

表1 43个CMIP5全球气候模式基本信息

Table 1 Information of 43 global coupled climate models from CMIP5

模式名称	单位及所属国家	分辨率	模式名称	单位及所属国家	分辨率
ACCESS1-0	CSIRO-BOM, 澳大利亚	192 × 145	GFDL-ESM2G	NOAA GFDL, 美国	144 × 90
ACCESS1-3	CSIRO-BOM, 澳大利亚	192 × 145	GFDL-ESM2M	NOAA GFDL, 美国	144 × 90
BCC-CSM1-1	BCC, 中国	128 × 64	GISS-E2-H	NASA GISS, 美国	144 × 90
BCC-CSM1-1-m	BCC, 中国	320 × 160	GISS-E2-H-CC	NASA GISS, 美国	144 × 90
BNU-ESM	GCESS, 中国	128 × 64	GISS-E2-R	NASA GISS, 美国	144 × 90
CanCM4	CCCMA, 加拿大	128 × 64	GISS-E2-R-CC	NASA GISS, 美国	144 × 90
CanESM2	CCCMA, 加拿大	128 × 64	HadCM3	MOHC, 英国	96 × 73
CCSM4	NCAR, 美国	288 × 192	HadGEM2-AO	NIMR/KMA, 韩国 / 英国	192 × 145
CESM1-BGC	NSF-DOE-NCAR, 美国	288 × 192	INMCM4	INM, 俄罗斯	180 × 120
CESM1-CAM5	NSF-DOE-NCAR, 美国	288 × 192	IPSL-CM5A-LR	IPSL, 法国	96 × 96
CESM1-CAM5-1-FV2	NSF-DOE-NCAR, 美国	192 × 96	IPSL-CM5A-MR	IPSL, 法国	144 × 143
CESM1-FASTCHEM	NSF-DOE-NCAR, 美国	288 × 192	IPSL-CM5B-LR	IPSL, 法国	96 × 96
CESM1-WACCM	NSF-DOE-NCAR, 美国	144 × 96	MIROC5	MIROC, 日本	256 × 128
CMCC-CESM	CMCC, 意大利	96 × 48	MIROC-ESM	MIROC, 日本	128 × 64
CMCC-CM	CMCC, 意大利	480 × 240	MIROC-ESM-CHEM	MIROC, 日本	128 × 64
CMCC-CMS	CMCC, 意大利	192 × 96	MIROC4h	MIROC, 日本	640 × 320
CNRM-CM5	CNRM-CERFACS, 法国	256 × 128	MPI-ESM-LR	MPI-M, 德国	192 × 96
CSIRO-Mk3-6-0	CSIRO-QCCCE, 澳大利亚	192 × 96	MPI-ESM-MR	MPI-M, 德国	192 × 96
FGOALS-g2	LASG-CESS, 中国	128 × 60	MRI-CGCM3	MRI, 日本	320 × 160
FGOALS-s2	LASG-IAP, 中国	128 × 108	NorESM1-M	NCC, 挪威	144 × 96
FIO-ESM	FIO, 中国	128 × 64	NorESM1-ME	NCC, 挪威	144 × 96
GFDL-CM3	NOAA GFDL, 美国	144 × 90			

根据Gleckler等定义的相对偏差，本文对RMSE做了类似的标准化处理，得到相对均方根误差(RMSE’)，公式如下：

RMSE’ =
$$\frac{\text{RMSE} - \text{RMSE}_m}{\text{RMSE}_m}$$

RMSE’表示该模式相对各模式模拟平均水平的模拟能力。

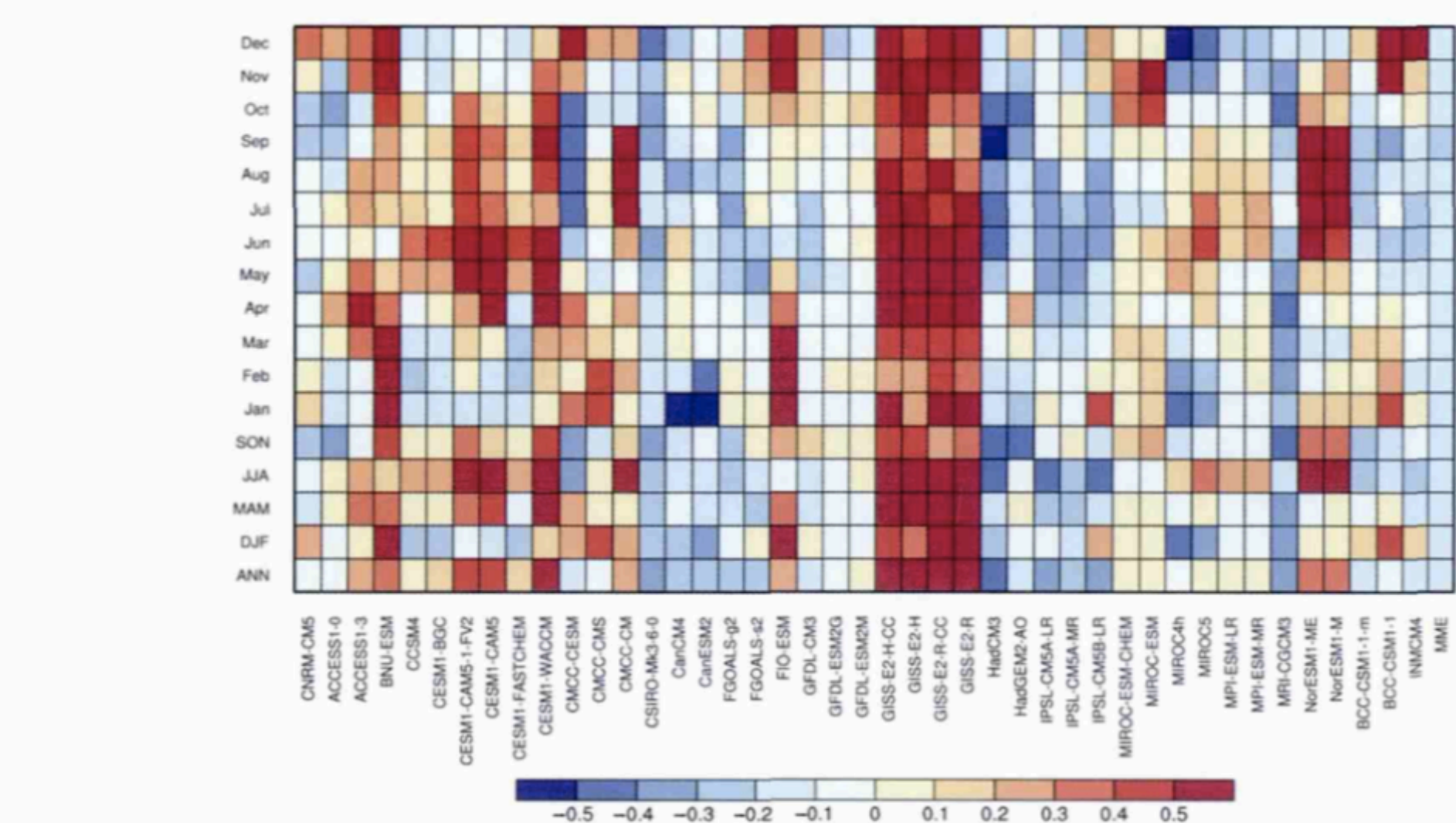


图3 1980—2005 年各模式模拟的多时间尺度（月、季、年）平均降水的相对均方根误差（RMSE’）

Fig. 3 The relative root-mean-square error (RMSE’) of the (monthly, seasonal, annual) mean precipitation in 1980–2005 simulated by the CMIP5 models