材	(13)
二、单人救生器材	(15)
三、集体救生器材	(23)
第三节 救生艇上的生活	(30)
一、干渴	(30)
二、饥饿	(45)

三、晕船	(47)
四、伤病	(48)
五、道德与纪律	(53)
第四节 落水后怎么办	(57)
一、保护体温至关重要	(57)
二、躲避油与火	(71)
三、如何对付各种海洋生物	(71)
第三章 海难的“凶手”	(80)
第一节 人的因素	(80)
一、感觉错误	(82)
二、判断失误	(85)
三、操作不当	(87)
四、责任过失	(90)
第二节 船的因素	(93)
第三节 环境的影响	(98)
一、自然环境	(99)
二、航道因素	(105)
第四节 管理不善	(108)
一、企业安全管理缺陷	(109)
二、港监安全管理缺陷	(111)
第四章 海难预防	(114)
第一节 船舶避碰的条件	(114)

一、各走各的路·····	(114)
二、加强瞭望·····	(115)
三、使用安全航速·····	(120)
四、正确使用信号·····	(125)
第二节 各种不亦撞的预防·····	(127)
一、对遇碰撞的预防·····	(127)
二、交叉相遇碰撞的预防·····	(132)
三、追越碰撞的预防·····	(136)
四、横越碰撞的预防·····	(141)

飞机交通与安全

第五章 几次典型的空难事故·····	(144)
一、民航客机在 1 万米高空的相撞·····	(144)
二、日航波音 747 客机惊心动魄的撞山事件·····	(151)
三、两架巨型客机在机场的遭遇·····	(164)
第六章 空难后海上及沙漠救生·····	(175)
第一节 海洋及沙漠的特点·····	(175)
第二节 海上救生·····	(177)
一、海上求生·····	(177)
二、海上救生物品·····	(181)
第三节 沙漠求生·····	(188)
一、沙漠求生·····	(188)

二、沙漠救生物品.....	(190)
第七章 空难探因.....	(191)
第一节 人的因素.....	(191)
第二节 超载飞行.....	(193)
第三节 飞机质量.....	(196)
第四节 环境的影响.....	(200)
一、滑水的危害.....	(200)
二、风的危害.....	(209)
三、大雨的危害.....	(219)
四、地形波的危害.....	(227)
五、湍流的危害.....	(236)
第八章 空难预防.....	(241)
第一节 消除隐患.....	(241)
一、涡电流法.....	(242)
二、超声脉冲.....	(242)
三、X 射线.....	(243)
四、光缆观察.....	(243)
五、未来的检测技术.....	(244)
第二节 空中避碰.....	(245)

船舶交通与安全

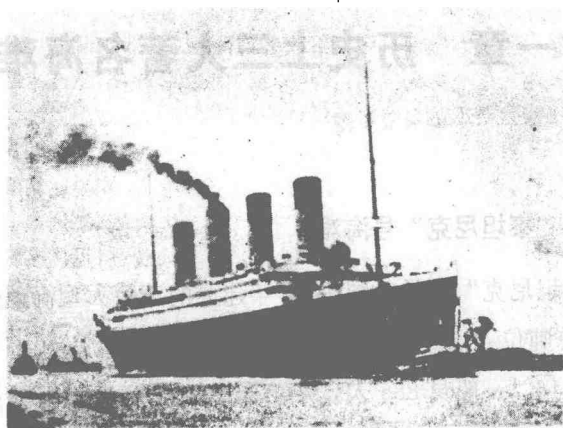
第一章 历史上三大著名海难

一、“泰坦尼克”号海难

“泰坦尼克”号是英国 1912 年建成的英籍大型高速豪华客船，总吨位 46 328 吨，航速 22 节。1912 年 4 月 10 日，载旅客 1 316 人，船员 885 人，从英国南安普敦启程，开始处女航，驶往美国纽约。14 日在北大西洋北纬 $40^{\circ}46'$ 、西经 $50^{\circ}14'$ 处与冰山相撞，15 日 2 时 20 分沉没。

“泰坦尼克”号在航行中，于 14 日 9 时至 13 时 45 分间，曾 3 次接收到沿途船舶拍发的关于冰情的无线电报说，在北纬 42° 、西经 50° 附近有冰山和流冰。17 时 50 分，船长根据所报冰情改变了航向。18 时 30 分收到报告说，在北纬 $42^{\circ}03'$ 、西经 $49^{\circ}09'$ 附近有 3 座大冰山。21 时 40 分收到报告说，在北纬 $41^{\circ}25' \sim 42^{\circ}$ 、西经 $49^{\circ} \sim 50^{\circ}30'$ 附近有许多冰山，能见度良好。这一报告表明，在“泰坦尼克”号航线的正前方存在着冰山。不幸的是，从 20 时以后，报务员忙于收录旅客的通信

电文，忽略了这份有关冰情的重要报告，以致船长未能得知。22 时大副报告船舶驶入冰区，船长命令继续按原航向航行。23 时 40 分瞭望员通过电话报告驾驶台，船首已非常接近一



“泰坦尼克”号客船

座冰山。大副立即下令满舵左转、停车、全速后退。这虽然避免了船头与冰山相撞，但冰山庞大的水下部分已划穿了右舷前部 6 个水密舱，共长 300 英尺（船的登记长度为 852.5 英尺），船舱和机舱大量进水。这艘船建有 16 个水密隔舱，在当时被认为是不可能沉没的。但 6 个水密舱同时进水，严重地破坏了它的抗沉性，船开始下沉。“泰坦尼克”号 15 日 1 时发出 SOS 呼救信号并施放了火箭信号，2 时 20 分沉没。4 时，英籍“卡帕西亚”号驶抵现场，从“泰坦尼克”号的救生艇

上救起旅客 499 人，船员 212 人，共 711 人。

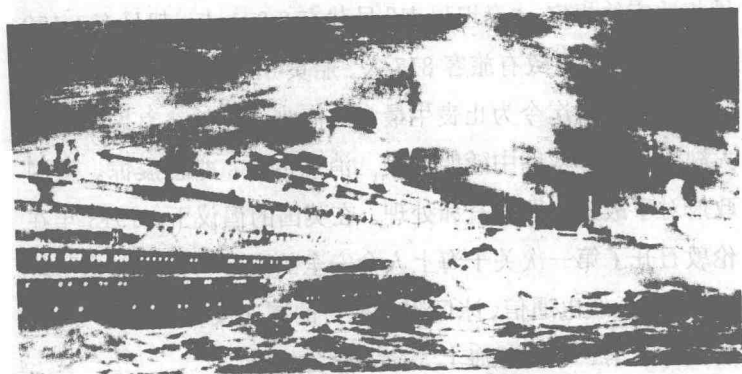
当时的商船法没有作出关于救生艇容量应与船舶载人数相适应的规定，“泰坦尼克”号载有 2 201 人，却只有 1 178 个救生艇位，以致有旅客 817 人、船员 673 人，共 1 490 人葬身冰海，造成迄今为止丧生最多的海难。船长、首席大副和大副均在指挥救助中随船沉没。消息传出，举世震惊。英国政府对事故进行了调查和处理。在英国的倡议下，1913 年在伦敦召开了第一次关于海上人命安全的国际会议，讨论了救生设备、无线电通信、冰区附近航行的减速或转向等事项，以后签订了第一个国际海上人命安全公约。

二、“安德历亚·多里亚”号海难

“安德历亚·多里亚”号是 1954 年在意大利建成的意大利籍豪华客船，总吨位为 29 100 吨。1956 年 7 月载旅客、船员共 1 706 人从欧洲驶往纽约，7 月 25 日 23 时 11 分在纽约港主进港航道以东约 180 海里处和瑞典籍货船“斯德哥尔摩”号碰撞。约 10 小时后，“安德历亚·多里亚”号沉没。

“斯德哥尔摩”号当时以 18.5 节的航速从纽约驶往欧洲，与即将驶入主进港航道、航速约 23 节的“安德历亚·多里亚”号处于接近对遇的状态，两船约以 40 节的相对速度在浓雾中互相接近。两船均装备有雷达，但由于操作人员在利用雷达进行测定时判断错误和疏忽，未能采取正确的避让措施，以致几乎是以直角相撞，“斯德哥尔摩”号的船首深深地插入

“安德历亚·多里亚”号驾驶台正下方的右舷船舱。“安德历



画家笔下的“安德历亚·多里亚”号和“斯德哥尔摩”号碰撞

亚·多里亚”号大量进水并向右舷严重倾斜，以致安置在左舷的救生艇全部不能松放。“安德历亚·多里亚”号发出呼救信号，另外两艘航行中的船舶闻讯驶往救援，其中一艘是法国籍客船“伊尔德”号。虽经奋力抢救，载员中仍有 52 人丧生。这是第二次世界大战后迄今为止一次最严重的大型客船海难。“斯德哥尔摩”号船首受到重创，双锚失落，船首下沉，只得返回美国修理。

“安德历亚·多里亚”号海难表明：船舶即使装有雷达，但如有任何戒备上的疏忽或使用中的失误，仍然可能产生严重的后果。为此，1960 年在伦敦召开的第四次国际海上人命安全会议，对 1948 年《国际海上避碰规则》作了修订，并增

加《关于运用雷达观测资料协助海上避碰的建议》作为规则的附件。

三、“托里坎荣”号海难

“托里坎荣”号是1959年在美国建成的利比里亚籍油船，载重吨位118 285吨。1967年3月载原油117 000吨从波斯湾启程，绕过好望角驶往英国。3月18日8时50分在英国西南岸兰兹恩德角和锡利群岛间的七岩礁触礁。



“托里坎荣”号油船触礁折断

“托里坎荣”号原定航线是在锡利群岛以西通过，18日晨因故临时改变航线。船长由于忽略了航路指南中的有关告诫，

轻率地将航线选择在锡利群岛以东和七岩礁以西的水道；在驶往位于该水道的转向点的过程中，又受到几艘渔船的妨碍，不能及时转向；加之在使用自动操舵仪方面操作混乱，致使油船以 15.8 节的全速触上七岩礁中的抱鹿礁。“托里坎荣”号是当时世界上最大的油船之一，触礁后船体折断，流出原油约 8 万吨。由于采用除油和围油的措施未能奏效，英国政府用飞机轰炸的办法引爆了留在船体内的 4 万吨原油。流出的原油污染了英国和法国沿岸的大面积海域，赔偿金额达 720 万美元，造成了前所未有的严重石油污染事件。

在此以前，一般认为海事只是同发生事故的船舶本身有关。但是这次海事不仅同发生海事的船、货有关，而且还给同这次航运毫无直接关系的第三者带来巨大损失。所以说这是一次改变上述传统观念的历史性事件。1967 年 5 月，政府间海事协商组织（简称海协，现改称国际海事组织）为此召开临时理事会，讨论大型油船的安全问题和应付海事的对策，并从此开始，以国际规模推进各种安全措施。1959 年提出的多佛尔海峡（加来海峡）分道通航方案，虽于 1965 年 4 月已被海协采纳，但未能实施。“托里坎荣”号严重污染事故发生后，多佛尔海峡分道通航制于 1967 年 6 月正式实施。同时海协决定推行船舶定线制，建议在交通拥挤的海域，除当时已有的定线制外，对航行于沿岸或附近有碍航物的海域的船舶，在国际协议下设立新的定线制。

第二章 海难中的危险及对策

第一节 船舶下沉时的危险及对策

一、千万不可惊慌失措

船舶遇难时人们心理上遭受的头一个打击就是惊慌失措，在完全失去理性的控制时所出现的骚动。耳闻目睹这种场面的人都曾对这种惊慌失措的情景做过如下的描述：在发生这奇灾大难的头一批冲击过后，首先是死一般的沉寂笼罩四方；由于惊骇，人们一个个、一堆堆、一群群都变得沉默、呆滞而又麻木。许多人这种惊恐麻木状态只不过持续几秒钟，然后便抽风似地突然爆发出一阵狂呼乱叫，语无伦次地胡说八道。这是人们所听见的混乱的第一幕。随后便会看到各种各样毫无秩序的行为：闹哄哄地乱窜，无目的地躲藏，人们三三两两，成堆地，最后终于绝大部分遇险者一起毫无目的地奔来跑去。惊慌失措只要一爆发，即使是少数几个沉着冷静的人的理智行动也会从一开始就不起作用。当然，不会

是所有的人都陷于惊慌失措。在所有受到生命威胁的人中，并非都惊慌失措。一些人惊呆过后会马上“振作”起精神，行动起来，沉着镇定但几乎是机械地工作着。他们会以飞快的速度和特别的准确度去干一切他们认为该干的工作。因此，在目标明确时，一种几乎是自发的能力会突然表现出目的极为明确和极富创造性的主动精神。

慌乱本身是因其引起“传染作用”的暗示性现象为基础的。然而，这种现象只是由一个人传到另一个人的相互影响的原因，而不是引起惊慌失措的原因。引起惊慌失措的原因是由于某些不能自制的人不听指挥而造成的。并非所有的人都能在极度恐惧之中镇定自若，好像他们并不害怕似的。如果他们的信息通过声、光和别的感觉传给其他处于精神紧张状态的人，那就会引起一群人不加思索就乱来的慌乱。

我们主要是根据危险情况下人们的不同表现，而将他们分为两类，他们对危及生命安全的反应是完全不一样的；一些人能马上就控制住开始的惊恐，全身心迅速地行动起来，极其镇静地去辨别和处理一切；而另一些人却很长时间仍处于呆滞状态，最终无法从惊慌失措中解脱。但是，除特殊情况外，在遇到灾难时究竟哪些人属于哪一类，事先是无法判断的。至今我们还一点也不明白，为什么一个人在某种情况中能够自制，或慌乱不堪。某个人在危险境地是保持清醒的头脑呢，还是惊慌失措呢，这一点事先并不能准确肯定，只有

事后才能知道。

但这决不是说，在危险面前人们从一开始就应屈服和毫无意义地投降。在生命受到威胁的情况下，人们的表现肯定是由一种客观因素造成的，只是目前还未能搞清楚罢了。尽管不能对个别情况作出准确预言，但我们还是可以借助于数学统计的方法，对某一群人在遇险时的反应从数量上预先加以分类，从一开始就准确的计算出，在遭遇灾难时有多少人是惊慌失措的，有多少人是头脑清醒的。另外，肯定会有那种由于一种极其特殊的心理状态和感觉状态而确信不移的人，认为不幸始终缠着他们，也可以说他们陷于不幸而不能自拔。这里不禁使人想到民间迷信的“丧门神”和海员们迷信的“白虎星”。它会使人猜测，在人与不幸之间存在着一种还未曾搞清楚的因果关系，但是无论如何，这种关系都绝不允许把灾难误认为是命运的安排听任其不可避免地发生。

对付惊慌失措最根本的方法不只是要有坚强的精神状态，而且首先要知道还能够干些什么。人们并没因船舶的沉没而陷入绝境的这种意识本身，就有助于克服由于惊恐而产生的呆滞和丧魂落魄。如果能从这种状态中解脱出来，以便把精力集中到由于海难而面临的新问题上来，那就会知道下一步该怎么办。不管是怎样逃到水里的人，他至少得分析一下船舶遇难的情况。只有这样才能减少由于他对完全陌生和出乎意料的环境反应惊慌失措而造成的危险。

主要有两个方面保证个人有可能活下来：遇到危险时的表现和活下去的愿望。安全措施，对海难所采取的明智行动，这些都是可以学会的，而且即使在下意识的情况下，每个人对它们也会留下深刻的印象。因此，即使与休闲的愉快气氛并不协调，对于度假者和海上旅游者来说进行海难教育还是很重要的。

当一个人的生命根本还未受到严重威胁时，为了不惊慌失措，他至少得想一想灾难的情况。在许多对沉船情况的描述中就曾报道过，如果遇险者听任命运的摆布，那么死亡就会特别快地降临。坚持“求生愿望”是最为重要的，因为这种精神因素是获救的真正关键。

二、沉没与火灾

如果我们考虑到了沉船时威胁人们生命的所有危险，那我们就会沉着冷静地及早对付这些危险。因为这些危险应该说首先是由正在下沉的船只引起的，我们只是为了全面起见才在此讲到这些，因为它并不属于医学问题，而主要是涉及工程技术范畴。因此，如果全面讨论这些问题，它不仅超出了本书的范围，而且也超出了作者的能力。

大多数情况下，一艘船沉没前都会失去其正常的状态，也许会剧烈倾斜。这就限制了人们，比如说把船一侧的救生艇放到水里。但是，也可能出现一般的技术事故，例如升降机失灵、水力闸打不开，以及电动机停转或机械设备受到外界