



## “七五”国家科技攻关项目第76项01课题中三个专题通过鉴定、验收

孙庆军,中国科学院海洋研究所

由中国科学院海洋研究所主持和承担的“渤海黄海及西北太平洋海流数值预报”、“长江口至北部湾台风风暴潮数值预报”及“中国海温跃层基本特征和数值预报”,是“七五”国家科技攻关项目第76项01课题的三个专题,分别于1990年11月30日,12月1,2日在青岛通过了国家海洋局主持的鉴定和验收。与会专家们分别听取了各专题组的研究报告、工作报告,审查了他们提供的技术资料。

I. “渤海黄海及西北太平洋海流数值预报”(75-076-01-02)专题。以方国洪研究员为主的专题组,通过4a的辛勤劳动,充分搜集分析了国内外现有海洋温盐和海流资料,建立了月(或季)平均温盐,海流和风场模式;对渤海黄海潮波进行了数值模拟,得到与实测一致的潮流分布;对预报海区边界和主要通道海流作了深入分析,并建立了海峡边值模式;在深入分析国内外现有海流数值模式的基础上,采用了无刚盖近似的原始方程模式,为适应业务预报,在渤海黄海区采用了分层——三维模式,在西北太平洋采用了全流——表层流模式。最终建立了短期海流业务数值预报模式及相适应的数据库。模式运转稳定,可进行5d以上预报,预报准确度满足合同要求,即强流区流速平均误差30%以下,流向平均误差30°以下,弱流区给出合理环流总趋势。

目前国际上尚无用于预报综合海流,即包含潮流、风生流和密度流的数值预报模式,此项研究系创新性工作。产品从完整的原始方程出发,解决了建立上述两个综合海流预报模式的关键问题,并通过试报考核。实践表明,该模式应用广泛,有发展前途。总体上看,此项成果达到国际先进水平,在探索并建立海流短期预报模式方面居国际领先地位。

此项成果可供海洋预报台使用,对航运、国防、渔业捕捞和海上石油开发有广泛的应用价值。

II. “长江口至北部湾台风风暴潮数值预报”(75-76-01-05)专题。以刘凤树研究员为主的专题组通过4a的努力,取得了可喜成果。

II. 1. 我国东南沿海各海区的台风风场差异很大。为提供从长江口到北部湾台风风暴潮数值预报模型的气象强迫场,该专题建立了一个能较准确地适合东南沿海各海区台风风暴潮数值模拟的台风风场模型。

II. 2. 该项研究已建立了河口区感潮河段风暴潮、天文潮和洪水的二维耦合模型,模型的上游边界条

件由一个计算域覆盖上、下游河段的一维河道不稳定流模型提供。该模型能较好地反应实际的综合水位,成功地在部分水域进行了业务预报,取得明显的社会、经济效益。

II. 3. 经过对34场台风、154站次台风风暴潮过程的模拟以及Cyber 180/840计算机上实施8场台风的试报和模拟,具有较高精度,达到合同规定的技术指标。该项成果可用于实时预报。推广应用后可望获得巨大的社会效益。

II. 4. 该项研究还进行了开阔海域天文潮和风暴潮非线性相互作用的数值试验,有利于进一步深入了解天文潮和风暴潮相互作用的机制。该成果达到国际同类研究的先进水平。

III. “中国海温跃层基本特征和数值预报”(75-76-01-08)专题。以张法高副研究员为主的专题组,经4a的共同努力,圆满完成了攻关任务,取得了如下成果。

III. 1. 该专题根据调查资料分析了中国海温跃层的基本特征并探讨了消长机制,研究海区的覆盖面较大,特别对南海深水区的温跃层特征进行了较详细的分析研究,填补了我国深海温跃层研究的空白。在总结前人研究的基础上建立并发展了温跃层数值预报模式:渤海海季节温跃层积分型一维模式和微分型一维模式,以及南海积分型一维和三维温跃层模式。将三维数值模拟方法应用于计算温跃层,在国际上尚不多见。

III. 2. 该专题提出的渤海海温跃层积分型一维模式和微分型一维模式,稳定性好、计算时限长,在计算中将海面有效回辐射、蒸发失热和感热交换计算公式中的表面水温按未知数处理,与水文进行叠代计算,避免了现有模式中用历史资料算好的海面热通量作边界条件,隐含的将未知的表面水温给定的矛盾。

III. 3. 所提出的渤海海微分型一维跃层模式,包含了海面热通量、浮力、风、海流、波浪、潮流、水深和海水透明度等诸因素对温跃层的影响,计算结果显示的渤海海温跃层1a发育全程的4个阶段(时期)和各强跃区的位置都与实测结果较为符合,温跃层强度、深度和厚度的计算结果也与实测结果相符。

III. 4. 本专题是一个探讨性研究课题,所进行的温跃层研究内容达到了合同要求并部分超过了合同规定的考核目标,达到了国际同类研究的先进水平。其中

微分型一维温跃层模式中表温作为未知数和垂直涡动热传导系数的处理有所创新。

验收组对以上三个专题一致通过验收。

**“七五”攻关课题“紫菜体细胞**