# RegCM代码阅读

mod\_atm\_interface.F90中的

subroutine RCM\_run(timestr, timeend)

…

! Compute tendencies

call tend ! 计算状态变量的时间变化率

call bdyin ! 读取边界条件

call output ! 输出计算结果

…

重点阅读mod\_tendency.F90,

! This subroutine computes the tendencies of the prognostic variables

subroutine tend

…

call advection

call curvature

call adiabatic

…

end

## 对流项计算（动力学核心）

subroutine advection

call start\_advect ! 预计算a,b,c,d上的平均U，V

call hadv

end

! UV对流计算

subroutine hadvuv(uten,vten,u,v)

end

## 半拉格朗日对流计算(标量和湿度)

可以使用半拉格朗日对流计算格式，计算标量和湿度的对流。

isladvec = 0, ! Semi-lagrangian advection scheme for tracers and humidity

! 0 => Disabled

! 1 => Enable Semi Lagrangian Scheme

iqmsl = 1, ! Quasi-monotonic Semi Lagrangian

! 0 => Standard Semi-Lagrangian

! 1 => Bermejo and Staniforth 1992 QMSL scheme

见：

module mod\_sladvection

subroutine init\_sladvection

subroutine adv\_velocity(ldot)

subroutine trajcalc\_x

subroutine trajcalc\_d

subroutine slhadv\_x3d(ften,var)

subroutine slhadv\_x4d(ften,var,m,p)

subroutine slhadv\_d(ften,var)

subroutine hdvg\_x3d(ften,var)

subroutine hdvg\_x4d(ften,var,m,p)

subroutine hdvg\_d(ften,var)

end module mod\_sladvection

## 时间积分

RegCM采用time-splitting方法，也就是空间离散和时间离散是分开进行的。

静水压力和非静水压力模型的时间差分，都是采用具有Asselin时间过滤的蛙跳格式，见time\_filter\_apply()（在mod\_timefilter.F90）



(1) 静水压力模型的SE格式：splitf（在mod\_split.F90）

(2) 非静水压力的时间积分：(1) raydamp; (2) sound (mod\_sound.F90)

参考MM5 手册(Grell, 1994）的第13~15页

## 状态变量定义

具体的物理意义见：mod\_regcm\_types.F90

状态变量的初始化：mod\_init.F90



状态变量的意义可以到mod\_ncout.F90中查看，因为有netCDF的属性说明。

## 变量输出(mod\_output.F90)

call output ! 输出变量到文件

init\_output\_streams（在RCM\_initialize中，初始化文件），其中的netCDF输出，就有各状态变量的物理意义描述。

根据需要，可选择某变量是否输出？

## namelist参数学习

idiag参数控制ten2diag，idiag参数Enable tendency diagnostic output in the ATM ! file. NOTE: output file gets HUGE.

ten2diag是做什么的？回答：诊断tendency计算结果，会产生很大的输出文件！

prognostic（预测）：直接计算的变量

diagnostic（诊断）：由计算变量再做计算得到的变量，诊断变量