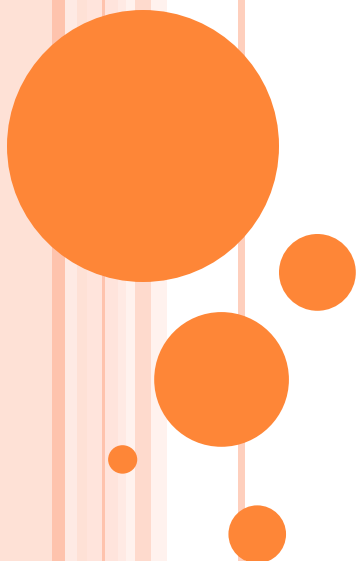


جایگاه پژوهش در سازمان جهانی هواشناسی



بخش پژوهش در سازمان جهانی هواشناسی که
دارای سه محور اصلی است:
اقلیم، شیمی جو، آب و هوا

WMO Research Department

The oval contains the following elements:

- Climate** above the **WCRP** logo (World Climate Research Programme).
- Air Chemistry** above the **GAW** logo (Global Atmosphere Watch).
- Weather** above the **WWRP** logo (World Weather Research Programme - THORPEX).
- Cross-cutting activities:**
 - Numerical Experimentation [WGNE]
 - Tropical Convection [YOTC]
 - Prediction Research [EC-RTT]

برخی فعالیت های برجسته در سه محور پژوهشی سازمان جهانی هواشناسی

The WMO Research Department (RES)

هدف اصلی آن هماهنگی پژوهش های بین المللی جهت افزایش توانایی کشورهای عضو در فصول هوا، اقلیم، آب و دیدبانی های زیست محیطی، پیش بینی و ارائه خدمات و ارزیابی علمی است که این کار از طریق برنامه ها و پروژه های زیر انجام می گیرد:

The World Climate Research Programme (**WCRP**),

با چهار پروژه اصلی که روی قابلیت پیش بینی اقلیم، درک چرخه آب در زمین و کرایوسفر متمرکز شده که عبارتند از:

CLIVAR, **GEWEX**, **SPARC** and **CLIC**)

که با سیاست گذاری های اقلیمی و طرح های انطباق توسط توسعه پیش بینی های اقلیمی و ادراک ما از تأثیر بشر بر اقلیم مشارکت دارند که با استفاده از دانش علمی، اثرات زیست محیطی تغییر اقلیم و نوسانات آن را ارزیابی می کند.

The World Weather Research Programm (**WWRP**), including the **THORPEX** Programm

با هدف افزایش توانایی جوامع در غلبه بر اثرات شدید آب و هوا از طریق بهبود دقت، زمان فرآوری و استفاده از پیش بینی آب و هوا.

The Global Atmosphere Watch (**GAW**) air chemistry research programme

افزایش اعتبار دیدبانی ترکیبات شیمیایی جو و ویژگی های فیزیکی جهت ارزیابی های مناسب با فط مشی زیست محیطی

طرح های اجرایی استراتژیک برای این برنامه ها / پروژه ها عبارتند از:

1. چهارچوب استراتژیک WCRP
2. پلان استراتژیک دیدبانی جهانی جو
3. پلان استراتژیک اجرایی WWRP

نظارت بر برنامه های WWRP و GAW بر عهده کمیسیون علوم جوی می باشد.

کمیته های علمی مرتبط نیز در کنار این دو برنامه وجود دارند که عبارتند از:

(JSC-EPAC & JSC-WWRP)

فعالیت های مشترک پژوهش های اقلیم، شیمی جو و آب و هوا عبارتند از:

* فعالیت های بلند مدت مثل: گروه کاری آزمون های عددی

Working Group on Numerical Experimentation (WGNE),

که بر توسعه بیشتر مدل های پیش بینی اقلیمی و کاربرد بیشتر پیش بینی های آب و هوایی تمرکز دارد.

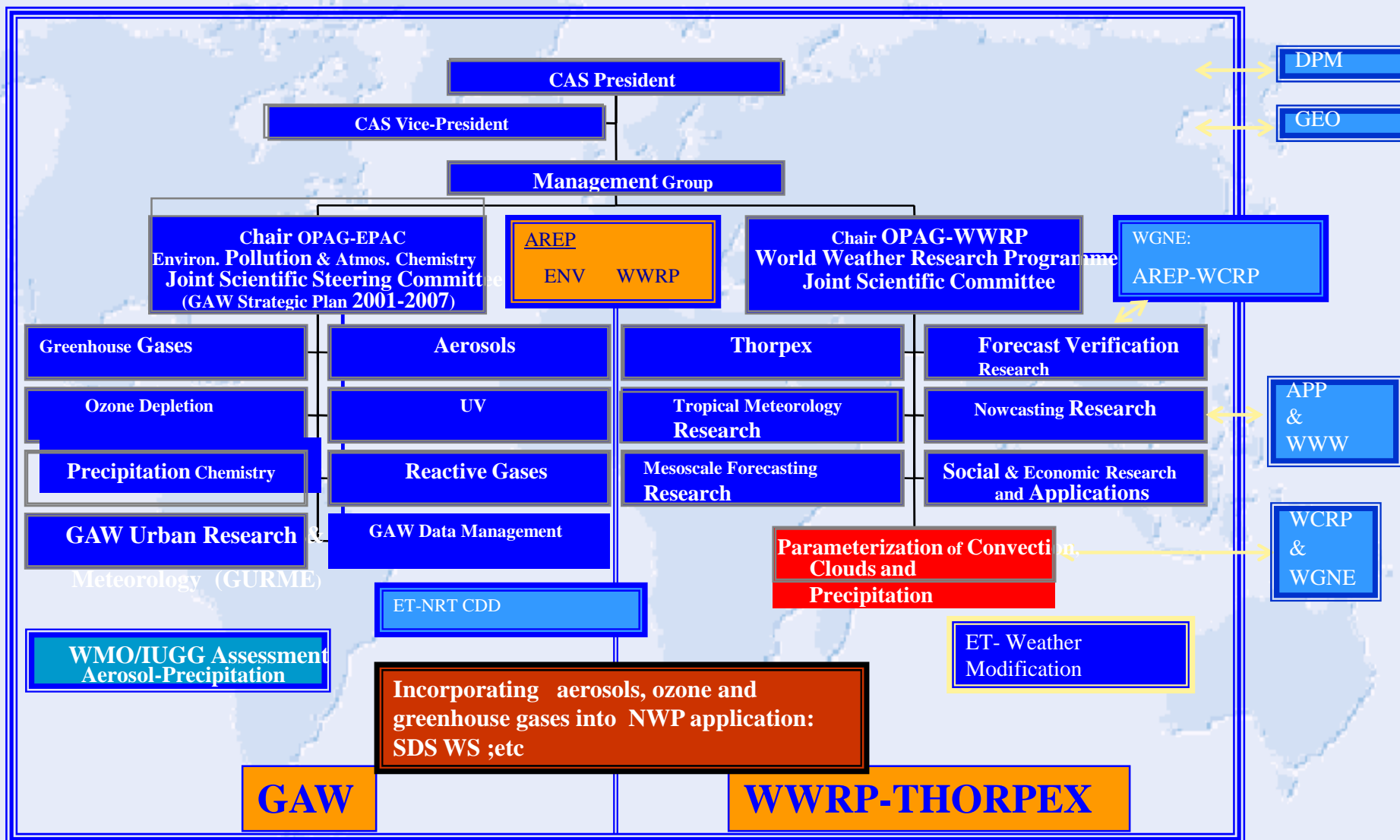
پروژه های بسیط مثل: سال همدرفت هاره ای

; **Year of Tropical Convection (YOTC)**;

• فعالیت های طراحی استراتژیک کوتاه مدت مثل: تیم موظف شورای اجرایی روی جنبه های پژوهشی کارگاه پیش بینی زیست محیطی، اقلیمی، آب و هوایی و آب که استراتژی پژوهش پیش بینی را توسعه می دهد.

• **Executive Council Task Team on Research Aspects of an Enhanced Climate, Weather, Water and Environmental Prediction Framework (EC-RTT)**,

CAS/AREP *فروع و اجزای برنامه*



اهداف استراتژیک پلان سازمان جهانی هواشناسی

☞ از طریق پنج استراتژی پیشرو که ضرورت های اجتماعی جهانی برای نیل به هشت نتیجه قابل انتظار را پی گیری می کند.

☞ ناپایداری برفی جوامع به دلیل مساسیت اختصار ملی آنها به تغییرات اقلیمی و وقوع بلایای جوی

☞ اهمیت بهبود کیفیت خدمات و نحوه ارائه خدمات توسط پژوهش های علمی پیشرفته و کاربری آن

☞ تقویت ظرفیت سازی

☞ افزایش مشارکت و همکاری

☞ تقویت قانونمندی و حاکمیت مناسب

☞ پیشرفت فنون همسان سازی داده ها و مدل های عددی

فراآیند طراحی استراتژیک سازمان جهانی هواشناسی

❖ استراتژیک پلان سازمان جهانی هواشناسی بر مبنای تعاریف مدیریت بر مبنای نتایج **RBM** بنا شده است.

❖ در این روش تعریف، اجرا و مدیریت برنامه در دایره‌خانه صورت می‌گیرد و این امر سازمان را در نیل به اهدافش بیشتر یاری می‌نماید و به اعضا در انجام طرح‌های آسیب‌پذیر کمک می‌کند.

❖ اسناد طراحی شده در سطوح بالا که موارد زیر را تعریف می‌نمایند:

❖ ضرورت‌های اجتماعی جهانی، استراتژی‌های پیشرو، اولویت‌های پژوهشی، نتایج قابل انتظار.

چهار ستون اصلی چهار چوب مدیریت مبتنی بر نتایج در طرح استراتژیک سازمان جهانی هواشناسی

- ☛ WMO Strategic Plan (SP)
- ☛ WMO Operating Plan (OP)
- ☛ WMO Results-based Budget (RBB)
- ☛ WMO Monitoring and Evaluation (M&E) System.

☛ استراتژیک پلان سازمان جهانی هواشناسی (SP)

☛ پلان کاربری سازمان جهانی هواشناسی (OP)

☛ بودجه مبتنی بر نتایج سازمان جهانی هواشناسی (RBB)

☛ سیستم پایش و ارزیابی سازمان جهانی هواشناسی (M&E)

طرح استراتژیک سازمان جهانی هواشناسی

این طرح سمت‌گیری ارتقا و اولویت‌های سازمان و راهنمایی‌هایی لازم برای تصمیمات دیرقانه و اجزای تشکیل‌دهنده در طی دوره مالی را فراهم می‌نماید که این مباحث اساس دیگر ستون‌های مدیریت مبتنی بر نتایج (RBM) از جمله استراتژیک پلان سازمان جهانی هواشناسی (SP)، پلان کاربری سازمان جهانی هواشناسی (OP)، بودجه مبتنی بر نتایج سازمان جهانی هواشناسی (RBB)، سیستم پایش و ارزیابی سازمان جهانی هواشناسی (M&E) و می‌باشد.

اهداف پلان کاربری سازمان جهانی هواشناسی

☞ ارائه استراتژی های پیشرونده

☞ تعریف پروژه ها و برنامه فعالیت های کلیدی علمی زمان دار که برای نیازسنجی های اجتماعی جهانی و نیل به نتایج قابل انتظار ضروری هستند. در طرح کاربری سازمان جهانی هواشناسی میزان مشارکت همه اعضا، کمیون های فنی، همکاری های منطقه ای و دبیرخانه مشخص شده است.

بودجه مبتنی بر نتایج سازمان جهانی هواشناسی

بودجه بر مبنای نتایج منابع قانون مندی را شناسایی می کند که برای اجرای طرح کاربری ضروری می باشند. به ویژه منابع داوطلبانه ای که در پروژه های مقدماتی نیل به فروبی های استراتژیک کلیدی در مناطق اولویت دار را افزایش می دهند.

سیستم پایش و ارزیابی در سازمان جهانی هواشناسی

☛ ابزارهایی هستند برای اندازه گیری میزان ارائه خدمات سازمان در مدت زمان بندی شده در طرح استراتژیک.

☛ پایش و ارزیابی و شناسایی دروس آموزشی و تخصصی با توجه به نحوه اجرا برای سیاست گذاری، استراتژی و طراحی. برنامه ای که در مراحل بعدی طرح استراتژیک، را طراحی می نماید.

☛ داده های ورودی در این سیستم عبارتند از: منابع مالی و انسانی

☛ برنامه ریزی فعالیت ها و پروژه ها

☛ خروجی ها و اهداف منطبق با شاخص های کلیدی که برای پیشرفت و نیل به نتایج مورد انتظار، پایش و ارزیابی شده است.

فلوچارت فرآیند طراحی استراتژیک سازمان جهانی هواشناسی



مأموریت کمیسیون علوم جوی (CAS) از طریق برنامه های GAW & WWRP-THORPEX

• حمایت از پژوهش های علوم جوی

• کاهش و مقابله با بلایای طبیعی

• حفاظت از محیط زیست

• افزایش ادراک و مسئولیت در قبال تغییرات زیست محیطی

• به ویژه برای:

• قابلیت توسعه پیش بینی عددی آب و هوایی در سرویس های هواشناسی و آب شناسی برای آب و

هوا، اقلیم و کیفیت هوا

• اجرای دیدبانی های هماهنگ جهانی شیمی جو از طریق برنامه **GAW(IGACO)** در مشارکت با سیستم دیدبانی جهانی هماهنگ سازمان جهانی هواشناسی

• حمایت از علوم جوی، فرمات و محصولات وابسته به کنوانسیون های بین المللی

Programme

GURME

Greenhouse Gases

Ozone

Reactive Gases

Precipitation Chemistry

GESAMP

Calibration Centres

SAGs & and ETs

World Data Centres

WWRP

THORPEX

Tropical Meteorology هواشناسی مناطق حاره

Weather Modification تعديل آب و هوا

Mesoscale Meteorology هواشناسی میان مقیاس

Nowcasting

Forecast Verification تعديل پیش بینی

Social Eco Application کاربری های اقتصادی – اجتماعی

کمیسیون علوم جوی از
طریق برنامه جهانی
دیربانی جو این پژوهش
ها را پی گیری می نماید:

برخی انتشارات علمی و بولتن های سازمان جهانی هواشناسی برین شرح
می باشد:

GAW

گزارشات دیدبانی جهانی جو

WWRP

گزارشات

WWRP-THORPEX

گزارشات

Ozone

بولتن ازن

Greenhouse Gas

بولتن گازهای گلخانه ای

برنامه پژوهش هواشناسی و زیست محیطی (GURME) GAW شهری



GURME پروژه پژوهش هواشناسی و زیست محیطی شهری دیدبانی جهانی جو که به درفواست سرویس های هواشناسی و آب شناسی (NMHSSs) صورت گرفته است.

هدایت مسئولیت ها برای مابقی برنامه با گروه مشورتی علمی (**SAG GURME**) می باشد.

مراکز وابسته به (NMHSSs) وظیفه گردآوری داده را بر عهده دارند و از این هیئت نقش مهمی در مطالعه و مدیریت محیط زیست شهری ایفا می کنند. این مراکز برای ارزیابی اثرات و کنترل فروبی استراتژی های مختلف و پیش بینی آلودگی هوای شهری قابلیت دارند. **GURME** به عنوان یک ابزار در مراکز NMHSSs جنبه های هواشناسی آلودگی هوای شهری را تقویت می نماید و این کار را با شکل و تمرکز بر فعالیت های کنونی انجام می دهد.

پژوهش دیدبانی جهانی جو (GAW) روی گازهای واکنش پذیر



گازهای واکنش پذیر بسیار متنوع هستند و شامل ازن سطحی، منواکسید کربن، ترکیبات معدنی فرار، ترکیبات اکسیده نیتروژن دار و دی اکسید گوگرد هستند.

(O₃), (CO), (VOCs), (NO_x, NO_y), (SO₂).

همه این ترکیبات نقش مهمی در شیمی جو ایفا می کنند و دربرهم کنش شیمی جو و اقلیم، هم از طریق کنترل ازن و ظرفیت اکسیداسیون جو و هم از طریق تشکیل آئروسل ها نقش قابل ملاحظه ای دارند.

برنامه دیدبانی جهانی جو (GAW) روی این گازها متمرکز شده است:

Surface ozone (O₃)

Carbon monoxide (CO)

Volatile organic compounds (VOCs)

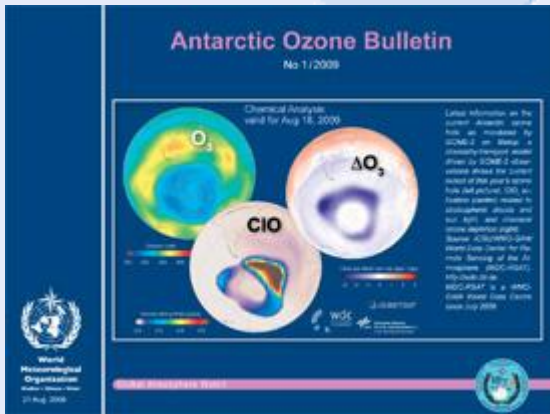
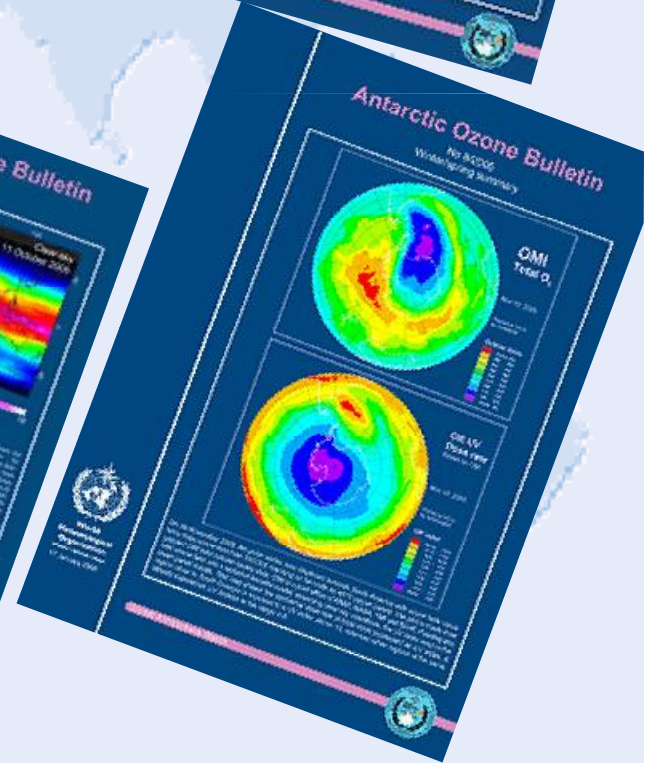
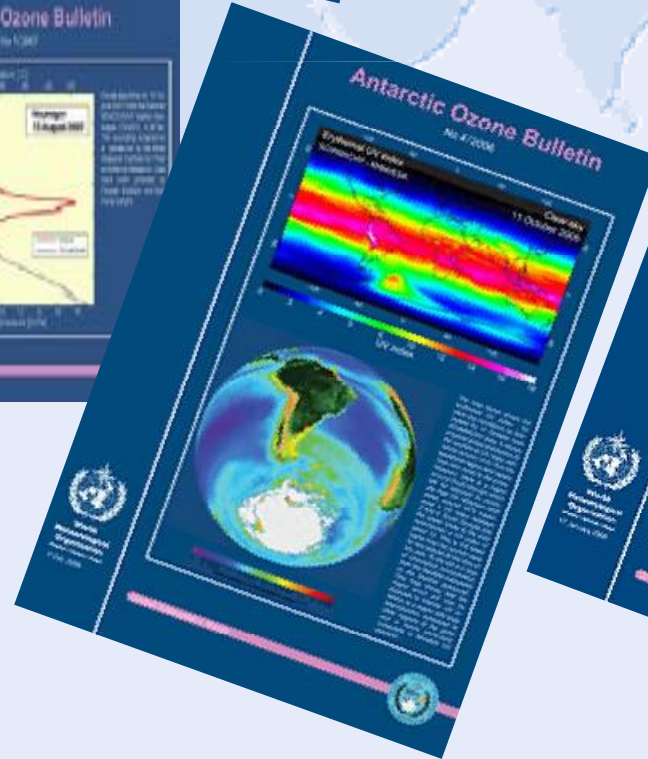
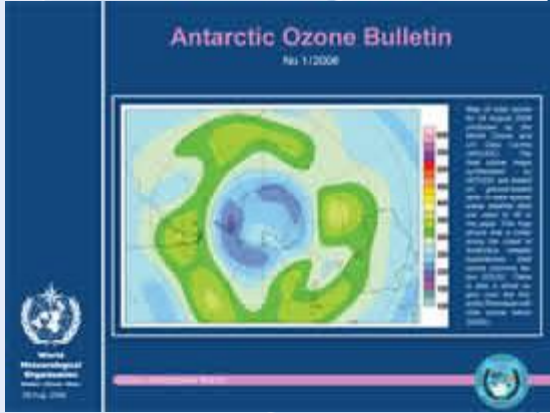
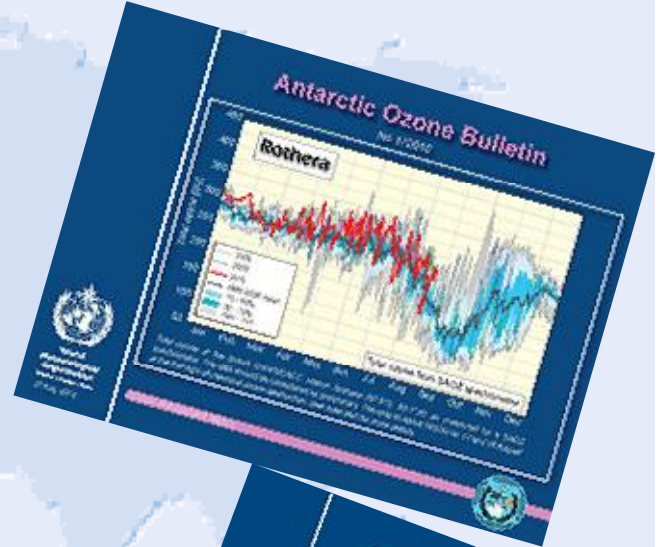
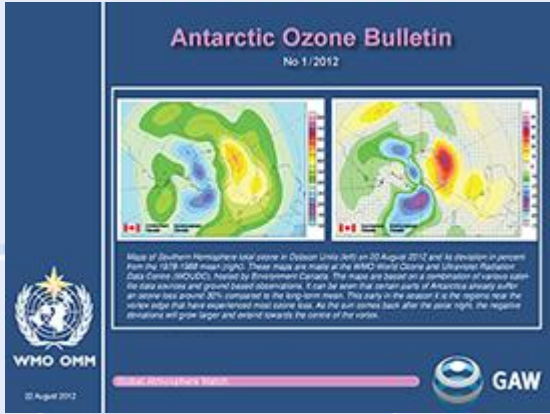
Nitrogen oxides (NO_x)

Sulphur dioxide (SO₂)

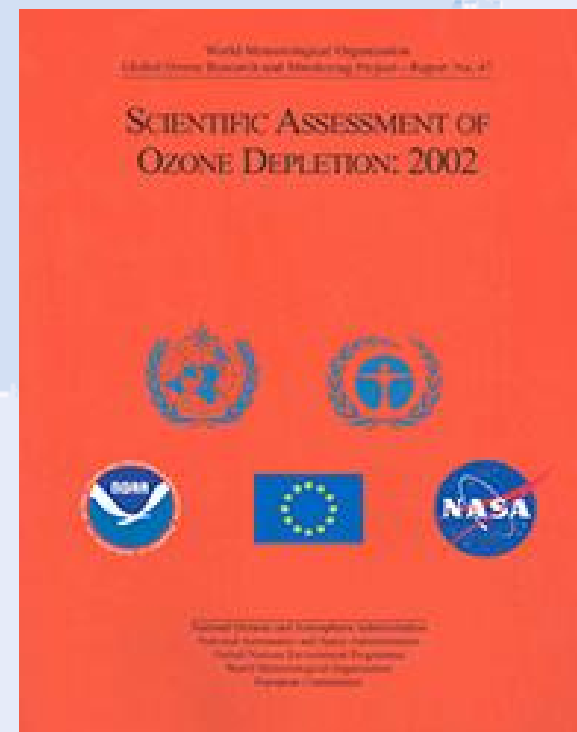
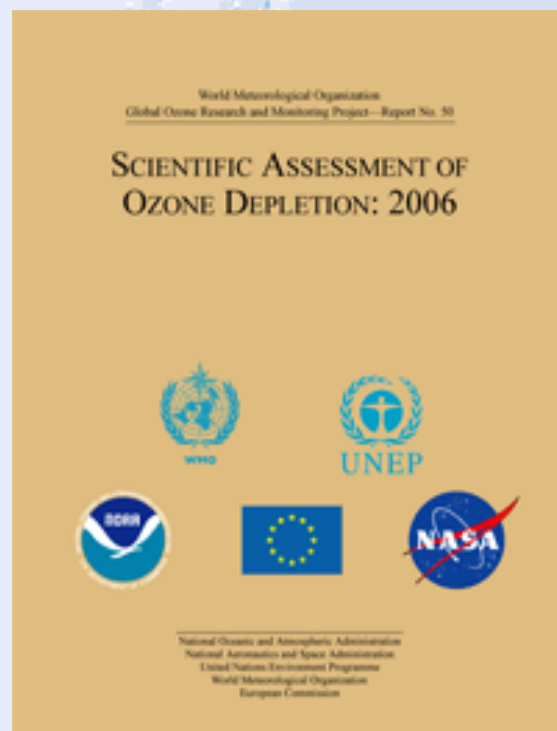
Hydrogen (H₂)

در پروژه GEMS/MACC برنامه دیدبانی جهانی جو **GAW** داده ها در فواصل زمانی نزدیک به واقع برای اعتبار سنجی گردآوری فواید شد.

بولتن ازن گلاہک قطبی



ارزیابی علمی تخریب ازن WMO/UNEP



بروشور سازمان هواشناسی جهانی در خصوص حفاظت لایه ازن

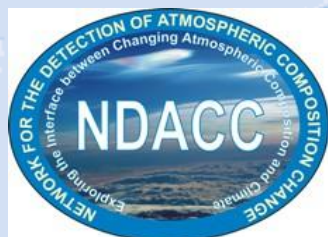
مراکز وابسته به سازمان جهانی هواشناسی



- * مرکز کالیبراسیون اندازه گیری های ازن کلی دابسون سازمان جهانی هواشناسی / دیدبانی جهانی جو
- * مرکز کالیبراسیون اندازه گیری های ازن سوند سازمان جهانی هواشناسی
- * مرکز داده های ازن و تابش خرابنفش در کانادا

WMO-GAW World Calibration Centre for Dobson total ozone measurements
WMO-GAW World Calibration Centre for ozonesonde measurements WMO
World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre (WOUDC)

شبکه های مشارکت کننده با سیستم جهانی دیدبانی جو GAW



شبکه آشکار سازی
تغییر ترکیبات جوی

شبکه تکمیلی ازن سوند
نیمکره جنوبی

Network for the Detection of
Atmospheric Composition Change
(NDACC)

Southern Hemisphere Additional
Ozone Sonde Network
(SHADOZ)

بولتن های سالانه سازمان جهانی هواشناسی روی گازهای گلخانه ای

