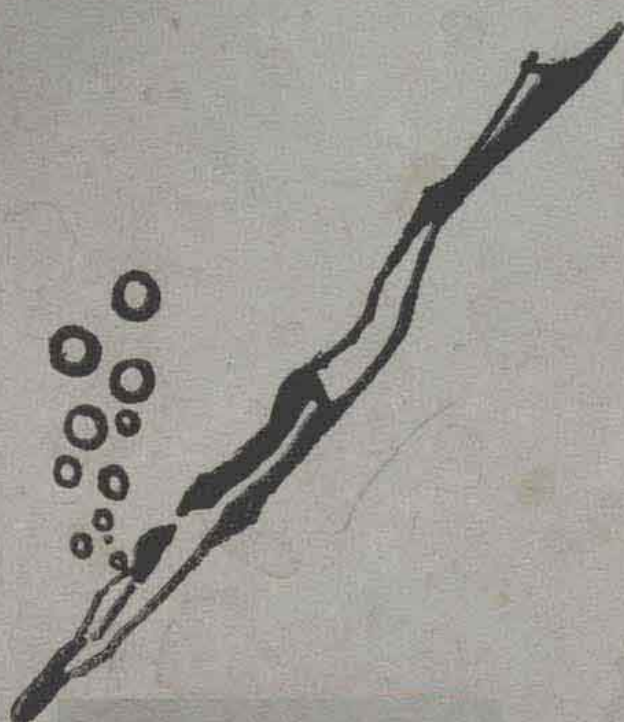


潜水运动论文集

(第一辑)



国家体委湛江潜水运动学校汇编

一九八三年十二月

编 者 的 话

潜水运动是世界新兴体育项目之一，已有六十多个国家和地区开展，现已被列入1984年世界运动会正式比赛项目。近年来，我国潜水运动进步较快，某些单项成绩已跃入世界先进水平。为了认真总结我国潜水运动的历史经验，加强潜水运动的基础理论研究，为运动训练、选材及医学监督等方面提供必要的科学依据，把我国潜水运动全面搞上去，我们从潜水运动界教练人员和科研人员在近几年撰写的一批论文中选取了十几篇汇编成这本《潜水运动论文集》第一辑。这辑论文其题材较广泛，内容涉及到潜水运动发展史、运动训练与技术动作分析、运动生理学基础理论与医务监督等方面，其中有些文章曾在全国性或地区性专门学术会议上发表过。在选编过程中，我们因条件、水平所限，谬误在所难免，敬请读者及有关专家批评、指正。以后，我们将根据实际情况，继续选编、出版《潜水运动论文集》读辑，希望对读者能有所参考借鉴。

一九八三年十二月

目 录

1. 我国潜水运动发展概况(张玉坤)……
2. 从蹼频蹼步试析提高我国男子50米屏气潜泳成绩的因素(梁志诚)……
3. 对我国优秀潜水运动员在50米屏气潜泳中身体卧水姿势的初步探讨(欧阳狮)……
4. 对女子中长距离蹼泳训练探讨——谈陈平的训练
(张远谋)……
5. 竞速潜泳中单片蹼技术的训练与运用(温仲华)……
6. 法国运动员卢冲单片蹼技术分析(陈勇)……
7. 七省、区潜水运动员身体形态的初步调查
(赵志平、邱定邦、苏志建)……
8. 我国优秀潜水运动员身体机能、素质的初步调查
(赵志平、邱定邦)……
9. 潜水运动某些生理变化的初步研究
(关莉莉、司勇、张远谋、张桂亭)……
10. 对我国男子百米蹼泳运动员部分形态机能特点的初步分析(原家伟)……
11. 潜水运动员尿旦白分析(邱定邦、赵志平)……
12. 潜水运动员心电图及心向量图检查(王嘉夫等)……
13. 潜水运动员心电图分析(赵志平、邱定邦)……
14. 优秀潜水运动员过度疲劳四年追踪观察一例报告
(邱定邦、赵志平)……

我国潜水运动发展概况

国家体委湛江潜校

张玉坤

潜水在人类社会已有着悠久的历史。潜水事业的发展对我国四个现代化建设具有重要的意义。如修筑桥梁、检修水库、打捞沉物、水产养殖、开发水上油田等都需要潜水。借助潜水这种特殊手段，人们可以闯入^{（利）}秘莫测的海底世界，进行水下资源调查、水下考古、水下摄影等科学研究活动。潜水在军事上的应用也是很广泛的，如抢险救生、打捞沉船、水下袭击、爆破敌艇、排除水下障碍物、配合登陆……等。在未来的反侵略战争中将显示出重要的作用。广泛开展群众性的潜水体育运动，努力提高潜水运动的技术水平是发展我国潜水事业的重要环节。

一、潜水运动萌芽阶段（1959～1966年）

潜水在我国已有悠久的历史，但是作为体育运动项目开展还是从一九五九年才开始的。

国家体委航海司根据李达付主任的指示，从海军空军挑选了五名“旱鸭子”于一九五九年七月派往苏联学习潜水。

在派往苏联学习的同时，国内又从辽宁、山东、河北、福建、江苏、广东等省抽调了十几名航海多项教练，在广州举办了全国第一期潜水教练员训练班，五九年底国家体委航海司将二批学习潜水的同志组织在一起，成立了我国第一个潜水训练队即国家体委潜水

训练队。训练队成立后的主要任务是巩固学习成果、交流学习经验，能者为师，互教互学。六〇年初决定将潜水训练队迁到祖国南方海滨城市——湛江。六〇年三月廿六日潜水训练队从广州搬到湛江，由湛江海军基地后勤部代管。当时，我们根据器材设备情况，制订了教学训练大纲：要求每个队员熟练掌握各种器材构造原理，使用和保养方法，并熟悉生理、病理、物理等有关知识。经过半年多时间的训练，全体队员都达到了大纲要求。在此基础上，编写了潜水基础、潜水生理、病理、空气轻潜水、氧气轻潜水和重潜水等五种教材。并制订了教练员训练大纲和基层活动训练大纲。为体现国防体育为国防为生产服务的特点，在提高潜水技能的基础上，训练队为海军打捞沉锚、排除螺旋桨故障，为水利部门、为农业生产检修水库等。

从六一年初起，潜水种子开始撒向全国，这是潜水发展的必然趋势。

为了进一步开展群众性潜水运动创造有利条件，为国家培养更多的潜水人才，以适应社会主义建设的需要。六一年底在湛江霞山建成了我国第一个潜水俱乐部——中国人民潜水俱乐部，用李达付主任的话来说：你们有个窝了，你们是潜水的老祖宗，你们是潜水的种子，你们要在全中国开花结果呀！

六二年潜水俱乐部于四～五月份为上海科影、中国科学院南海海洋研究所、湛江市体委、湛江市水产局等单位举办了第一期对口潜水训练班。学员学习回去后在本单位都起到了很大作用。与此同

时。又组织部分运动员去北海打捞珍珠，并调查了该海区海生物繁殖情况，为有关单位提供了科学依据。六、七月份抽部分运动员去广西钦州海域调查壕的繁殖情况。九、十月份潜水队到山东烟台打捞海参。

六三年初，派人到上海试制空气轻潜水装具。三、五月份派八人随湛江渔业公司船队去西沙考查训练。通过这次考查，对西沙的海情、气象有了一定了解。六三年六~八月份潜水队都集中在湖光岩训练，主要训练空气潜水和氧气潜水，并训练水下定向。还编写了竞赛规则，九~十一月举办了全国第二期教练员训练班，参加学习的有山东、湖北、广东和广西。训练内容理论方面有：潜水生理、物理、病理、安全规则、竞赛规则、三种装具的构造原理及使用方法。实习课有：使用空气轻潜水装具实习和氧气轻潜水装具实习、水下定向。这期训练班乘潜水俱乐部的机帆船到海南清澜港进行海上实习，在实习过程中打捞不少海石花，也为清澜港快艇大队打捞上来一条鱼雷。

六四年四、五月份为北京科影、吉林省体委等单位开办了第二期对口潜水训练班。六~八月份举办了第三期全国教练员提高训练班。这期训练班主要是按照竞赛规则规定的比赛项目进行训练。国家潜水训练队在这段时间，也进行运动项目的训练。十一月份协助广东省体委在湛江举办了六单位潜水比赛，也就是我国第一届全国潜水比赛。比赛项目有：男子500米蹼泳、女子300米蹼泳、男子40米屏气潜泳、女子25米屏气潜泳、男、女子水中狩猎、

男女子潜水作业：男、女子500米水下直线定向，男子4×100米女子4×50米综合接力。男、女子集体定向，男女共十四个项目，比赛记取团体总分和个人全能总分。获男子团体总分第一名是湛江队，第二名广东队，第三名湖北队，第四名山东队，第五名广西队，国家潜水队总分最多但不计名次。获女子团体总分第一名是广东队，第二名是湛江队，第三名湖北队。通过这次比赛，检阅了我国潜水运动成绩，交流了经验，对进一步开展我国群众性的潜水运动起了推动作用。比赛后，大家一致反映，在国内外大好形势下，我们一定要大力开展群众性潜水运动，迅速提高潜水运动技术水平，培养大批青少年新生力量，建立一支强大的又红又专的潜水队伍，更好地为国防和生产建设服务。

六五年初，潜水俱乐部派一名教练去海南养殖场开办第三期对口潜水训练班。三月份为55军办了第四期对口潜水训练班，主要训练水下定向和水下爆破。为了搞好第二届全国潜水比赛，潜水俱乐部于三月份派五名潜水教练分别到海军队、湖南队、福建队和广西队帮助训练。

六五年四~六月份为江西、湖南、海军等单位开办了第四期全国教练员训练班，训练内容以运动项目训练为主。

六五年七、八、九三个月，为越南开办了一期潜水教练员训练班，越方有七名学员包括领队和翻译。训练内容理论部分有：潜水生理、病理、物理、潜水安全规则、潜水竞赛规则、空、氧、重三种潜水装具构造原理、使用方法和故障排除方法。实习部份有：空

气轻潜水、氧气轻潜水、重潜水实习及水下定向、水下爆破和夜间定向等。训练要求：每个学员用重潜水装具能潜12~15米深度，在水下停留10小时；用空气轻潜水装具能潜15~20米深度，在水下停留12~15小时；用氧气轻潜水装具能潜10~12米，在水下停留8~10小时。训练结束后，经考核每个学员（除领队外）都能达到大纲要求。在训练中，特别是氧气潜水、水下爆破和夜间定向危险性较大，但我们采取了人盯人、手把手教的措施，因此，在训练中，没发生任何事故。

八月份，协助湖北省体委举办了第二届全国潜水比赛。参加这次比赛的有：广东、广西、山东、湖北、辽宁、湖南、福建、湛江市和解放军代表队等九个单位的89名男女运动员参加，这次比赛的项目男女共十二个：男子1000米蹿泳、女子500米蹿泳；男子40米屏气潜泳，女子25米屏气潜泳；男女子潜水作业；男子4×100米综合接力，女子4×50米综合接力；男子1000米武装定向综合赛，女子500米武装定向综合赛；男女子4×646米集体定向潜泳。这次比赛获男子团体总分第一名：湖北队，第二名：湛江队，第三名：广东队；获女子团体总分第一名：湖北队，第二名：湛江队，第三名：广东队。这次比赛比第一届全国潜水比赛增加了辽宁、福建、湖南和海军代表队。这是潜水运动逐步兴旺发达的标志。

潜水俱乐部从一九六四年开始除了抓专业队训练外，暑假期还在湛江几间中学开展了业余潜水运动。这样既宣传了潜水运动意义，也为指导全国开展业余活动总结、提供了宝贵经验。

一九六六年四~七月份潜水俱乐部举办了第五期全国教练员训练班。这次训练班规模最大、省份最多，训练内容既有实用潜水项目，又有竞速潜水项目。参加这次学习的有53名学员，年龄最小16岁，最大33岁。他们当中有工人、机关干部、教练员、运动员、教师、学生，有学过潜水的还有没学过潜水的，有文盲、有大学生。他们来自吉林、四川、陕西、上海、江西、浙江、贵州、北京、湖南、广东、广西、天津、北京体院以及广西第四航道工程队。经过62天训练，53名学员除2名因故中途返回外，其余51名都达到了大纲要求。可以预料，如果不是“文化大革命”的影响，潜水运动将会掀起更大的高潮。

六十年代，十三个省市开展潜水活动，较好的有湖北、广西、山东和广东。湖北队早在六一年国家队成立不久，他们就派四位同志到湛江学习潜水。学习回去后，就大力宣传潜水。他们首先向领导作潜水汇报表演，然后在汉口体育馆向群众表演，经过这一宣传，许多单位都要求他们帮助培养潜水人才，例如：武昌造船厂水下作业较多，穿重潜水服工作不方便，不如轻潜水，这样为造船厂就办起了轻潜水员训练班。其次他们在人少器材缺的情况下，接受了在东湖水下埋电线的任务，因为当时天气冷，只能用重潜水，效率最高每天能埋90米。六三年他们在武汉水利电力学院开展了潜水活动。他们在几年中为全省培养了三百多名潜水运动骨干，检修了许多座水库，为军区敷设水下电缆，多次为公安部门进行水下破案。

广西六一年四月在国家潜水队三位教练帮助下，建立了柳州潜

水队，训练三个月后，就与国家潜水队一起打捞柳江里的物质。几年来，柳州潜水队为国防为农业生产服务方面确实做了不少工作，受到了群众的欢迎，得到了各级领导的重视。他们为市邮电局敷设了约400米长的水下电缆，为柳州公路桥检查桥墩水下部份；为公安部门破案打捞凶器藏物，为航运部门打捞二艘沉船，为有关部门打捞三部汽车和一部拖拉机；为人民公社检修了大小三十多座水库；为全区培养了七十多名潜水骨干；在开展群众性活动中培训了一百五十名青少年。

山东六一年四~六月在国家潜水队二名教练帮助下，开办了潜水训练班，有十七人参加。六一年山东是重灾区，物质供应很困难，但领导很重视，结果，训练班办得很成功。六一年十月烟台航海俱乐部组织几次潜水表演，烟台靠海，群众迫切要求了解潜水知识，在他们影响下，许多群众都模仿制造下海工具。为渔船检修螺旋桨，为渔业大队培养潜水人材，在中学开展潜水业余活动。几年来，他们共培养了二百八十多人。

广东从六一年开始在湛江、广州、汕头三市开展潜水活动。广东一个最大特点就是业余活动开展好。他们采用暑假训练轻潜水。每年一~六月份训练简易潜水。七月学生考试为过度休息，考试完又集中训练，虽然当时器材较少，但学员经过训练，带简易装具能潜到6米左右，带器材能潜到15米左右。广州业余潜水队训练，每星期半天，即星期日下午，经过训练的学员，组织纪律性较强。广东业余队在为国防和生产服务方面做一些工作，如：为广州市自

来水公司检查水下总水管阀门、帮助海洋研究所在水下观察渔网情况等。六三年九月广州市举行了首届潜水运动表演赛，有四千多观众观看了潜水比赛。对推动广州市潜水活动的开展起到很大作用。

福建六五年在中国人民潜水俱乐部教练帮助下，开办了潜水训练班，培养了一批骨干。六六年培养了潜水员六十名、简易潜水一百廿名、重潜水廿五名，培养这些学员的目的是做到召之即来、来之能战、战之能胜。

江西六四年开始开展业余潜水活动，主要是搞简易训练，共训练四十人。六五年为了满足生产单位的需要，曾派九名同志到湛江学习，回去后在生产上发挥了很大作用。六五年还办了一期重潜水训练班，共训练廿四人，还培养了简易潜水八十人。六六年训练简易潜水一百人，轻潜水四十人。

湖南六五年开始建立业余潜水队，六六年培养简易潜水一千五百人。

从一九五九年到“文化大革命”开始的一九六六年，中国人民潜水俱乐部在这七年间，共举办了五期全国性潜水教练员训练班；四期对口潜水训练班，三期协助三个省办的潜水骨干训练班；一期为越南开办的潜水教练员训练班，共培养了二百六十二名潜水教练员和潜水骨干；为湛江地区检修了大小水库五十多座；为国内外远洋轮船进行了几十次水下检修；协助广东和湖北省体委举行两次全国潜水比赛。各省共培养了二千九百九十八人，其中包括简易潜水、轻潜水和重潜水。七年来，我国潜水运动是从无到有，从小到大，

逐步在十三省、市开展起来。我们的指导思想就是无论办训练班也好，组织比赛也好，开展群众活动也好，都是为国防为生产培养后备力量。

三、潜水运动的恢复阶段（1975～1978年）

我国的国防体育项目，在“文化大革命”前，无论从开展的规模、取得的成就和广大群众所喜爱的程度，都是值得回顾的。可是在文化大革命的十年动乱中却被砍掉了，受到了严重的摧残。这对我国国防体育造成的影响及其损失，是不可估量的。一九七五年根据国务院、中央军委十九号文件关于“对于军事体育的开展，必须认真迅速办理”的批示，军事体育得到了恢复，潜水运动获得了第二次生命。各地军事体育相继恢复，潜水运动也和其他军事体育一样，得到了迅速恢复和发展。恢复后的中国人民潜水俱乐部改称国家体委湛江潜水运动学校。

潜水学校七五年下半年到七六年初，共编写八种潜水教材和教练员训练大纲，保养、维修了三种潜水装具，为开办恢复后首届潜水教练员训练班做好了一切教学准备工作。

一九七六年四～七月，湛江潜水运动学校开办了第六期全国教练员训练班。训练内容：理论方面有：潜水物理、生理、病理、运动医学、潜水安全规则、竞赛规则、三种潜水装具的构造原理、使用和故障排除方法等；实习内容有：三种潜水装具的实习、水下定向、水下作业、夜间定向等。为八个省市培养了三十一名潜水教练。在这八个省中（广东、广西、湖南、湖北、江西、江苏、福建、山

东)除福建外,到七六年九月止都相继开展了潜水活动。据七六年九~十月统计,各地共举办了各种类型的潜水训练班16期,共培养了三·百八十七人。潜水学校还举办了两期对口训练班。即第五期是为广东省外贸出口公司湛江分公司办的,培养了十名轻潜水员。他们学习结束后,均参加水产资源的调查和海上捕捞工作;第六期是为海军南海舰队78400部队培训了一个班的轻潜水员。为了战备需要,要求在15天内学会轻潜水,并掌握水下定向和水下爆破本领。参加训练的学员都是刚入伍的新战士,游泳基础也较差,但由于他们学习目的明确,带着敌情观念参加训练,学习热情,训练刻苦,个个都能严格要求自己,经过短短的15天训练,每个同志都基本掌握了轻潜水装具使用方法,都能潜到15米以上深度,能在水下定向400米,准确度良好,并掌握了水下爆破的基本要领。

尽管潜校刚恢复时,人员不足、任务重,但只要是工农业生产需要,潜校就派人支援。在不到一年时间里,先后十三次派出潜水小分队到湛江地区遂溪县洋青公社洋青大队、湛江石门公路大桥指挥部、高州县良德水电站、湛江渔业公司、湛江港务局、湛江堵海工程大堤、广州航运局大庆215油轮等单位,进行检修水库闸门、检查大桥桥墩以及打捞沉物等潜水任务,每次任务都完成很好,受到了广大干部、群众的欢迎和赞扬。各省在开展群众性的潜水活动的同时,贯彻了国防体育为国防和生产建设服务的方针,进一步促进了潜水运动的发展。根据潜校的调查,广西、湖南和山东等省成绩较突出。

广西：一九七六年柳州市木器厂被洪水将固定几百立方米木排的钢缆冲断了。眼看木排就有被洪水冲走的危险。并危及到下游柳江公路桥的安全。为了保护国家财产不受损失，柳州潜水队教练顶着急流潜入排下24米水深的江底。迅速将断头找到拉出水面接好。前后仅用六分钟时间就胜利地完成了任务。除此以外，还帮助该厂打捞了沉入水底的木材30多立方米。七六年六月下旬，正当柳江水上涨，市木材场的木材出河机水下部分突然断损，柳州潜水队又派教练下水检修，用七分钟就找到断损部位，然后将链带接好，使这台出河机又恢复了生产。七六年六月底柳州市航运分局从码头运送一批出口锡合金锭时，不慎将一块重25公斤的锡锭跌落水底。为了维护我国的国际威信，保质保量的使出口物质按时出口，柳州潜水队一位年青教练下潜只用九分钟时间就找到了锡锭。七六年七月广西自治区体委调柳州潜水队去武鸣灵水国家体委训练基地清理天然池水下地基，用了二个月时间，不但清除了几十立方米的水下巨石，并且用双手在水下挖出了一条长30米、宽2米、深1.4米的基槽，保证了基础工程的按时施工。七六年七月中旬，柳州郊区一个水库由于水泥闸门破损，水流沿破口喷流而出，在这滴水贵如油的农村，农民眼看着备耕的水，就这样白白浪费掉，既心疼又着急。柳州市体委很同情，派覃家国教练等三人前往支援，胜利地完成了堵漏任务；七七年柳州地区森工局一辆满载农药的解放牌汽车在三门江渡口掉入江中，这时的柳江水正在上涨，农药遇水后会逐渐溶解，如不及时把汽车和农药捞上来，不但国家财产受到损失，

还将严重影响下游人民的生命安全。柳州潜水队接到通知后，连夜赶到现场。当时，水下漆黑一片，全靠手摸。经过二个多小时的紧张战斗，终于把满载农药的汽车拉上了岸。七七年八月的南疆，骄阳似火，盛夏以来，连续四十多天，滴雨不下，多年未见的秋，侵袭了柳州地区，正在这农田急需用水的时刻，柳江县龙怀水库的放水闸门坏了，无法放水，为了抗旱保收，潜水队克服了重重困难才把水库闸门修好。

湖南：于七六年元月恢复潜水。六月就办起了教练员训练班，他们在不到一年的时间里，先后在三个地区、二个市举办了七期业余潜水员训练班，训练青少年40人，为工农业生产部门培养业余潜水员60人，达到潜水深度：重潜水20米，轻潜水27米。七期训练班没发生任何事故。除此以外，他们为一市、六县完成水下作业任务20项如打捞汽车、沉船、二十米水深以下排除水库故障、打捞沉物等。难度较大的水下作业有三次，为国家节约开支10余万元。在宣传方面他们也作了大量工作，如在江河湖里组织了水下爆破、武装定向、捉“舌头”、蹼泳赛、打捞沉物等10场潜水项目的表演，观众达五万多人，受到人民群众热烈赞扬。他们七六年培养的潜水员发挥很大作用。如株州县的二名潜水员先后为国家打捞沉船2艘、鼓风机二台、拖拉机一台、粮食九千斤。还为水库、电站排除故障多次。又如衡东县四名潜水员用轻重潜水装具在不到一年时间为水电站、河坝、大中型水库、航运等部门，进行的水下作业达30多次。七七年夏一艘为农村装运1059农药的船只翻在

湘江里，江两岸人民要饮湘江的水，稻田也急需1059农药杀虫，他们在较短的时间内就把一船农药（除一瓶打破外）全部捞上来；桃源县黄甲铺公社的三千亩高产田遇到干旱，唯一能灌溉这三千亩稻田的铁甲水库的闸门拉杆断了，在急需用水的时候，满满的库水，却是滴水不漏，时间就是粮食，早一分钟把闸门打开，稻田就少受一分损失，他们经过二个多小时水下艰苦工作，拉杆接好了，闸门打开了。

山东：十九号文件下达后，就恢复了潜水，他们坚持一面开展潜水业余活动，一面还要坚持为国防为生产服务的方向。几年来，为水产、水利、渔业造船厂、部队共办了六期训练班，培养了七十名潜水员，为民兵开办了三十多人潜水训练班。暑期为各中学培养了潜水运动骨干三十多名。

七七年五~七月潜水学校又举办了第七期全国教练员训练班，为期七十五天，来自十一个省市的三十七名学员参加培训，其中体育系统的廿七名，生产单位的十名。这期训练班的内容：潜水生理、病理、物理、潜水安全规则，轻、重潜水装具构造原理及使用方法、简易装具训练方法。简易装具实习和轻重潜水装具实习；训练目的：为各省市培养一批掌握一定潜水技能的并能为国防为生产服务的潜水教练员。经过大家努力，达到了教学大纲要求。

七八年潜水学校协助广西自治区体委举办了第三届全国潜水比赛。参加单位有：广东、山东、辽宁、湖南、湖北、江西、浙江、广西。竞赛项目，男女子共十四项：男女子100米蹿泳；男子500

米、女子300米蹿泳；男子40米屏气潜泳、女子25米屏气潜泳；男女子500米直线定向；男女子4×646米集体定向；男女子4×100米综合接力；男女子潜水作业。获得男子团体总分第一名广东队；第二名广西队；第三名辽宁队。获女子团体总分第一名辽宁队；第二名广东队；第三名湖南队。获男子4×646米集体定向第一名辽宁队；第二名湖北队；第三名广东队。获女子集体定向第一名广东队；第二名湖北队；第三名辽宁队。获男子4×100米综合接力第一名辽宁队；第二名湖南队；第三名广西队。获女子4×100米综合接力第一名辽宁队；第二名湖北队；第三名广东队。

七八年十月～十二月潜水学校还举办了第八期全国潜水教练员训练班，参加学习的单位有山东、河北、北京、辽宁、浙江、福建湖北、湖南、广西、广东等十个省市、自治区。共12名学员，其中老教练占60%。训练目的：普及潜水医学知识，做好潜水运动医务监督工作，促进潜水运动的发展。通过三个月的学习，基本达到了预期的目的和效果。

七七～七八两年潜水学校在支援工农业生产方面，先后为十八个单位进行了打捞机械物品、检查船底、排除螺旋桨故障、进行海产资源的调查等潜水任务。又如支援中国远洋油轮《长湖号》、《宝湖号》，湛江军分区、湛江化工厂、湛江建港指挥部和高州水电站等单位进行检修船底，检修海底电缆、检查水下建筑工程；打捞失落水中的武器弹药以及捞取电影胶卷等水下作业工作，均能胜利地完成任务，体现了潜水为国防、为工农业生产、为四个现代化