**-引用次数在40次以上的**

**-引用次数在-40次之间的:2000年之后**

**Quantifying agricultural drought in tallgrass prairie region in the US Southern Great Plains through analysis of a water-related vegetation index from MODIS images**

**-2017,农林气象**

**我的总结：**

**核心：用LSWI(from MODIS)分析美国SGP的干旱**

摘要:

Severe droughts in the Southern Great Plains (SGP: Kansas, Oklahoma, and Texas) in recent years have reduced the productivity of tallgrass prairie and resulted in substantial economic losses to the beef cattle industry in this region.理解SGP 农业干旱的时空格局很重要。

本文用MODIS (near infrared and shortwave infrared bands)-LSWI 干旱指数评估农业干旱in the tallgrass prairie region of the SGP during 2000-2013.

The number of consecutive days with LSWI < 0 (DNLSWI) during the 生长季被定义为 drought duration, which, 接下来被用来识别夏季干旱and whole growing season drought (WGSD).

The spatial pattern of DNLSWI was consistent with the east-to-west decreasing precipitation gradient across the SGP region.

Summer drought duration as depicted by the DNLSWI in the western portion of the study area was around one and a half month.

The occurrence of WGSD increased from one year in the east to up to six years in the west, demonstrating the susceptibility of the tallgrass prairie region to drought.

除了总降水量, 降水的年内分布也对干旱发展有影响.

A comparison with other widely used national drought products, namely the Evaporative Stress Index (ESI), the Vegetation Drought Response Index (VegDRI), and the United States Drought Monitor (USDM), shows that LSWI-based drought has good agreement with ESI and USDM.(与其它干旱产品的比较，效果较好)

Quantitative analyses indicate that LSWI-based drought agreed better with ESI in severe drought conditions than in moderate or pre-drought conditions.

Severe drought periods characterized by the USDM also had low LSWI values. The areas affected by drought derived from the LSWI-based drought index were significantly correlated with hay production.

As an indicator of vegetation water stress at moderate spatial resolution (similar to 500 m), the LSWI has the potential to show drought conditions for an individual ranch and offer guidance for drought mitigation activities and livestock production.

Climatic factors driving vegetation declines in the 2005 and 2010 Amazon droughts

-2017, Plos One

**我的总结：**

**核心：**探讨利用植被指数，降水，温度和辐射数据集等极端干旱条件下亚马逊河流域植被下降的气候驱动因子。

摘要：目前关于2005年和2010年亚马逊干旱驱动因素的研究主要集中在降水的上，而温度和辐射则受到较少的关注。

本研究旨在探讨利用植被指数，降水，温度和辐射数据集等极端干旱条件下亚马逊河流域植被下降的气候驱动因子。

首先，分析了亚马逊河植被对降水，辐射和温度响应的时滞效应。

然后，建立多元线性回归模型，估算气候因子对植被绿色度的贡献，确定主导气候驱动因子。

最后探讨了2005年和2010年极端干旱期间亚马逊植被绿度下降的气候驱动因子。

研究结果表明：

1、亚马逊植被绿度对降水量，辐射量和温度响应均有时滞for most averaging interval periods associated with vegetation index responses of 0-4, 0-9 and 0-6 months, respectively.

2、平均而言，无时滞的三个气候因子解释了亚马逊盆地植被指数变异的27.28±21.73％， 考虑时滞后时为39.50 +/- 27.85%

3、该地区非干旱年份的植被绿度主要受降水和短波辐射的影响，这两个因子共占解释总量的93.47％

4、在两次干旱的共同中心，降水，辐射和温度变化显着的像元分别占2005年植被指数显着下降的所有像元的36.68％，40.07％和10.40％ ，2010年分别为15.69％，2.01％和45.25％。

总的来说，2005年和2010年的植被绿度下降，极端干旱受到降水，辐射和温度的不利影响。

Assessing the Impacts of the 2009/2010 Drought on Vegetation Indices, Normalized Difference Water Index, and Land Surface Temperature in Southwestern China

-2017, Advances in Meteorology

**题目：评估2009/2010干旱对植被指数、NDVI、地表温度的影响(中国西南)**

Response of vegetation to different time-scales drought across China: Spatiotemporal patterns, causes and implications

-2017, Global and Planetary Change

我的总结

核心：

-基于NDVI和 SPEI，利用annual maximum Pearson correlation (R-max) 与the corresponding time-scales of drought，研究了中国不同植被类型植被对不同时间尺度干旱的响应。

关键：

-年平均水量平衡，年平均降水量，年平均有效积温，年平均日照时数对NDVI与SPEI相关性的影响表明，年平均水量平衡是影响植被变化的关键因素。**因此可以得出结论，水分利用率的变化是植被活动和生物量变化的关键因素。**

摘要：基于NDVI和 SPEI，利用annual maximum Pearson correlation (R-max) 与the corresponding time-scales of drought，研究了中国不同植被类型植被对不同时间尺度干旱的响应。

结果表明：

（1）利用Fuzzy C-Means algorithm确定了8个具有均匀气候 - 植被条件的分区;

（2）中国大部分地区SPEI与NDVI的年均R-max呈显着正相关，表明植被生物量主要受水分利用时空特征的影响。长江流域东南部和珠江下游流域降水充沛，植被对这些地区的干旱不敏感。黑龙江省东北部，长白山和川西地区的NDVI与SPEI关系较弱，说明干旱对植被的影响相对较小; （3）年平均水量平衡，年平均降水量，年平均有效积温，年平均日照时数对NDVI与SPEI相关性的影响表明，年平均水量平衡是影响植被变化的关键因素。

**因此可以得出结论，水分利用率的变化是植被活动和生物量变化的关键因素。**

区域降水或水分平衡is related to SPEI与NDVI之间的相关性。日照时间较长地区的植被对干旱更为敏感。一般来说，草地对干旱的敏感性最大，其次是灌木和森林对干旱的敏感性。

Differentiating drought legacy effects on vegetation growth over the temperate Northern Hemisphere

-2017, GCB

我的总结

核心：

-利用卫星测**量的植被绿度，原生树轮记录，涡度相关的CO2和水通量测量**，以及PFGs间的meta-analyses of source water of plant use，我们发现drought legacy effects对植被生长的影响 in 森林，灌木和草地 。

关键：

-采用了**原生树轮记录，涡度相关的CO2来分析**

了解不同植物功能群（PFGs）如何对较暖和较干燥的条件作出反应很重要，特别是在预计干旱的频率和严重程度都会增加的温带地区。

极端干旱对植被生长的即时和延迟影响的模式和机制仍然很少量化。利用卫星测**量的植被绿度，原生树轮记录，涡度相关的CO2和水通量测量**，以及PFGs间的meta-analyses of source water of plant use，我们发现drought legacy effects对植被生长的影响 in 森林，灌木和草地 。

根深的森林表现出drought legacy，其在极端干旱后长达4年的时间内生长减少，而灌木和草地分别具有大约2年和1年。

统计分析部分将这些差异归因于生态 水文特性（与性状相关，包括植物水分利用和hydraulic响应）。

这些结果可以用来改善LSM中不同PFG对干旱响应的表现，并且评估它们的生物地球化学和生物物理反馈in response to更暖和更干燥的气候。

Identifying Droughts Affecting Agriculture in Africa Based on Remote Sensing Time Series between 2000-2016: Rainfall Anomalies and Vegetation Condition in the Context of ENSO

-2017, Remote Sensing

我的总结

核心：

-在东部和南部非洲，主要干旱事件与ENSO有关。在这种背景下，本研究旨在监测2000 - 2016年间非洲农业相关的干旱情况，特别着重于生长季。

-对ENSO主要事件期间的干旱动态进行了特别关注，以阐明东非和南部非洲ENSO和干旱之间的联系。

在东部和南部非洲，主要干旱事件与ENSO有关。在这种背景下，本研究旨在监测2000 - 2016年间非洲农业相关的干旱情况，特别着重于生长季。

对ENSO主要事件期间的干旱动态进行了特别关注，以阐明东非和南部非洲ENSO和干旱之间的联系。

我们利用TRMM-SPI和MODIS-VCI植被指数来分析 干旱的时空格局。

We combined the drought indices with information on the timing of site-specific growing seasons derived from MODIS-based 多年平均of NDVI.

We proved the applicability of SPI-3 and VCI as indices for a comprehensive continental-scale monitoring of agriculturally relevant droughts.

The years 2009 and 2011 could be revealed as major drought years in eastern Africa, whereas southern Africa was affected by severe droughts in 2003 and 2015/2016. Drought episodes occurred over large parts of southern Africa during strong El Nino events. We observed a mixed drought pattern in eastern Africa, where areas with two growing seasons were frequently affected by droughts during La Nina and zones of unimodal rainfall regimes showed droughts during the onset of El Nino.

During La Nina 2010/2011, large parts of cropland areas in Somalia (88%), Sudan (64%) and South Sudan (51%) were affected by severe to extreme droughts during the growing seasons. However, no universal El Nino- or La Nina-related response pattern of droughts could be deduced for the observation period of 16 years.

In this regard, we discussed multi-year atmospheric fluctuations and characteristics of ENSO variants as further influences on the interconnection between ENSO and droughts.

Recent changes and relations among drought, vegetation and wildfires in the Eastern Mediterranean: The case of Israel

-2017, Global and Planetary Change

我的总结：

关键：

-**现有的地面观测表明，1987 - 2011年期间fire有所减少。Apparent year-to-year oscillations are superposed onto these long-term trends.**

**-**我们发现，夏季fire的年际变化与先前的潮湿条件和高于normal的植被条件有关。这些关系表明，以色列的夏季fire主要受fuel availability 而非 fuel flammability限制。另一方面，春、秋季火灾的年度变化与干旱指数显着相关。因此，干旱条件的加剧以及该地区进一步变暖和干燥的气候预测表明intermediate seasons的火灾风险可能增加。

本文表明以色列的干旱状况在1980 - 2014年期间有所增加。

**干旱条件根据SPEI，SPI和SSI计算** 。fPAR（1982 - 2011年）表明，除部分区域，冬季和春季普遍呈正趋势，夏季和秋季呈负趋势趋势 。

**现有的地面观测表明，1987 - 2011年期间fire有所减少。Apparent year-to-year oscillations are superposed onto these long-term trends.**

我们发现，夏季fire的年际变化与先前的潮湿条件和高于normal的植被条件有关。这些关系表明，以色列的夏季fire主要受fuel availability 而非 fuel flammability限制。另一方面，春、秋季火灾的年度变化与干旱指数显着相关。因此，干旱条件的加剧以及该地区进一步变暖和干燥的气候预测表明intermediate seasons的火灾风险可能增加。

Analysis of Drought Characteristics in Xilingol Grassland of Northern China Based on SPEI and Its Impact on Vegetation

-2017, Mathematical Problems in Engineering

Climate change-induced vegetation shifts lead to more ecological droughts despite projected rainfall increases in many global temperate drylands

-2017, GCB

我的总结：

核心：

**由于旱地生态系统直接取决于土壤水分availability(其随着气温的上升变得越来越limited)，因此在气候变化背景下容易受到影响。 气候变化会直接影响土壤水分availability并改变生物量，这导致对土壤湿度的间接反馈。因此气候变化对土壤水分的直接和间接的净影响需要更好的了解。**

**我们在全球温带旱地生态系统站点使用了SOILWAT模型来区分直接气候变化影响间接变化。**

**结果表明，植被变化将大大加剧低的土壤水分有效性in regions already expected to suffer from negative direct impacts of climate change。相比之下，在仅由于气候变化而可能会增加水资源利用的地区，植被的变化将抵消这些增加由于拦截损失。**

**由于旱地生态系统直接取决于土壤水分availability(其随着气温的上升变得越来越limited)，因此在气候变化背景下容易受到影响。 气候变化会直接影响土壤水分availability并改变生物量，这导致对土壤湿度的间接反馈。因此气候变化对土壤水分的直接和间接的净影响需要更好的了解。**

**我们在全球温带旱地生态系统站点使用了SOILWAT模型来区分直接气候变化影响间接变化。**

我们在本世纪末根据RCP 4.5和RCP 8.5模拟了16个GCM预测的当前和未来气候条件。我们确定了由于气候变化本身以及由于due to combined changes of climate and the growth form and biomass of vegetation导致的水可用性的变化。

**植被变化将大大加剧低的土壤水分有效性in regions already expected to suffer from negative direct impacts of climate change。相比之下，在仅由于气候变化而可能会增加水资源利用的地区，植被的变化将抵消这些增加由于拦截损失。**

只在少数地区，由气候变化引起的植被变化可能导致水资源可用量的净增长。

**这表明植被响应气候变化的变化可能会加剧干旱，可能会降低降水增加的影响。**

我们的研究结果强调了在评估限水生态系统中未来的土壤水分条件时，考虑气候变化对植被的间接影响的价值。

Building the vegetation drought response index for Canada (VegDRI-Canada) to monitor agricultural drought: first results

-2017, Giscience & Remote Sensing

建立植被干旱响应指数(VegDRI-Canada)来监测干旱

The effect of drought on dissolved organic carbon (DOC) release from peatland soil and vegetation sources

-2017, Biogeosciences

Mapping drought-impacted vegetation stress in California using remote sensing

-2017, Giscience & Remote Sensing

Structural and functional recovery of macroinvertebrate communities and leaf litter decomposition after a marked drought: Does vegetation type matter?

-2017, Science of the Total Environment

题目:结构和功能恢复 of macroinvertebrate communities and leaf litter decomposition在干旱事件后: 植被类型有影响吗？

Time-series cloud noise mapping and reduction algorithm for improved vegetation and drought monitoring

-2017, Giscience & Remote Sensing

The Microwave Temperature Vegetation Drought Index (MTVDI) based on AMSR-E brightness temperatures for long-term drought assessment across China (2003-2010)

-2017, RSE

我的总结

核心：卫星干旱指数在区域和全球尺度的干旱检测方面是有效的。但目前大多数干旱指标都是基于可见/近红外/热遥感，受云，大气含水量和降雨影响较大。微波传感器克服了可见/近红外/热遥感的不足由于all-weather working advantages。但迄今为止，微波植被干旱指数在干旱监测中的应用还没有得到彻底的调查。

在这里，我们首次基于光学TVDI理论，利用AMSR-E Aqua卫星上的亮度温度（Tb），构建了微波温度植被干旱指数 MTVDI基于优化TDVI的理论。

摘要: 卫星干旱指数在区域和全球尺度的干旱检测方面是有效的。但目前大多数干旱指标都是基于可见/近红外/热遥感，受云，大气含水量和降雨影响较大。微波传感器克服了可见/近红外/热遥感的不足由于all-weather working advantages。但迄今为止，微波植被干旱指数在干旱监测中的应用还没有得到彻底的调查。

在这里，我们首次基于光学TVDI理论，利用AMSR-E Aqua卫星上的亮度温度（Tb），构建了微波温度植被干旱指数 MTVDI基于优化TDVI的理论。

首先, we built a new land surface temperature (Ts) inversion model based on the AMSR-E 18.7 GHz horizontal, 23.8 GHz and 89.0 GHz vertical polarized Tb, and then developed the Microwave Normalized Difference Vegetation Index (MNDVI) from the AMSR-E 23.8 GHz Microwave Polarization Difference Index (MPDI).

然后, 建立了3个版本的MTVDI: original MTVDI using Ts and MNDVI; Imp-MTVDI (Improved MTVDI) using the Ts-T-air (地表温度与气温之差) to replace the Ts; and NonL-MTVDI (Nonlinear MTVDI) using non-linear equation to fit the dry and wet edges, respectively.

最后，利用降水量，土壤湿度（SM）和P / PET（降水与潜在蒸散量的比值）验证了MTVDI，Imp-MTVDI，NonL-MTVDI，MODIS导出TVDI和MIDI（改进TVDI）的性能。

2003〜2010年干旱评估结果表明，所提出的MTVDI趋势与降水，P/PET，SM变化最为负相关，在全国大部分地区表现最好。此外，MTVDI可以比MODIS得到的TVDI更好地分离出不同程度的干旱程度。然而，提出的MTVDI在沙漠，戈壁和大型水面覆盖的地区仍然存在一些不确定性。另外，本文主要集中在大尺度和长期干旱监测上，仅使用卫星资料进行验证。需要进行进一步的研究 for短期和小空间尺度干旱监测。

Correlation between hydrological drought, climatic factors, reservoir operation, and vegetation cover in the Xijiang Basin, South China

-2017, JOH

我的总结：

核心：

-利用extreme-point symmetric mode decomposition method (ESMD)来揭示以标准化干旱指数（SDI）为特征的水文干旱的周期性变化。

-另外，应用交叉小波变换方法研究大尺度气候指数与干旱的相关性。

-结果表明，水文干旱对春季ENSO 响应最为显着，子流域的响应滞后时间以8-9个月为主 。

摘要：

需要深入分析西江水文干旱与其前后时期水文气候特征的关系。为此，利用extreme-point symmetric mode decomposition method (ESMD)来揭示以标准化干旱指数（SDI）为特征的水文干旱的周期性变化。

另外，应用交叉小波变换方法研究大尺度气候指数与干旱的相关性。

结果表明，水文干旱对春季ENSO 响应最为显着，子流域的响应滞后时间以8-9个月为主 。

Signal reservoir operation in the Yujiang River reduced drought severity by 52-95.8% from January to April over the 2003-2014 time period. Similarly, the cascade reservoir alleviated winter and spring droughts in the Hongshuihe River Basin. However, autumn drought was aggravated with severity increased by 41.9% in September and by 160.9% in October, 所以没有考虑人为干扰的地表模型需要小心使用. VCI (Vegetation Condition Index) 对水文干旱的延迟响应在不同子流域不同。

Exceptionally extreme drought in Madeira Archipelago in 2012: Vegetation impacts and driving conditions

-2017, 农林气象

题目：Exceptionally 极端干旱(植被的影响和驱动条件) in Madeira Archipelago in 2012

摘要【谷歌翻译】：

这项工作旨在描述影响马德拉群岛（葡萄牙）在2011-2012水文年期间的特殊干旱，同时包括一些主要的影响，但也是事件背后的主要大气环流机制。利用六个气象站的降水记录，通过十分位分类评估极端干旱事件。干旱持续时间和严重程度的评估进一步得到了3,6,12和24个月时间尺度的标准化降水指数（SPI）的证实，证实了2012年干旱事件是干旱强度较高的事件之一在2011年12月至2012年5月的6个月的时间内（SPI6 <-1.65），在大多数气象台站进行了分析。丰沙尔站自1865年以来的长期降水数据证实了这一事件的特殊干燥，特别是在冬季（十二月至三月）对应于150年来最干燥的冬季。通过归一化差异植被指数（NDVI）的异常来评估植被活动，证实了马德拉在营养胁迫下的几个大的部门。马德拉岛的南部地区遭遇了长达七个月（九分之九）的极端负面异常。从运行的角度来看，获得的结果揭示了开发的方法监测马德拉岛植被压力和干旱的能力。马德拉岛2012年（6月至9月）的夏季火灾季节极端干燥，这是过去十年发生火灾数量最多的年份（数据稳健）。另外，2012年火灾的主要火灾热点大多与受旱灾影响的地区重合。利用再分析资料评估负责干旱的形成和强化的大尺度大气环流。在亚速尔群岛和英国之间的延长的冬季月份（十月至四月）期间，北大西洋持续存在一个广泛的高压异常（12月份最高气压超过12百帕）。这一特征与NAO指数（12月为2.25），EA指数（1月份为-1.76，2月份为1.73）以及与该地区东北部贸易风增强相一致。由于这种非典型动力学的结果，该区域的水分利用率有所下降，垂直整合的水平水汽输送评价为负值异常高达120 kg m（-1）s（-1）。 （C）2016 Elsevier B.V.保留所有权利。

Urban outdoor water use and response to drought assessed through mobile energy balance and vegetation greenness measurements

-2017, ERL

题目：都市室外水使用以及对干旱的响应(通过mobile energy balance和vegetation greenness measurements

来评估)

Long-term spatial and temporal variations of vegetative drought based on vegetation condition index in China

-2017, Ecosphere

Using leaf area index (LAI) to assess vegetation response to drought in Yunnan province of China

-2017, Journal of Mountain Science

Assessment the Effect of Drought on Vegetation in Desert Area using Landsat Data

-2017, Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences

RESPONSES OF VEGETATION ACTIVITY TO DROUGHT IN NORTHERN CHINA

-2017, Land Degradation & Development

Giant tortoise habitats under increasing drought conditions on Aldabra Atoll-Ecological indicators to monitor rainfall anomalies and related vegetation activity

-2017, Ecological Indicators

我的总结：

评论：无价值

摘要【谷歌翻译】：

为了评估过去50年来研究区干旱频率是否发生了变化，我们使用1969 - 2013年期间收集的月降雨量数据计算了标准降水指数（SPI），以确定干旱期。我们发现，今天的干旱频率已经上升到每年六个多月，而上世纪七十年代每年大约两个月（t = 2.884，p = 0.006）。

我们利用MODIS归一化植被指数（NDVI）作为植被活动的替代指标，以确定植被在2000 - 2013年间对干旱频率变化的响应程度。

我们发现，阿尔达布拉植被对降水变化反应强烈：在大多数干旱时期，发现整个阿尔达布拉地区的月平均NDVI降至平均值以下，在大部分非干旱时期均高于均值。

为了研究乌龟栖息地对降水的响应，我们提取了三种主要生境类型的平均NDVI异常值。开放的混合灌木和草原是乌龟的首选栖息地，干旱期植被活动减少幅度最大，非干旱期平均绿色度增幅最大。

最近的分析显示了近几十年来阿尔达布拉植被的变化。如果这些变化是由降水减少引起的，那么干旱频率的增加可能会影响乌龟群体的短期和长期，通过限制有利栖息地内牧草和/或阴影可利用性的质量和数量，环礁栖息地组成。

Drought impacts on vegetation activity in the Mediterranean region: An assessment using remote sensing data and multi-scale drought indicators

-2017, Global and Planetary Change

我的总结：

评论：无价值

摘要【谷歌翻译】：

目前的工作分析了整个地中海盆地的植被干旱影响，目的是确定植被受干旱驱动的植被群落，地区和季节。我们的方法是基于使用遥感数据和多标量干旱指数。计算了冬季（2月），春季（5月），夏季（2月），冬季（2月）和冬季（2月）的月份的归一化差值植被指数（NDVI）和标准化降水 - 蒸发散射指数（SPEI） （八月）和秋天（十一月）。 1982年至2006年的结果显示，大面积干旱受到高度控制，虽然表现出高度的空间和季节差异，8月份影响最大，2月份最低。 2月份观测的相关值最高，为3个月，5月份为6个月和12个月。在较短的时间尺度（3〜9个月），主要是在较干燥的植被群落（地中海干旱和沙漠）上获得较高的2月和5月的干旱对植被的控制。此外，2月份，温带海洋和大陆植被类型的干旱对植被的影响较低，发生在较长的时间尺度（18-24）。干旱时间尺度响应与水分平衡之间的依赖关系，通过降水与参考蒸散量之间的简单差异而获得，随植被群落而变化。在二月和十一月期间，低水平衡值对应于干燥植被群落的较短时间尺度，而高水平衡值意味着比温带海洋和大陆地区更长的时间尺度。观察到的地中海干旱和沙漠植被类型的干旱对植被类型的影响强烈，这些地区位于水平衡负值高的地区，这就强调需要一个覆盖整个地中海盆地的早期预警干旱系统。我们相信，这些成果将为干旱管理计划提供有用的工具，并在缓解干旱事件影响方面发挥相关作用。

Correlation analysis between vegetation coverage and climate drought conditions in North China during 2001-2013

-2017, Journal of Geographical Sciences

我的总结：

评论：无价值

摘要【谷歌翻译】：

我们有必要进一步探索植被覆盖度（指数）与气候干旱条件的关系。因此，本研究基于MODIS-NDVI产品和气象观测资料，首先计算了华北地区的帕尔默干旱严重度指数（PDSI）和植被覆盖度。然后，利用Theil-Sen斜率估计器分析2001 - 2013年间PDSI和植被盖度的年际变化。最后，讨论了它们之间相关性的生态区域视角。实验结果表明，不同生态区的PDSI指数和植被覆盖度值存在差异。在2001 - 2013年期间，华北南部和北部山区植被覆盖度增加，京津唐城市圈地区和河北省和河南省郊区农业区则呈下降趋势。华北东北部的气候十三年来变得更加潮湿，而华北南部则趋于干燥。根据相关分析结果，华北地区73.37％的植被覆盖度与气候干旱指数呈正相关。主要分布在北京，天津，河北，河南等城市和郊区。华北大部分地区夏，秋季干旱对植被覆盖度影响较大。

Satellite-observed changes in vegetation sensitivities to surface soil moisture and total water storage variations since the 2011 Texas drought

我的总结

核心：

利用SM和TWSC数据描述不同深度的water components与MODIS-EVI、GPP以及GOME-2 solar-induced fluorescence (SIF)的相关性在干旱事件时期 。

我们发现，在正常年份，植被 - 水分关系的空间格局遵循平均年降水量的梯度。然而自从2011年的水文干旱以来，植被生长对位于德克萨斯州中部草地地区表层SM变化的敏感性增强，这意味着该地区虽然易受干旱影响，但有能力迅速恢复。

摘要：

我们结合AMSR-E和AMSR-2的土壤水分SM数据和GRACE-TWSC，描述了干旱演变及其对植被生长的影响。 我们利用这些数据来研究不同深度的water components与MODIS-EVI、GPP以及GOME-2 solar-induced fluorescence (SIF)的相关性在干旱事件时期 。

我们发现，在正常年份，植被 - 水分关系的空间格局遵循平均年降水量的梯度。然而自从2011年的水文干旱以来，植被生长对位于德克萨斯州中部草地地区表层SM变化的敏感性增强，这意味着该地区虽然易受干旱影响，但有能力迅速恢复。

随着供水模式的变化，TWS对植被的依赖性 weakens in the shrub-dominated west and strengthens in the grassland and forest area spanning from central to eastern Texas.

我们发现，在正常年份，GRACE TWS与地表SM具有较强的耦合性和相似的characteristic time scale；而在干旱年份，GRACE TWS表现出较强的持续性，这意味着更长的恢复时间和长期的对植被生长的供水限制。 GRACE TWS和地表SM的协同组合以及遥感植被观测为干旱对植被 - 水分关系的影响提供了新的见解，并提供了有关植被恢复力和水文干旱恢复的独特信息。

Land surface albedo and vegetation feedbacks enhanced the millennium drought in south-east Australia

-2017, HESS

摘要：

**在这项研究中，我们研究了区域气候模式（RCM）模拟2002年到2007年整个澳大利亚东南部发生的长期干旱的能力。**

特别是对2002年和2006年两次干旱高峰再现的能力进行了调查。

总体而言，尽管利用了植被分数和反照率等表面特征，RCM被发现能很好地再现干旱相关降水异常的时空特征。这一结果与先前的研究结果相一致，发现大约三分之二的降水量下降可归因于ENSO。

模拟实验允许植被分数和反照率如所观察的那样变化，说明在使用表面特征时，干旱强度被低估了约10％。

这些结果表明，就干旱发展而言，捕获与植被和反照率变化有关的反馈可能与捕获土壤湿度 - 降水反馈同样重要。为了改善我们对多年干旱的模拟，我们面临的挑战是同时捕捉所有这些相关的地表变化，并且对干旱发展过程中的地表-降水反馈进行全面的描述。

Comparison of Two Simulation Methods of the Temperature Vegetation Dryness Index (TVDI) for Drought Monitoring in Semi-Arid Regions of China

-2017, Remote Sensing

Enduring a decade of drought: Patterns and drivers of vegetation change in a semi-arid grassland

-2017, Journal of Arid Environments

ADVANCES IN REMOTE SENSING AND GIS-BASED DROUGHT MONITORING Analyzing the impact of thermal stress on vegetation health and agricultural drought - a case study from Gujarat, India

-2017, Giscience & Remote Sensing

Assessing agricultural drought in summer over Oklahoma Mesonet sites using the water-related vegetation index from MODIS

-2017, International Journal of Biometeorology

Remote Sensing of Drought: Vegetation, Soil Moisture, and Data Assimilation

-2017, Remote Sensing of Hydrological Extremes

Analysis of the Effects of Drought on Vegetation Cover in a Mediterranean Region through the Use of SPOT-VGT and TERRA-MODIS Long Time Series

-2016, Remote Sensing

Drought events and their effects on vegetation productivity in China

-2016, Ecosphere

Sixteen Years of Agricultural Drought Assessment of the BioBio Region in Chile Using a 250 m Resolution Vegetation Condition Index (VCI)

-2016, Remote Sensing

Decreased vegetation growth in response to summer drought in Central Asia from 2000 to 2012

- 2016, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation

A modified vegetation water supply index (MVWSI) and its application in drought monitoring over Sichuan and Chongqing, China

-2016, Journal of Integrative Agriculture

Improving spatial representation of soil moisture by integration of microwave observations and the temperature-vegetation-drought index derived from MODIS products

-2016, Isprs Journal of Photogrammetry and Remote Sensing

Early Drought Detection by Spectral Analysis of Satellite Time Series of Precipitation and Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

-2016, Remote Sensing

Mitigation of drought negative effect on ecosystem productivity by vegetation mixing

-2016, JGR

摘要：植被的多样性和相互作用对生态系统功能具有有益的作用，特别是提高生态系统抗旱能力。在变暖的世界中，这一点非常重要，因为干旱等事件概率在增加 。

目前对植被相互作用进行的大部分研究都是基于观测。

在这里，我们用JULES LSM来研究植被混合来缓解干旱的负影响的潜力，这较难 for大尺度的站点研究。

使用一组混合和非混合植被模拟，我们发现碳，水和能量通量受到植被水资源竞争的影响。

由于更好地利用水资源，相互作用通常有利于生态系统碳同化。当涉及资源竞争的植被类型之间的特征重叠最小时，这种益处是最高的。

对于一个树草结合，混合提高碳同化在夏季为5％至8％。混合的益处在资源有限的条件下进一步增加，达到14％，然后在极端干燥的条件下回落到零。

混合也往往会减少生态系统碳汇的年际变化，从而提高生态系统的抵抗力。

我们的研究结果突出了植被的相互作用在气候模拟和影响研究中的重要性 。

Climatic consequences of adopting drought-tolerant vegetation over Los Angeles as a response to California drought

-2016, GRL

-cited: 6

摘要：

在2012-2014年期间，加利福尼亚的干旱导致了减少用水量的政策。

采取的措施之一是用能够最大限度减少耗水量的景观取代草坪，如耐旱植被。

如果大规模实施，这一战略将导致灌溉量的减少和地表特征的变化。

在这项研究中，我们采用改良的区域气候模型来评估在洛杉矶大都市区采用耐旱植被的气候后果。

将草坪改造成耐旱植被导致白天升温高达1.9摄氏度，主要原因是灌溉减少，表面能量分配使得显热更高和潜热更低。

然而，在夜间，由于土壤热力学性质和表面与地下之间的热交换动态变化，采用耐旱植被造成平均降温3.2摄氏度。我们的研究结果显示，夜间降温效应在热事件中具有较大幅度且对公众健康具有重要意义，可以抵消daytime升温attributed to the studied water conservation strategy.

假设所有城市植被被耐旱植被取代，将导致白天平均降温0.2摄氏度，这主要是由于strengthened sea breeze patterns，凸显了这个沿海特大城市陆地表面粗糙度的重要作用。

Drought Forecasting with Vegetation Temperature Condition Index Using ARIMA Models in the Guanzhong Plain

-2016, Remote Sensing

Assessing agricultural drought at a regional scale using LULC classification, SPI, and vegetation indices: case study in a rainfed agro-ecosystem in Central Mexico

-2016, Geomatics Natural Hazards & Risk

Assessing the impact of agricultural drought on maize prices in Kenya with the approach of the SPOT-VEGETATION NDVI remote sensing

-2016, Future of Food-Journal on Food Agriculture and Society

Spatial-temporal variations of vegetation and drought severity across Tharparkar, Pakistan, using remote sensing-derived indices

-2016, Journal of Applied Remote Sensing

ASCAT MetOp-A diurnal backscatter observations of recent vegetation drought patterns over the contiguous US: An assessment of spatial extent and relationship with precipitation and crop yield

-2016, RSE

摘要【谷歌翻译】：

我们分析了在美国（美国）连续4年的先进散射仪（ASCAT）入射角归一化C波段反向散射，下一代雷达（NEXRAD）降水和美国农业部（USDA）作物产量数据。

在2011年和2012年的生长季节，美国出现了大量的反向散射负异常现象，这与两次严重干旱事件同时发生。

后向散射异常与生长季降水量减少和作物产量减少相关，反映旱地对地上部生物量产生的影响。

在急性干旱期间，昼夜背向散射的差异减小，并且在一些情况下逆转，反映了夜间补液的减少。

结果表明，C波，VV极化的ASCAT反向散射数据对农业生产力的年际变率而非土壤湿度敏感，可以提供一个重要的地球物理监测工具，能够独立于互补地识别和评估干旱相关的植被响应到卫星光学/近红外遥感数据。这种技术是灵活和适应性的，提供解决地区特定需求的能力。 ASCAT和类似的微波仪器（例如RapidSCAT，Sentinel-1）的每天两次天气独立和接近实时的全球监测能力可以帮助改善抗旱准备和减灾计划，从而改善当地农业的水资源管理。国家一级。 （C）2016 Elsevier Inc.保留所有权利。

Monitoring vegetation drought using MODIS remote sensing indices for natural forest and plantation areas

-2016， Journal of Spatial Science

Assessing the evolution of soil moisture and vegetation conditions during the 2012 United States flash drought

-2016，农林气象

-cited 17

摘要：本研究探讨了2012年极端突发干旱事件期间几种基于模型和卫星的对土壤湿度和植被条件敏感的干旱指标 的演变。

基于遥感的ESI指数和植被干旱指数（VegDRI）和土壤水分异常( from NLDAS)与美国干旱监测（USDM），地面气象条件以及国家农业统计局（NASS）编制的作物和土壤湿度数据进行比较。

总体而言，结果表明，ESI和NLDAS异常的快速下降往往先于USDM的干旱强化最多达6周，这取决于区域。

Decreases in the ESI tended to occur up to several weeks before deteriorations were observed in the crop condition datasets.

The NLDAS soil moisture anomalies were similar to those depicted in the NASS soil moisture datasets; however, some differences were noted in how each model responded to the changing drought conditions.

The VegDRI anomalies tracked the evolution of the USDM drought depiction in regions with slow drought development, but lagged the USDM and other drought indicators when conditions were changing rapidly.

Comparison to the crop condition datasets revealed that soybean conditions were most similar to ESI anomalies computed over short time periods (2-4wk), whereas corn conditions were more closely related to longer-range (8-12 wk) ESI anomalies.

Crop yield departures were consistent with the drought severity depicted by the ESI and to a lesser extent by the NLDAS and VegDRI datasets.

Cumulative drought and land-use impacts on perennial vegetation across a North American dryland region

-2016，Applied Vegetation Science

Flood water legacy as a persistent source for riparian vegetation during prolonged drought: an isotopic study of Arundo donax on the Rio Grande

-2016， Ecohydrology

DROUGHT VEGETATION MONITORING USING IN SITU AND SATELLITE DATA, IN THE CARACAL PLAIN OF ROMANIA

-2016， Romanian Reports in Physics

Drought-induced vegetation shifts in terrestrial ecosystems: The key role of regeneration dynamics

-2016，Global and Planetary Change

摘要【谷歌翻译】：

目前尚不清楚不同的生态系统对**climate-related tipping points的影响**程度，因此，鉴于存在强有力的稳定过程，这些植被变化将在短期到中期有多戏剧性。在这里，我们回顾已发表的关于全球最近干旱引发的植被变化的证据，提出以下问题：（i）植被变化发生的必要条件是什么？ （ii）目前我们有多少干旱引发的植被变化的证据，它们在哪里发生？ （三）赞成/反对不同生态尺度变化发生的主要过程是什么？ （四）在干旱引发的植被变化中发现和归因的并发症是什么？ （v）哪些生态因素可以与干旱相互作用以促进转变或稳定？我们提出了一个人口框架，根据潜在置换物种的成虫的生存情况，以及原先受到影响的主要物种和潜在的替代物种的再生，对干旱诱发死亡的可能结果进行分类。在35个选定的案例研究中，只有8个与植被转移（物种或生物群落转移）的发生明显一致，而三个相当于自我置换，受影响的以前的优势物种在遭受干旱引起的死亡后能够再生。另外24例病例被归类为不确定性，或者是由于缺乏信息，或者更常见的原因是最初受影响的和潜在的替代物种在死亡事件之后都表现出类似的再生水平。总体而言，潜在的植被过渡与抗旱性较强的物种相比抗性较弱。然而，与35个案例研究相关的近一半（44％）的植被轨迹意味着功能类型的植被没有变化。在那些暗示功能类型变化的情况下，最常见的是从树木到灌木主导的社区的过渡。总的来说，干旱诱发的植被变化的证据仍然有限。在这方面，我们强调需要有足够的时间分辨率的改进的长期监测方案。我们还强调再生在确定干旱诱发死亡事件的结果方面的重要性，以及共同驱动因素，特别是管理的关键作用。最后，我们举例说明如何将植被转移到生物地理和演替的环境中，可以支持我们对基本过程和生态系统层面影响的理解。

Inbreeding and neighbouring vegetation drive drought-induced die-off within juniper populations

-2016, Functional Ecology

A probabilistic assessment of the likelihood of vegetation drought under varying climate conditions across China

-2016, Scientific Reports

Diverse spatiotemporal responses in vegetation growth to droughts in China

**-**2016，EES

摘要：

量化植被响应气候的时空特征对于评估气候变化对植被的潜在影响至关重要。

本研究通过NDVI和 SPEI，分析了全国不同植被类型的时空响应。

将NDVI分为12个时间序列（每月1个），采用12个干旱时间尺度的SPEI进行相关分析。

结果表明植被生长对SPEI变化的响应因植被类型而异。

Specifically, 正反馈在arid and sub-arid environments where 土壤水是植被生长的主要限制因子, while negative correlations exist in humid environments, corresponding to regions where 土壤水通常足够.

结果还表明负相关主要在 short timescales (1-5 months) in spring and winter and 正相关correspond to long timescales (9-12 months) in summer.

进一步分析表明正相关主要在 northern China which is a region that has a primarily negative water balance (i. e., water deficits) while 正相关主要在 southern China.

Index-based evaluation of vegetation response to meteorological drought in Northern China

-2016, Natural Hazards

Evaluating an Enhanced Vegetation Condition Index (VCI) Based on VIUPD for Drought Monitoring in the Continental United States

-2016, Remote Sensing

Assessing European ecosystem stability to drought in the vegetation growing season

-2016, Global Ecology and Biogeography

Agricultural drought monitoring using the satellite-based vegetation index

-2016, Journal of Korea Water Resources Assocition

Vegetation resilience to mega-drought along a typical floodplain gradient of the southern Murray-Darling Basin, Australia

-2016, Journal of Vegetation Science

Satellite-based vegetation health indices as a criteria for insuring against drought-related yield losses

-2016,农林气象

摘要【谷歌翻译】：

本文考虑将基于遥感数据建立的指数用于crop insurance purposes。在我们的分析中，我们比较了两个卫星植被健康（VH）指数，植被状况指数（VCI）和温度状况指数（TCI）在作物植被重要时期测量的能力，以预测农民的小麦产量在哈萨克斯坦的两个主要粮食生产地区。

所选择的指数用于设计基于指数的保险合同。通过VCI和TCI测量的小麦产量对植被条件的依赖性通过应用copula方法来模拟。我们对哈萨克斯坦北部的47个粮食生产农场的实证结果表明，基于VH指数的保险合同可以为一组农场提供大幅度的风险降低，但整个样本的平均风险降低被认为是适中的。研究结果表明，使用更高分辨率的卫星数据和更详细的衡量指标，可以提高保险合同的有效性。

Contrasting runoff trends between dry and wet parts of eastern Tibetan Plateau

-2017, SR

摘要：我们使用最先进的基于卫星的产品来估算东部地区年降水量、蒸散量和总储水量变化的时空变化和趋势，然后用它们来重建2003 - 2014年的年径流变率序列。

流域尺度重建的河流径流变化与五条大河的站点观测相吻合。

由于降水量增加，年径流量在dry part强烈增加；而由于降水量减少，但在wet part减少由于降水减少，aggravated by noticeable increases in

evapotranspiration in the north of wet part.

尽管降水主要影响径流的时空格局，但总的蓄水量变化对permanent snow/ice or permafrost广泛分布的地区的径流变化起了很大的作用。

我们的研究表明，TP东部dry和wet part相反的径流趋势需要改变水安全策略，应该注意negative water resources impacts detected for southwestern part which has undergone vast glacier retreat and decreasing precipitation.

Parallel adjustments in vegetation greenness and ecosystem CO2 exchange in response to drought in a Southern California chaparral ecosystem

-2006, RSE

-cited 166

摘要：

在大多数基于遥感的生态系统碳交换模型中使用了一些形式的光利用率（LUE）模型。NDVI与绿色植被吸收的光的强关系使得基于LUE的遥感模型具有吸引力。

然而，LUE的估算已经证明是有问题的，因为它随植被类型和环境条件而变化。在这里，我们建议LUE实际上可以与植被绿度相关（在恒定的太阳仰角下测得的NDVI或red edge chlorophyll index）(至少在某些植被类型中)，这使得单独估算LUE不必要。

为了测试这个，我们安装了一个automated tram system，用于测量spectral reflectance in the footprint of an eddy covariance flux system in Southern California chaparral.

这使我们能够匹配reflectance和通量测量的空间和时间尺度，从而在几分钟到几年的时间尺度进行直接比较。本研究的3年时间内包括“正常”降水年份(2002)和极端干旱年份。在这种sparse chaparral vegetation下，太阳角的日变化和季节变化导致NDVI的变化大于实际的绿色植被数量。

事实上，根据是否使用恒定太阳高度角或中午的NDVI，植被绿度的季节变化会得出完全不同的结论。虽然人们普遍认为chaparral是“evergreen”，但我们发现大多数shrubs实际上是半落叶的，在太阳仰角不变的情况下会导致NDVI的季节变化较大。LUE was correlated with both greenness indices at the seasonal timescale across all years. 相反，LUE和PRI之间的关系是不一致的。 PRI在“正常”年份与LUE有很好的相关性，但在极端干旱期间，这种关系发生了显着变化。与预期相反，none of the spectral reflectance indices显示 与CO2通量或LUE的一致关系over the diurnal time-course，可能是由于太阳角和stand结构对reflectance的混杂效应。这些结果表明，即使在LUE变化的情况下，绿度指数也可以用来直接估算这个生态系统中每周时间尺度的CO2交换量。绿度指数不太可能成为密集的evergreen植被中CO2交换的良好预测指标，as they were in稀疏的半落叶丛林。然而，由于相对较少的生态系统在大的空间尺度上或长期常绿由于干扰，因此需要在更广泛的植被类型探究这一关系。

Europe-wide reduction in primary productivity caused by the heat and drought in 2003

-2005, nature

-cited 1362

我的总结：

核心：

**气候(降水量赤字和极端夏季热量)对碳循环的影响**

摘要：

**预计未来的气候变暖将促进温带生态系统的植物生长，并增加碳汇。**

**尽管在不断变化的气候中，严重的区域热浪可能会变得更加频繁，但是它们对陆地碳循环的影响还不清楚。**

本文报告了2003年生态系统CO2通量，植物吸收的遥感辐射和欧洲热浪期间的country- level作物产量的测量结果。

我们使用陆地生物圈模型来评估大陆尺度初级生产力的变化在2003年，以及它们对净碳平衡的影响。

我们估计，欧洲的GPP下降了30％，导致a strong anomalous net source of carbon dioxide ( 0.5 Pg Cyr(-1)) to the atmosphere，扭转了四年净生态系统碳固定的影响。

**我们的研究结果表明，东欧和西欧的生产力降低可以分别用降水量赤字和极端夏季热量来解释。**

**我们也发现，生态系统呼吸与GPP一起下降，而不是随温度上升而加速。**

通过作物产量历史记录证实的模型结果表明，上个世纪欧洲初级生产力的这种下降是前所未有的。

未来干旱事件的增加可能会使温带生态系统变成碳源，有助于在热带地区和高纬度地区预测到正的碳 - 气候反馈。

Regional vegetation die-off in response to global-change-type drought

-2005, PNAS

-cited 916

我的总结：

核心：

**量化了植被死亡对干旱和相关的树皮甲虫侵扰的响应，及其与气候变化的关系**

摘要：

随着气候变化，未来的干旱预计会在温度升高的情况下发生，这里称为全球变化型干旱，但是**对drought-induced vegetation die-off的触发因素和潜在extent的定量评估remain pivotal uncertainties in assessing climate-change impacts。**

令人担忧的是**overstory trees**的区域尺度死亡率，其在这几十年来迅速改变了生态系统类型、相关的生态系统属性和地表条件。

**在这里，我们量化了2002 - 2003年间在北美西南部林地的区域尺度植被die-off in response to干旱和相关的树皮甲虫侵扰。**

**在该地区的一个地点，我们量化了that in response to after 15 months of depleted soil water content, >90% of the dominant, overstory tree species (Pinus edulis, a pinon) died.**

这种die-off反映在NDVI的变化上，不仅在intensively studied site，而且在整个地区，延伸超过12000公里或更多; aerial 和实地调查证实了general extent of the die-off。

值得注意的是，最近的干旱比上个世纪五十年代的大陆旱灾还要暖和。

**有限的现有观测表明，从die-off from最近的干旱比以前的干旱更为extensive, extending into wetter sites within the tree species' distribution.**

Our results quantify a trigger leading to rapid, drought-induced die-off of overstory woody plants at subcontinental scale 并强调了潜力 for such die-off to be more severe and extensive for future global-change-type drought under warmer conditions.

Long-term aridity changes in the western United States

-2004, Science

-cited 847

我的总结：

核心：

干旱与气候变化

-摘要：

**美国西部正在经历严重的多年干旱，在一些水文气候记录中是前所未有的。**

**利用覆盖过去1200年美国西部大部分的栅格化干旱重建，我们发现这种drought 与早期的AD 900-1300年(an interval broadly consistent with the Medieval Warm Period)的早期干旱相比不值一提。**

**如果美国西部的干旱加剧是对气候变暖的自然响应，那么未来气温上升的任何趋势都可能导致北美西部长期的干旱加剧。**

Drought-Induced Reduction in Global Terrestrial Net Primary Production from 2000 Through 2009

-2010, Science

-cited 810

我的总结：

核心：

**温度增加和干旱对NPP的互补影响**

-摘要：

以往的研究表明，随着温度和太阳辐射的增加，气候的限制也随之放松，从1982年到1999年，使得NPP有上升的趋势。过去十年（2000-2009年）是仪器测量开始以来最热的时期，这使得NPP持续增加; 然而，我们的估计显示，全球NPP 降低of 0.55 petagrams of carbon。 大尺度的干旱减少了区域的NPP，南半球的drying趋势使该地区的NPP减少，抵消了北半球的NPP增加。 NPP持续下滑不仅会削弱陆地碳汇，而且还会加剧未来粮食需求与生物燃料生产之间的竞争。

TREE DISPERSION, ABUNDANCE, AND DIVERSITY IN A TROPICAL DRY FOREST

-1979,Science

-cited 736

A review of drought concepts

-2010, JOH

-cited 692

我的总结：

核心：

**review of 干旱概念**

-摘要：

由于用水需求的上升和气候变化，近年来，全球性的干旱情景已经非常受关注。 作为自然灾害，干旱最好是以多种气候和水文参数为特征。 理解这两组参数之间的关系对于制定减轻干旱影响的措施是必要的。 从干旱定义的讨论开始，本文试图通过古气候研究、干旱与大尺度气候指数之间的关系来回顾干旱的基本概念、干旱的分类、干旱指数和历史干旱。

Global convergence in the vulnerability of forests to drought

-2012,Nature

-cited 559

-摘要：

**与气候变化相关的降雨模式的转变和气温升高可能导致森林普遍decline in regions where 干旱的持续时间和强度被预测增加。**

干旱期间生产力loss和植物死亡的一个主要原因是hydraulic failure。

**干旱胁迫creates trapped gas emboli在水运输系统中，减少植被的能力to supply water to leaves for photosynthetic gas 并最终导致desiccation和死亡。目前，我们并没有清楚地了解在不同物种和环境下hydraulic failure的阈值是如何变化的，尽管有许多个别实验。**

**本文**将已发表和未发表数据(on the vulnerability of the transport system to drought-induced embolism for a large number of woody species)集在一起​​，以期研究气候变化对森林biomes的可能后果。我们发现，来自全球81个地点的226种森林物种中有70％operate with narrow (<1 megapascal) hydraulic safety margins against injurious levels of drought stress，因此如果温度和干旱程度按照预期增加，其潜在地可能面临长期的生产力和survival的下降在全球很多地区。

Safety margins在很大程度上与平均年降水量无关，表明森林对干旱的vulnerability在全球范围内趋于一致，, with all forest biomes equally vulnerable to hydraulic failure regardless of their current rainfall environment.这些发现提供了深入的认识，即为什么干旱引起的森林下降不仅发生在干旱地区，而且还发生在通常不考虑干旱风险的wet森林。

Drought-induced shift of a forest-woodland ecotone: Rapid landscape response to climate variation

-1998, PNAS

-cited 518

我的总结：

核心：

**由于干旱导致的景观尺度植被分布变化**

-摘要：未来几十年，全球气候变化预计会以前所未有的速度产生巨大的植被分布变化。预计这些转变对于生态系统，特别是半干旱地区的生态系统之间的边界，将是最为迅速和极端的。然而，目前的模型并没有充分地提供如此迅速的影响，尤其是那些由死亡率造成的影响，主要是因为缺乏实地研究的数据。

在这里，我们报告了有史以来最为迅速的ecotone景观尺度的变化：在1950年代的新墨西哥州北部，semiarid ponderosa pine forest 和 pinon-juniper woodland广泛（2公里或更多）并迅速地(小于5年)变化through mortality of ponderosa pines in response to a severe drought。这一转变已经持续了40年。Forest patches within the shift zone变得更加碎片化，soil erosion大大加速。持续转变的迅速和复杂性表明需要更准确地表示这些动态变化, especially the mortality factor，以评估气候变化的影响。

Reduced growth of Alaskan white spruce in the twentieth century from temperature-induced drought stress

-2000, Nature

-cited 504

摘要：基于植被覆盖范围和持续时间的卫星观测，高纬度地区生长季节的延长似乎越来越明显。这被认为解释了大气中CO2浓度季节变化幅度的增加。植物呼吸作用和光合作用的增加与本世纪温度的升高有很好的相关性，因此是植被和CO2观测结果之间最可能的联系。从这些观察结果中可以看出，温度上升刺激了高纬度地区和整个boreal森林系统的碳吸收。

在这里，我们介绍了multi-proxy tree-ring data (ring width, maximum late-wood density and carbon-isotope composition) from 20 productive stands of white spruce in the interior of Alaska。在过去的90年中，树轮记录显示出强烈和一致的关系，表明与早先的预测相比，radial growth随着温度的升高而下降。我们的数据显示，温度诱导的干旱胁迫disproportionately影响了the most rapidly growing white spruce，这表明在最近气候变暖的情况下，干旱可能是限制北美大部分北方森林碳吸收的重要因素。如果由于干旱胁迫造成的这种增长限制得以维持，则future capacity of northern latitudes to sequester carbon may be less than currently expected

Temperature sensitivity of drought-induced tree mortality portends increased regional die-off under global-change-type drought

-2009,PNAS

-cited 394

-摘要：

预测植被的大尺度生物地理学变化in response to 与全球气候变化相关的降水和温度变化。植被变化具有深刻的生态影响，是通过改变地表碳、水和能量交换而形成的重要的气候-生态系统反馈。特别值得关注的是，通过引发木本植物死亡的大范围植被shift，温度升高可能会compound the effects of increasingly severe droughts。树木死亡对温度的敏感性取决于两种非互斥机制中的哪一种predominates temperature-sensitive carbon starvation in response to a period of protracted water stress or temperature-insensitive sudden hydraulic failure under extreme water stress (cavitation).。在这里，我们显示实验诱导的温度升高（接近4摄氏度）shortened the time to drought-induced mortality in Pinus edulis (pinon shortened pine) trees by nearly a third, with temperature-dependent differences in cumulative respiration costs implicating carbon starvation as the primary mechanism of mortality.

将这种温度效应外推至美国西南部水分亏缺的历史频率，预测由于温度的影响，该地区的树木死亡事件频率会增加5倍。

由于降水的变化和biotic agents（例如树皮甲虫）的stress增加，预计干旱频率的增加将进一步加剧死亡率。我们的研究结果表明，温度升高加剧了最近的区域死亡事件和background死亡率。由于预计气温普遍升高，我们的结果预示着植被死亡的范围和频率普遍增加。

Increased damage from fires in logged forests during droughts caused by El Nino

-2001, Nature

-cited 323

在1997 - 1998年期间，ENSO造成的特殊干旱引发的火灾彻底摧毁了全球范围内的大片热带雨林。有证据表明，在热带雨林环境中，selective logging可能导致森林对火灾的susceptibility增加。我们探究在印度尼西亚的火灾中这是否是真实的，这是有史以来观察到的最大的火灾。我们进行了一个多尺度分析，使用粗分辨率和高分辨率的光学和雷达卫星图像，通过地面和aerial测量来评估在婆罗洲岛东加里曼丹火灾受损地区的范围和对植被的影响。

共计5.2 + 0.3 million hectares(包括2.6 million hectares of forest) 遭到不同程度的破坏。recently logged forests. primary forests or those logged long ago受影响较小。这些结果支持了假设of logging与火灾发生的正反馈。火灾严重损害了remaining森林，并留下大量死亡的易燃木材，大大增加了火灾再发生的风险。

The drought of Amazonia in 2005

-2008, Journal of Climate

-cited 310

-摘要：

2005年，亚马逊西南部的大片地区遭遇了百年来最严重的干旱之一 。河流水位降至历史最低水平。干旱不影响Amazonia中部或东部，这与1926、1983和1998年与厄尔尼诺有关的干旱有所不同。

所使用的降雨数据的选择影响了干旱的检测。虽然大多数数据集（站点或栅格数据）表明负偏差相对于平均降雨量，但一个数据集在亚马逊西部地区表现出超过均值的降雨量。干旱的原因与厄尔尼诺现象无关，但与下面3点有关：（1）异常暖和的北大西洋，（2）the reduced intensity in northeast trade wind moisture transport into southern Amazonia during the peak summertime season（3）weakened upward motion over this section of Amazonia, resulting in reduced convective development and rainfall.

during the dry season into September 2005，当湿度低于正常、气温比正常温度高-5℃时，旱情加剧。由于该地区旱季延长，森林火灾影响了亚马逊西南部分地区。 2005年10月下雨，2006年2月以后发生洪水。

Amazon rainforests green-up with sunlight in dry season

-2006,GRL

-cited 309

我的总结：

核心：

**MODIS-EVI增加了25％ with sunlight during the dry season across Amazon forests，与生态系统模型预测(限制水分将导致森林冠层光合作用下降在旱季)相反 。**

-摘要：

亚马逊热带雨林的代谢和物候对气候、碳和水的全球变化有显着的影响，但是人们对这个问题了解甚少。

我们利用MODIS(2000-2005)，在多个尺度分析了亚马逊植被物候。

**MODIS-EVI增加了25％ with sunlight during the dry season across Amazon forests，与生态系统模型预测(限制水分将导致森林冠层光合作用下降在旱季)相反 。**

与完整的森林相比，转化为pasture的地区在EVI-derived光合能力方面表现出干季下降，这可能是因为removal of deep-rooted forest trees reduced access to deep soil water.

在both a rainforest and forest conversion site的EC塔测量的局部冠层光合作用证实了我们对卫星数据的解释，并且表明通过整合遥感和局部通量测量可以限制basin-wide碳通量。

Evidence for soil water control on carbon and water dynamics in European forests during the extremely dry year: 2003

-2007, 农林气象

-cited 293

-摘要：

欧洲许多地区2003年的旱情在持续时间和强度上都非常严重。在一些地区，特别是在德国和法国，这是近50年来最强的旱灾，持续了6个多月。我们在包括各种森林生态系统类型和广泛的气候范围的12个欧洲监测点使用了连续的碳水通量测量，以描述这场干旱对生态系统功能的影响。

由于仅在少数地点监测根区的土壤含水量，因此在每个stand用了日水量平衡模型以估计水分平衡项：trees and understorey transpiration，降雨拦截，throughfall，不同土层中的drainage和土壤含水量。该模型利用实测的气候和站点属性(LAI和物候that both决定蒸腾和降水拦截，土壤属性和根分布that both影响水吸收和drainage) 计算了土壤谁出售（称为水分胁迫）的开始日期、持续时间和强度。

在测量土壤含水量的地方，我们观察到测量的和模拟的土壤含水量之间的一致性。

我们的分析表明，欧洲的干旱胁迫的空间分布广泛，相似葡萄牙到德国东北部的大范围内的强度最大。当relative extractable water in soil（REW）下降到低于ca. 0.4时，所有调查地点的Vapour fluxes都因干旱而减少，这是由于气孔关闭造成的。然而，干旱期间的降雨事件通常会促使水汽通量迅速恢复。与水汽通量类似，净生态系统产量随着各地水分胁迫的增加而下降。 GPP和TER(total ecosystem respiration)也都减少when REW dropped below 0.4 and 0.2, for GPP and TER, respectively.

A higher sensitivity to drought was found in the beech, and surprisingly, in the broadleaved Mediterranean forests; the coniferous stands (spruce and pine) appeared to be less drought-sensitive.

在annual tree growth was measured的三个地点，干旱对树木生长的影响也很大。特别是在山毛榉中，这种增长减少在干旱之后的一年（2004年）更为明显。这种对树木生长的滞后效应应该被认为是森林生态系统中的一个重要特征，这可能增加对更频繁的气候极端事件的vulnerability。

How plant functional-type, weather, seasonal drought, and soil physical properties alter water and energy fluxes of an oak-grass savanna and an annual grassland

-2004, 农林气象

-cited 268

Assessing vegetation response to drought in the northern Great Plains using vegetation and drought indices

-2003，RSE

-cited 259

-摘要：

AVHRR- NDVI已被广泛用于监测与水分有关的植被状况。然而，植被vigor 和 moisture availability之间的关系是复杂的，并没有得到充分的卫星传感器数据的研究。

为了更好地理解这种关系，分析了美国北部和中部大平原在生长季节月NDVI（1989-2000）的时间序列。

NDVI与SPI相关。 3个月的SPI与NDVI的相关性最好，说明降水对植被的滞后效应和累积效应，而NDVI和SPI的相关性 varies significantly between months.

在生长季节中期发生的相关性最高，大部分地区在生长季节开始和结束时都表现出较低的相关性。

具有季节性虚拟变量的回归模型揭示，如果考虑到季节性效应，NDVI和SPI在草地和农田中的关系是显着的。从空间上看，在土壤持水能力较低的地区，NDVI-SPI关系最好。

我们最重要的发现是NDVI是植被水分状况的一个有效指标，但在用NDVI监测干旱时应考虑季节性时间。

ADVECTION-ARIDITY APPROACH TO ESTIMATE ACTUAL REGIONAL EVAPOTRANSPIRATION

-1979，WRR

-cited 258

Amazon forests green-up during 2005 drought

-2007，science

-cited 254

Drier summers cancel out the CO2 uptake enhancement induced by warmer springs

-2005，PNAS

-cited 253

摘要：

以前的研究已经报道了北半球陆地植被的光合作用活动的增加，这源自卫星观测。

北半球的annually detrended大气中二氧化碳排放季节周期的幅度（生物圈活动的一个指标）也在这段时间内有所增加。

我们发现，通过分析annually detrended CO2 record by season，从1985到1991，early summer (June) CO2 concentrations indeed decreased，并且在1994-2002继续下降。

然而，自从1994年以来，夏末CO2浓度最低值（生长季节净吸收的指标）没有出现正趋势，表明夏季CO2净吸收量减少抵消了春季吸收量的增加。利用最近的NDVI指数数据集和气候资料，我们发现这个夏季较低的吸收可能是中高纬度夏季炎热干燥的结果，表明气候变暖不一定会导致更高的二氧化碳增长即使在高纬度生态系统中that are considered to be temperature limited.

FORMIC AND ACETIC-ACID OVER THE CENTRAL AMAZON REGION, BRAZIL .1. DRY SEASON

-1988，JGR- Atmospheres

-cited 234

SATELLITE REMOTE-SENSING OF TOTAL DRY-MATTER PRODUCTION IN THE SENEGALESE SAHEL

-1983，RSE

-cited 224

REMOTE-SENSING OF TOTAL DRY-MATTER ACCUMULATION IN WINTER-WHEAT

-1981，RSE

-cited 223

Consequences of widespread tree Mortality triggered by drought and temperature stress

-2013，Nature Climate Change

-cited 221

-摘要：

森林容易受到干旱和极端温度的影响。 气候驱动的森林死亡由于干旱和高温的stress已经发生在世界各地，预计随着气候变化而增加，并可能与其他森林干扰造成明显的后果。

我们研究干旱和气候驱动的广泛森林loss对生态群落、生态系统功能、生态系统服务和土地 - 气候相互作用的影响。

此外，我们强调相关研究空白。 随着全球气候持续升温，了解这些事件引发森林loss的意义将变得越来越重要。

The use of the aridity index to assess climate change effect on annual runoff

-2002，JOH

-CITED 219

-摘要：

PET（可用能量）和降水量在很大程度上决定了一个地区的年度蒸散量和径流量。已经表明，干旱指数PET/P本身可以用来估算ratio of standard deviation of annual evapotranspiration estimates to that of precipitation (the evaporation deviation ratio).

目前，至少有五种函数形式可以用来描述蒸发与干旱指数的函数关系。本研究将加拿大气候模拟与分析中心（CCCma）第三代大气环流模式（AGCM）的数据与这五种函数形式进行对比。从AGCM模拟的蒸发比和蒸发偏差比与这五种函数形式进行比较，结果表明，在年降水分配和蒸发蒸发的年际变率上，PET和降水对年降水的分配和年际蒸散变化的主要控制在AGCM中得到较好的模拟。

干旱指数被进一步用于获得一个解析方程，它可以用来估计降水和可用能量的年变化，从而估算径流的变化。This equation is validated using data from control and climate change simulations of the CCCma coupled GCM (CGCM1) and shown to perform fairly well.

CGCM1模拟年径流量变化与干旱指数值之间的相关性一直在0.95左右，平均偏差在40.5和50.3 mm /y之间 for 5个函数形式。该方程的成功验证(against GCM气候变化模拟数据)表明continued relevance of aridity index, and the primary control of precipitation and available energy in determining annual evapotranspiration and runoff rates.

Drought, snails, and large-scale die-off of southern US salt marshes

-2005,science

-cited 206

摘要【谷歌翻译】：

美国东南部的盐沼最近经历了大规模的死亡，这是海洋和沿海生态系统普遍退化的许多例子之一。尽管强烈的干旱被认为是造成这种死亡的主要原因，但我们发现蜗牛放牧是一个主要的促成因素。在三个州的沼泽死亡地区的调查显示，在12个地点中的11个处于死亡边缘的高密度螺面。排除实验表明，蜗牛积极转换沼泽暴露泥滩。加盐和比较实地研究表明，干旱引起的压力和食草动作协同作用，并在不同程度上导致植物初期死亡。这些扰动之后，蜗牛前沿形成在死亡的边缘，随后通过健康的沼泽繁殖，导致植被的流失。这些结果与模型分析相结合，揭示了日益增加的气候压力和吃草压力之间的强烈相互作用，这两者都可能与人类环境影响有关，放大了这些沿海系统失控崩溃的可能性和强度。

Response of vegetation to drought time-scales across global land biomes

-2013，PNAS

-CITED 196

-摘要：

我们通过将干旱指数与三个植被指标相关联来评估地球生物群系对干旱的响应：卫星图像的植被指数, treering growth series和地上净初级生产（ANPP）记录。

干旱和潮湿的生物群落都受到干旱的影响，我们认为水分亏缺的持续性（即干旱时间尺度）可能在确定陆地生物群系对干旱的敏感性方面发挥关键作用。

我们发现，干旱的生物群落在短时间内对干旱有反应;即一旦出现正常情况下的水分亏缺，就会有快速的植被反应。这可能是由于干旱地区的植物物种具有使其能够迅速适应不断变化的水分供应的机制。

潮湿的生物群落也在短时间内对干旱作出反应，但在这种情况下，生理机制可能不同于干旱生物群落，因为植物对缺水的适应性通常较差。

相反，半干旱和半湿润的生物群落在很长时间内对干旱有反应，可能是因为植物能够承受水分亏缺，但是缺乏干旱生物群系对干旱的快速反应。

这些结果在分析的三个植被参数和不同陆地生物群落之间是一致的，表明植被对干旱的响应取决于每个生物群系的特征性干旱时间尺度。

了解干旱对植被影响最大的主要时间尺度可能有助于评估植被的resistance and resilience，并提高我们对植被易受气候变化影响的知识。

Amazon drought and its implications for forest flammability and tree growth: a basin-wide analysis

-2004，GCB

-CITED 193

-摘要：

热带森林中的严重干旱通过增加森林可燃性和树木死亡率以及抑制树木生长而引起大量碳排放。通过更强的ENSO事件，全球变暖和rainfall inhibition by land use change，热带地区干旱的频率和严重程度可能会增加。

然而，关于湿热带森林干旱的时空格局以及干旱和森林火灾模式，树木死亡率和生产力之间的复杂关系知之甚少。我们提出了一个简单的地理信息系统土壤水分平衡模型，称为RisQue ），用这个模型对1996 - 2001年的亚马逊流域进行分析。

RisQue使用1565 soil texture profiles and empirical relationships between soil texture and critical soil water parameters开发了maximum plant-available soil water (PAW(max))地图。

PAW is depleted by monthly evapotranspiration (ET) fields estimated using the Penman-Monteith equation and satellite-derived radiation inputs and recharged by monthly rain fields estimated from 266 meteorological stations.

Modeled PAW to 10 m depth (PAW(10 m)) was similar to field measurements made in two Amazon forests. During the severe drought of 2001, PAW(10 m) fell to below 25% of PAW(max) in 31% of the region's forests and fell below 50% PAW(max) in half of the forests. Field measurements and experimental forest fires indicate that soil moisture depletion below 25% PAW(max) corresponds to a reduction in leaf area index of approximately 25%, increasing forest flammability

因此，在2001年ENSO期间，大约有三分之一的亚马逊森林易受火灾袭击。实地测量还表明，2001年的ENSO干旱相对于年份（without severe soil moisture deficits）而言减少了约0.2Pg的碳储量 。 RisQue对 spin-up time, rooting depth, and errors in ET estimates敏感。提高准确模拟亚马逊森林土壤含水量的能力需要更好地理解森林生根深度，这可以延伸到15米以上。 RisQue提供了一个早期检测森林火灾风险的工具。

Increasing risk of Amazonian drought due to decreasing aerosol pollution

-2008,NATURE

-CITED 192

-摘要：

亚马逊热带雨林在气候系统中起着至关重要的作用，通过吸收能量并回收大约一半的降雨，帮助驱动热带地区的大气环流。

据估计，该地区（亚马逊河流域）约占全球陆地生态系统碳储量的十分之一，约占全球净初级生产力的十分之一。因此，森林对deforestation和全球变暖的综合压力的esilience是非常值得关注的，特别是在一些GCMs预测二十一世纪亚马逊流域严重变干时。

本文分析了这些气候预测，参考2005年西亚马逊流域的干旱，这与北大西洋海温异常偏高有关。

我们显示，西亚马逊流域的旱季（7 - 10月）降雨量减少correlates well with an index of the north - south SST gradient across the equatorial Atlantic ( the 'Atlantic N - S gradient').

我们的气候模型在目前的GCMs中是非常不寻常的，因为它能够重现这种关系，并且在大西洋N - S梯度中观测到的二十世纪多年代际变化，条件是气溶胶的影响被包括在模型中。

由于北半球反射性气溶胶污染持续减少，使用相同模型的21世纪模拟表明strong tendency for the SST conditions(与2005年干旱有关)变得更加普遍 。

Fire regime changes in the Western Mediterranean Basin: from fuel-limited to drought-driven fire regime

-2012，CC

-CITED 190

摘要【谷歌翻译】：

野火是地中海生态系统不可分割的一部分，人类对景观的影响意味着燃料数量和连续性的变化，因此也就是火焰状况。我们使用时间序列技术测试了上个世纪西地中海盆地火灾状况发生变化的假设。我们首先从当代统计数据和旧的森林管理档案和报纸中为瓦伦西亚省（西班牙，东伊比利亚半岛，西地中海盆地）编制了130年的火灾历史。我们还编制了同期农村人口和气候资料的普查，以评估气候和人为驱动的燃料变化对火灾状况变化的作用。结果表明，20世纪70年代初期火灾发生了重大转变，火灾以每年频率（加倍）和面积燃烧（大约一个数量级）的方式增加。这种转变的主要驱动因素是由于农村人口减少（农场废弃后的植被和燃料积聚）导致的燃料数量和连续性的增加，表明在20世纪70年代以前，火灾是燃料限制的。气候条件与二十世纪七十年代以前的火灾相关性很差，与二十世纪七十年代以后的火灾有很强的关联，这表明目前的火灾比二十世纪七十年代之前燃料消耗少，受旱灾的影响更大。因此，消防政权的转变也意味着消防活动的主要驱动力的转移，这在全球变化议程中产生了后果。

Forest responses to increasing aridity and warmth in the southwestern United States

-2010，PNAS

-CITED 173

摘要：近几十年来，在许多温带森林中，强烈的干旱，昆虫暴发和野火已导致树木生长减少和死亡率增加。我们比较了annual tree-ring width data from 1,097 populations in the coterminous United States to climate data and evaluated site-specific tree responses to climate variations throughout the 20th century. For each population，我们使用气候记录来预测年轮宽度，从而开发了气候驱动的growth equation。

美国西南部的森林对干旱和温暖特别敏感。我们输入21世纪的气候预测方程来预测growth的反应。

我们的研究结果表明，如果温度和干旱增加，预计西南部的树木在本世纪将经历大幅减少生长。随着树木生长的下降，许多地方的死亡率可能会上升。近十年来野火和树皮甲虫爆发的增加可能与这一时期的极端干旱和高温有关。利用卫星图像和航空调查数据，我们保守地计算出，从1984年到2006年，大约2.7％的西南森林和林地面积经历了大面积死亡，而从1997年到2008年，森林面积的死亡率接近7.6％。

估计西南森林面积（不包括林地）近18％经历了由于这个时期的树皮甲虫或野火造成的死亡率。预期的气候变化将改变整个西南地区未来的森林生产力，干扰状况和物种范围。

Spatial patterns and fire response of recent Amazonian droughts

-2007，GRL

-CITED 173

我的总结：

核心：

**我们分别用TRMM和NOAA-12数据分析了2005年干旱期间的干旱和火灾响应的空间范围。**

-摘要：

人们越来越认识到，气候变化可能导致亚马逊河的干旱频率增加，并对生态系统和人口产生影响。

1997/1998年和2005年亚马逊旱灾使其成为焦点。

**我们分别用TRMM和NOAA-12数据分析了2005年干旱期间的干旱和火灾响应的空间范围。** 两次干旱都有明显的fingerprint。 2005年干旱的特点是在亚马逊西南部的整个旱季加剧。 在2005年期间，亚马逊流域annual cumulative number of hot pixels比1999 - 2005年的平均值增加了33％。 在巴西的阿克里，在2005年的干旱中心，leakage forest fires的面积比直接砍伐森林的面积还要大5倍以上。 在易燃的森林里Fire leakage可能是干旱发生频率增加时生物群落转化的主要因素。

Net changes in regional woody vegetation cover and carbon storage in Texas Drylands, 1937-1999

-2003,GCB

-CITED 169

Afternoon rain more likely over drier soils

-2012，nature

-cited 163

MEASUREMENTS AND PARAMETERIZATION OF PARTICULATE SULFUR DRY DEPOSITION OVER GRASS

-1985，JGR- Atmospheres

-CITED 151

Drought monitoring and corn yield estimation in Southern Africa from AVHRR data

-1998,RSE

-CITED 150

-摘要：

干旱是南部非洲主要的环境灾害之一 。天气数据通常来自一个非常稀疏的气象网络，不及时，因而难以得到相对准确和及时的大尺度的干旱监测。

因此，从NOAA卫星的AVHRR传感器获得的数据已经作为工具进行了研究。最近开发的基于AVHRR的植被状况指数（VCI）和温度状况指数（TCI）被用于本研究，因为在全球其他地方，它们用于干旱检测和跟踪，监测excessive soil wetness，评估天气对植被的影响，以及植被健康和生产力的评估。

结果清楚地表明，非洲南部干旱的时空特征可以通过VCI和TCI指数检测，追踪和绘制。这些结果通过降水，atmospheric anomaly fields, and agricultural crop yield等现场数据进行数值验证。在后一种情况下，发现玉米产量情景可以在收获前约6周（在一些地区高达13周）由VCI和TCI构建。与地面数据一起使用时，这些指数会特别有用。

Drought and ecosystem carbon cycling

-2011，农林气象

-cited 145

-摘要：作为水循环的间歇性干扰，干旱与碳循环的相互作用不同于“逐渐的”气候变化。

在干旱期间，植物在生理和结构上响应以根据特定种类的水使用策略防止过量的水分流失。

这对光合作用对碳的吸收以及全生态系统呼吸的释放都有影响。

干旱后，disturbances in the reservoirs of moisture, organic matter and nutrients in the soil and carbohydrates in plants导致植物碳循环的长期效应和潜在的死亡率。Direct and carry-over effects, mortality and consequently species competition in response to drought与物种的生存策略密切相关。在这里，我们回顾了了解土壤水分干旱与陆地生态系统碳循环相互作用关系的现状。我们认为，如果干旱对碳循环的影响要以相互作用过程来描述，那么植物策略必须在全球植被模式中发挥适当的作用。

Drought stress and carbon uptake in an Amazon forest measured with spaceborne imaging spectroscopy

-2004，PNAS

-CITED 143

-摘要：亚马逊河蕴藏着大量的碳储量，但是这个地区在降水方面经历了重大变化，影响着土地利用，碳动态和气候。

亚马逊森林的范围和结构复杂性阻碍了对生态系统功能的研究，如NPP、水循环和碳固存。传统的建模和遥感方法并不适合于热带森林研究，因为（i）决定干旱对冠层水碳动态影响的生物物理机制知之甚少，（ii）冠层绿度的遥感指标可能由于叶面积变化幅度小而效果不好。

新的spaceborne imaging spectroscopy可以检测热带森林的干旱胁迫，帮助监测森林生理和约束碳模型。我们将亚马逊地区的森林干旱实验与该地区的spaceborne imaging spectroscopy测量相结合。

利用有关降雨、土壤水、叶片和冠层反应的现场数据，我们测试了spaceborne imaging spectroscopy观测是否量化了干旱胁迫导致的冠层水和NIPP的差异。我们发现冠层含水量和光能利用效率的hyperspectral metrics对干旱高度敏感。利用这些观测数据，森林NIPP估计对干旱条件的敏感性高于传统的建模、遥感和田间测量组合。spaceborne imaging spectroscopy将提高湿热带森林生态研究的准确性。

THE DRY DEPOSITION OF NITRIC-ACID TO GRASS

-1985，JGR

-CITED 141

Soil wettability, runoff and erodibility of major dry-Mediterranean land use types on calcareous soils

-2007, Hydrological Processes

-CITED 138

Amazon forests did not green-up during the 2005 drought

-2010,GRL

-CITED 136

THE AMAZON BOUNDARY-LAYER EXPERIMENT (ABLE-2A) - DRY SEASON 1985

-1988，JGR

-cited 134

Amazon forests maintain consistent canopy structure and greenness during the dry season

-2014, nature

-cited 133

-摘要：

阳光和降雨的季节性调节了热带森林的净初级生产。

以前的研究表明，光比水更受限制for 热带森林生产力，这与卫星数据中旱季亚马逊森林的变绿相一致。我们评估了季节性变绿现象的四种潜在机制，包括叶面积或叶reflectance的增加，using 一个复杂的辐射传输模型和来自lidar and optical sensors的独立卫星观测。

在这里，我们表明，亚马逊森林在光学遥感数据中的明显变绿起因于近红外反射率的季节性变化，an artefact of variations in sun-sensor geometry。纠正这种bidirectional reflectance effect消除了地表reflectance的季节性变化，与独立的激光雷达观测和模型模拟(with不变的冠层属性)一致。

亚马逊河森林结构和reflectance的稳定性在季节性时间尺度上挑战了亚马逊森林光限制的净初级生产范式，并在干旱条件下增强了森林生长。

为了分离全球植被对季节和年际气候变率的响应，校正光学遥感数据for artefacts of sun-sensor geometry是非常重要的to isolate the response of global vegetation to seasonal and interannual climate variability.

Drought sensitivity of Amazonian carbon balance revealed by atmospheric measurements

-2014，nature

-cited 130

-摘要：

土地碳库与气候之间的反馈为我们对全球气候预测提供了最大的不确定性来源之一。

陆地碳预算对热带地区气候异常的敏感性估计以及确定反馈效应的机制仍然不确定（3,4）。亚马孙河流域储存着大量的碳，过去二十年来经历了越来越高的温度和更频繁的洪水和干旱。在此，我们根据二氧化碳和一氧化碳的测量结果 报告了年和季节性碳平衡across the Amazon basin for the anomalously dry and wet years 2010 and 2011, respectively分别报告2010年和2011年异常干旱和潮湿的季节和年度亚马逊盆地碳平衡。

我们发现，亚马孙流域在干旱年份每年损失0.48 +/- 0.18 petagrams的碳（Pg C yr(-1)），而在wet年则为carbon neutral （0.06 +/- 0.1 Pg C /年）。

考虑到carbon losses from fire using一氧化碳测量，我们推导出流域净生物群系交换（即非燃烧森林与大气之间的碳通量），表明在干旱年份，植被是carbon neutral。在湿润年份，植被净碳汇为0.25 +/- 0.14 Pg C yr（-1），其与长期平均完整森林 biomass sink of 0.39 +/- 0.10 Pg C yr(-1) (previously estimated from 森林普查)几乎一致。

来自亚马逊森林的观测表明，抑制干旱期间的光合作用是2010年sink neutralization的主要原因。总体而言，我们的研究结果表明，水分在确定亚马逊碳平衡中起着重要的作用。如果近期极端降水的增加趋势持续存在，则由于火灾导致的emissions和干旱导致的净生物群落交换受到抑制，亚马逊地区可能会成为不断增加的碳源。

Decoupling of soil nutrient cycles as a function of aridity in global drylands

-2013，nature

-130

-摘要【谷歌翻译】：

碳（C），氮（N）和磷（P）的生物地球化学循环通过陆地生态系统中的初级生产，呼吸和分解相互联系（1）。有人提出，由于生物和地球化学过程对这些元素的供应有不同程度的控制，所以C，N和P循环在快速气候变化下可能会解耦（1-5）。生物地球化学循环的气候控制在干旱，半干旱和干旱半湿润的生态系统（旱地）中特别相关，因为它们的生物活性主要由水的可用性驱动（6-8）。因此，全世界许多干旱地区（9-11）预计二十一世纪干旱的增加可能会威胁到这些周期之间的平衡，从而对基本营养物质的有效性产生差异（12-14）。在这里，我们评估干旱是如何影响来自除南极以外的所有大陆的224个旱地的土壤中C，N和P之间的平衡。我们发现干旱对土壤有机碳和全氮含量有负面影响，但对无机磷浓度的积极影响干旱与植被盖度呈负相关，有利于岩石风化，生态系统的主要来源，生物过程提供更多的碳和氮，如枯枝落叶分解（12-14）。我们的研究结果表明，随着气候变化干旱的任何预测增加都可能会降低全球旱地氮和碳的浓度，但会增加磷的这些变化。这些变化将使干旱地区的碳，氮和磷循环解耦，并可能对供给产生不利影响这些生态系统提供的关键服务。

GUATEMALAN FOREST SYNTHESIS AFTER PLEISTOCENE ARIDITY

-1984，PNAS

-CITED 128

Use of NDVI and Land Surface Temperature for Drought Assessment: Merits and Limitations

-2010, Journal of Climate

-CITED 128

我的总结：

核心：

**本文研究了夏季生长季节（4 - 9月）北美洲（北纬60度以上）不同湿度和气候/辐射条件下LST-NDVI关系的一般性。**

关键：

**当水分是植被生长的限制因素时（研究区低纬度地区和季节中期的典型情况），LST-NDVI相关性为负值。**

**但当能量是植被生长的限制因素时（高纬度地区，尤其是生长季初），LST与NDVI呈正相关。**

**太阳辐射是驱动LST和NDVI之间相关性的主要因素。**

-摘要：大量与水和气候有关的应用，如干旱监测，都是基于地表温度（LST）和NDVI之间的空间衍生关系。这些应用的大部分依赖于两个变量之间的负斜率，as identified in site- and time-specific studies。

**本文研究了夏季生长季节（4 - 9月）北美洲（北纬60度以上）不同湿度和气候/辐射条件下LST-NDVI关系的一般性。**

利用AVHRR长期（21年）数据集获得了LST和NDVI。

**发现当水分是植被生长的限制因素时（研究区低纬度地区和季节中期的典型情况），LST-NDVI相关性为负值。**

**但当能量是植被生长的限制因素时（高纬度地区，尤其是生长季初），LST与NDVI呈正相关。**

多元回归分析表明，在生长季节的开始和结束时，**太阳辐射是驱动LST和NDVI之间相关性的主要因素，**而其他生物物理变量则起着较小的作用。

空气温度是midsummer的主要因素。得出结论认为，需要谨慎使用经验的LST-NDVI关系，并将其应用于对观测到负相关的地区和时期的干旱监测 。

Abrupt increases in Amazonian tree mortality due to drought-fire interactions

-2014，PNAS

-CITED 128

-摘要：气候和土地利用变化之间的相互作用可能会造成亚马逊森林的普遍退化。

与极端天气事件相关的高强度火灾可能通过突然增加树木死亡率来加速这种退化，但这一过程仍然知之甚少。

我们提出了第一个基于现场的证据of a tipping point in Amazon forests due to altered fire regimes。

根据亚马逊一年一度和三年一度的火情（分别为B1yr和B3yr）的长期实验结果，我们发现在严重干旱事件中，火烧树木死亡率突然增加（226和462％），当when fuel loads 和空气温度显着较高，相对湿度低于长期平均值时。

这个threshold mortality response具有层叠效应，造成冠层覆盖率（23％和31％）和地上活生物量（12％和30％）急剧下降，有利于易燃草遍及森林边缘地区的广泛入侵（80％和63％），where火灾最为剧烈(e. g., 220 and 820 kW.m(-1)).。

在2007年和2010年的干旱期间，亚马逊东南部森林地区的森林火灾分别烧毁了12％和5％，而非干旱年份则<1％。这些结果表明，一些极端的干旱事件，加上森林破碎化和人为火源，已经在亚马逊东南部的森林造成广泛的火灾诱发树木死亡和森林退化。

亚马逊河干旱地区植被对气候变化反应的未来预测需要的不仅仅是模拟全球气候驱动，还必须包括极端天气事件，火灾和土地利用变化的相互作用。

A New Global 0.5 degrees Gridded Dataset (1901-2006) of a Multiscalar Drought Index: Comparison with Current Drought Index Datasets Based on the Palmer Drought Severity Index

-2010，Journal of Hydrometeorology

-cited 127

A scalable approach to mapping annual land cover at 250 m using MODIS time series data: A case study in the Dry Chaco ecoregion of South America

2010，RSE

-CITED 125

Drought controls over conductance and assimilation of a Mediterranean evergreen ecosystem: scaling from leaf to canopy

-2003,GCB

-CITED 123

-摘要【谷歌翻译】：

在地中海常绿橡树Quercus ilex的一个封闭的树冠上，利用1998年至2001年的四个夏季期间监测的涡流和气象数据评估了对电导和同化的干旱控制。使用另外的离散测量土壤水含量和黎明前的叶水势来表征干旱的严重程度。通过颠倒潜热通量，通过Penman-Monteith的大叶方法估算冠层电导。通过增加生态系统呼吸来净生态系统交换来估计总的初级生产力（GPP）。当摩擦速度（u（\*））大于0.35 m s（-1）时，从夜间通量推导生态系统呼吸。通过经验公式确定了相关最大冠层电导率和日均生态系统GPP与相对土壤含水量（RWC），当前土壤含水量与田间持水量的比值，以及叶面水前势的变化。当土壤RWC值低于0.7时，两个变量均显示出强烈的下降趋势。对于GPP观察到最剧烈的下降。对于电导和GPP，RWC = 0.41和0.45的曲线分别达到零。当以黎明前的叶水势作为土壤水势的替代指标时，两个变量均呈双曲线下降趋势，水势降低。这些结果与已发表的文献值进行了比较，这些文献值是从同一树种的叶片水平获得的。从叶子到生态系统的扩大突出了两个大叶子表示的局限性：Penman-Monteith和Sellers的Pi因子。没有完全比较叶和冠层通量。塔的测量结合了树叶，树木和生态系统等多个组织层次的通量。 Q. ilex树冠表现出非随机分布的树叶，强调需要考虑聚集指数，这是将Lambert-Beer法则应用于天然林所需的因素。我们的研究结果表明干旱是限制水分生态系统水分损失和CO2通量的重要决定因素。尽管冠层的大叶表征固有的局限性，但这些方程对于预测地中海林地的环境因子的影响和解释生态系统交换测量结果是有用的。

Soil Moisture Drought in China, 1950-2006

-2011，Journal of Climate

-cited 122

Spatial and temporal variation in respiration in a young ponderosa pine forests during a summer drought

-2001，农林气象

-cited 122

-摘要【谷歌翻译】：

异构林冠的呼吸速率来自针叶，茎，根和土壤微生物。为了评估异质性黄松林冠层中这些组分的呼吸速率的时间和空间变化以及控制这些通量的过程，我们在2000年夏季进行了密集的田间试验。我们采用了生物和微气象测量评估在4米高的松树林内和之上的土壤表面碳呼吸通量。我们还进行了操纵研究，以检查从根和嗜气菌的碳通量。土壤CO（2）流出的空间变化很大，平均值的40％，在裸露土壤的极小值与下层植被的密集地块之间的最大值之间变化了近两倍。来自室内数据的估计的呼吸垂直廓线以及由三个涡流通量系统测量的夜间通量剖面表明，> 70％的生态系统呼吸来自一个通量系统的1.75米测量高度以下， 7月份的71％的光合作用碳吸收是通过土壤过程释放的，因此在这个年轻的森林里，呼吸的垂直梯度相对接近于土壤表面。这些结果强调了解释夜间涡度相关性数据时理解土壤过程中时间和空间变化的重要性。 （C）2001 Elsevier Science B.V.保留所有权利。

The 1920S drought recorded by tree rings and historical documents in the semi-arid and arid areas of Northern China

-2006，Climatic Change

-cited 116

A dry deposition parameterization for sulfur oxides in a chemistry and general circulation model

-1998，JGR

-CITED 112

Species distributions in response to individual soil nutrients and seasonal drought across a community of tropical trees

-2013,PNAS

-CITED 112

Timing the origin and expansion of the Mexican tropical dry forest

-2005,PNAS

-CITED 109

EMISSION OF NO IN A TROPICAL SAVANNA AND A CLOUD FOREST DURING THE DRY SEASON

-1988 JGR

-CITED 108

A comparative study of NOAA-AVHRR derived drought indices using change vector analysis

-2006 RSE

-CITED 108

-摘要：

本研究的目的是比较蒙古desert-steppe and desert geo-botanical zones的遥感干旱指数检测的干旱空间分布。

所有指数均来自1982-1999年的NOAA-AVHRR数据反射率和thermal数据集。

一组干旱指数是基于来自reflective channels的植被状况。该组包括NDVI、NDVIA、 SVI和VCI。另一组基于来自NOAA-AVHRR thermal channels的地表亮度温度，包括TCI。第三类是基于两个channels的组合，包括LST / NDVI、VH）和DSI。

Change detection procedure was performed by using the Change Vector Analysis in the temporal domain.

干旱指数的比较分析表明，即使将植被生长期分为2-month sub-periods，它们之间也没有空间上的一致性。

根据统计分析，higher correlations were found among the reflective indices while lesser or no relationships were found between the thermal and combination of the thermal and reflective indices。

此外，卫星干旱指数的空间范围与基于气象的PDSI以及传统的地面观测到的干旱影响地区（DAA）地图之间没有一致。

研究发现，卫星干旱指数的组合可以识别更广泛的干旱发生地区，而不是PDSI和DAA地图。总之，本研究得出的结论是，很难指出最可靠的干旱指数，而地面观测不能提供足够的信息来验证卫星衍生的干旱指数。

The response of an Eastern Amazonian rain forest to drought stress: results and modelling analyses from a throughfall exclusion experiment

-2007 GCB

-CITED 107

-摘要：东亚马孙地区气候温暖干燥 。目前尚不清楚气候变化对碳水的森林 - 大气交换会产生什么影响，但预计累积效应会在区域和全球尺度上产生气候反馈。

为了更详细地研究森林对土壤变干的反应，在亚马逊流域的一个雨林地区建立了模拟土壤干旱或'throughfall exclusion' (TFE)实验，for which time-series sap flow and soil moisture data were obtained。

实验排除了50％ of the throughfall from the soil。从经历正常降雨量的森林地块获得的Sap flow数据显示，在两个监测的旱季中，蒸腾速率没有限制。相反，来自TFE的数据显示蒸腾速率在旱季大幅度下降，with tree water use restricted to 20% of that in the control plot at the peak of both dry seasons.

研究结果表明，旱季蒸腾限制是由土壤水分运动受限，土壤水势低，土壤对水力阻力高导致的。这种嵌入土壤 - 植物 - 大气（SPA）模型并通过现场测量驱动的范例提供了液流和土壤水分变化的大小和时间的良好解释（R-2> 0.69）。与其他亚马逊流域的干旱胁迫生态系统模型相比，这种模式 - 数据对应关系显着改善。包括更深的根系应该导致比大多数现有模型更低的干旱敏感性。模拟年度GPP下降了13-14％，与估计的蒸腾下降30-40％相比。

results were examined to evaluate the paradigm that the restriction on transpiration in the dry season was caused by limitation of soil-to-root water transport, driven by low soil water potential and high soil-to-root hydraulic resistance.

This paradigm, embedded in the soil-plant-atmosphere (SPA) model and driven using on-site measurements, provided a good explanation (R2 > 0.69) of the magnitude and timing of changes in sap flow and soil moisture. 这个模型数据的一致性表明相对于其它生态系统模型的improvement.

Inclusion of deeper rooting 会导致对干旱更低的敏感性相对于 majority of existing models. 建模的年GPP declined by 13-14% in response to the treatment, compared with estimated declines in transpiration of 30-40%.

Evaluation of Drought Indices Based on Thermal Remote Sensing of Evapotranspiration over the Continental United States

-2011 Journal of Climate

-cited 107

-摘要：

基于降水测量的标准气象干旱指数的可靠性受当前降雨数据的空间分布和质量的限制。此外，它们只反映地表水文循环中的一个组成部分，不能很容易地捕获到地表系统的非降水水分输入（例如灌溉）that may temper drought impacts or variable rates of water consumption across a landscape.

本研究评估了基于遥感ET的新的干旱指数。

ESI量化了quantifies anomalies in the ratio of actual to potential ET，mapped using thermal band imagery from geostationary satellites.

本研究通过与SPI和PDSI组合进行回顾性比较，以及在2000-2009年生长季节美国干旱监测中记录的干旱分类，调查了ESI的表现和响应的时间尺度。

时空相关分析表明，ESI的表现类似于短期（up to 6个月）的基于降水的指数，但可以以更高的空间分辨率产生，而不需要任何降水数据。Unique behavior is observed in the ESI in regions where the evaporative flux is enhanced by moisture sources decoupled from local rainfall: for example, in areas of intense irrigation or shallow water table.

Normalization by PET serves to isolate the ET signal component responding to soil moisture variability from variations due to the radiation load.

这项研究表明，ESI是当前干旱指标的一个有益补充，尤其是在降雨数据稀少或不可靠的部分地区。

The sensitivity of carbon fluxes to spring warming and summer drought depends on plant functional type in boreal forest ecosystems

-2007 农林气象

-cited 106

-摘要：

近几十年来冬末和春季的变暖已被归因为北半球高纬度CO2吸收的增加，但不清楚不同的物种和植物功能类型是如何促成这种响应的。

为了解决这个问题，我们在三年的时间内测量了阿拉斯加州内陆落叶阔叶（白杨和柳树）森林和常绿针叶树（黑云杉）森林的净生态系统交换（NEE）。我们将NEE划分为总初级生产力（GPP）和生态系统呼吸（Re），评估了春季和夏季年际气候变率对这些通量的影响。

我们发现春季和夏季的NEE年际变率在落叶林最大。

2002年至2004年春季气温升高导致GPP在生长季初（4-6月）增加，落叶林增加74％，常绿林增加16％。Re increased in parallel, by 61 % and 15%, respectively.

相比之下，2004年夏季干旱导致8月份GPP在落叶林下降12％，常绿林下降9％。 Re同时增加了21％和2％，这进一步导致了干旱期间净碳吸收的减少。

在整个生长季节（4 - 9月）， 落叶林净碳吸收量增加40％，常绿林增加3％在2004相对于2002。这些结果表明，落叶林可能对大气二氧化碳浓度的变化贡献不成比例北半球，落叶林的碳平衡可能对未来气候变化更敏感。

Land use alters the resistance and resilience of soil food webs to drought

-2012 Nature Climate Change

-cited 106

Drought's legacy: multiyear hydraulic deterioration underlies widespread aspen forest die-off and portends increased future risk

-2013 GCB

-CITED 105

-摘要：

森林死亡率是预测气候对陆地生态系统影响和碳循环反馈的主要不确定因素。最近由干旱引发的大面积森林退化事件表明，气候变化可能加速森林死亡率，并对全球碳循环、生态系统服务和生物多样性造成多方面的潜在严重后果。

在多年的干旱过程中，目前还不清楚树木是如何死亡的，并且阻碍了随着气候变化而造成森林退化的机理建模和预测。

在这里，我们考察了近年来北美西部大部分地区广泛凋零的白杨（Populus tremuloides）的生理基础。Using observations from both native trees while they are dying and a rainfall exclusion experiment on mature trees,我们测量了多个季节和多年的hydraulic性能，并评估了pathways of accumulated hydraulic damage. 我们测试accumulated hydraulic damage是否可以预测2年树木生存的可能性。

我们发现，多年来hydraulic damage持续增加in dying trees，并且几乎没有修复的迹象。这种累积的hydraulic deterioration很大程度上是mediated by increased vulnerability to cavitation, a process known as cavitation fatigue.。此外，这种hydraulic damage预测了年际stem mortality的可能性。 与预期that surviving trees have weathered severe drought相反，这里显示的hydraulic deterioration表明surviving regions of these forests are actually more vulnerable to future droughts due to accumulated xylem damage.

作为北美洲分布最广泛的树种，这些森林越来越易受干旱影响，对生态系统稳定性、生物多样性和生态系统碳平衡具有重要影响。

我们的研究结果提供基础for将积累的干旱影响纳入气候植被模型。

最后，我们的研究结果突出了干旱胁迫积累和repair of stress-induced damage在避免植物死亡的关键作用，为干旱对森林生态系统的影响提出了一个动态和可能的框架。

Amplification of the North American "Dust Bowl" drought through human-induced land degradation

-2009 PNAS

-CITED 104

-摘要：

二十世纪三十年代的“沙尘暴”干旱对于北美来说是非常不寻常的，偏离了“拉尼娜”所驱动的典型格局，with the maximum drying in the central and northern Plains, 几乎整个大陆异常温暖以及widespread dust storms。从20世纪30年代开始，被海面温度（SST）驱动的全球环流模式（GCM）产生了一场干旱，但是一场以北美西南部为中心，而不是以大陆中部为中心的变暖。

在这里，我们表明除了异常的SST外，包括人类导致的土地退化的驱动，是重现沙尘暴干旱的异常特征的必要条件。

大平原上的退化在GCM中表现为植被覆盖度的减少和土soil dust aerosol source的增加，这两者都是crop failure的后果。由于地表反馈的影响，当包括ew dust aerosol and vegetation boundary conditions时，干旱模拟得到了很大的改善。

植被减少解释了美国北部的高温异常现象，dust aerosols加剧了干旱，move it northward of the purely ocean-forced drought pattern.

当两个因素都包含在模型模拟中时，降水和温度异常具有相似的幅度，位置相似，相对于观测。

人类造成的土地退化可能不仅是造成20世纪30年代沙尘暴的原因，而且还会加剧干旱，这些干旱共同把适度的 SST-forced drought转化为美国遭受的最严重的环境灾难之一。

Canopy recovery after drought dieback in holm-oak Mediterranean forests of Catalonia (NE Spain)

-2004 GCB

-CITED 103

Driving factors of a vegetation shift from Scots pine to pubescent oak in dry Alpine forests

-2013 GCB

-CITED 102

WATER REPELLENCY IN A DRY SCLEROPHYLL EUCALYPT FOREST - MEASUREMENTS AND PROCESSES

-1991 Hydrological Processes

-CITED 96

Ecological implications of changes in drought patterns: Shifts in forest composition in Panama

-1998 Climatic Change

-CITED 94

A five-year analysis of MODIS NDVI and NDWI for grassland drought assessment over the central Great Plains of the United States

-2007 GRL

-CITED 94

-摘要：基于MODIS的NDVI和NDWI被用来评估grassland干旱在美国中部地区 （2001-2005）。

初步结果显示NDVI、NDWI和干旱条件之间有很强的关系。在Tallgrass Prairie国家保护区的夏季，NDVI和NDWI在干旱条件下一直较低。 NDWI值对干旱条件的反应比NDVI更快。

分析显示，结合来自可见光、近红外和短波红外通道的信息提高了对干旱严重程度的敏感度。提出的NDDI对夏季干旱的反应要比NDVI和NDWI之间的简单差异更大，因此是草地干旱更敏感的指标。

Emissions of volatile organic compounds from cut grass and clover are enhanced during the drying process

-1999 GRL

-CITED 93

Impacts of land use and plant characteristics on dried soil layers in different climatic regions on the Loess Plateau of China

-2011 农林气象

-cited 92

-摘要【谷歌翻译】：

在土壤剖面中形成的干土层（DSL）是由气候变化和/或土地管理不善造成的土壤干旱的典型指示。由于缺乏关于土壤剖面土壤含水量（SWC）的比较数据，很少有人知道土壤对水分受限系统中干旱条件的反应以及植物特性对这些过程的影响。 DSLs的出现可以通过防止上层土壤和地下水之间的水交换而干扰土壤 - 植物 - 大气系统中的水循环。因此，DSL可能会限制中国黄土高原和其他类似干旱半干旱地区的环境恢复项目（如植被恢复，水土保持等）的可持续性。在本研究中，我们调查和比较了黄土高原三个气候区（干旱，半干旱，半湿润）的土壤类型，土地利用和植物特征的影响。收集来自382个土壤剖面的17,906个土壤样品以表征整个高原的DSL。 （1）DSL厚度，DSLT;（2）DSL形成深度，DSLFD;（3）在DSL，DSL-SWC内的平均SWC;以及（4）稳定的现场水容量，SFC ）在气候区域中差异显着，强调评估DSL变化时考虑气候条件的重要性。在三个气候地区，土地利用对DSL的影响各不相同。在干旱地区，土地利用对DSLs无显着影响，但在半干旱半湿润地区有显着影响（P <0.05）。在半干旱地区，树木和草坪下DSL的发展比半湿润地区更为严重。在每个气候区域，DSL的程度取决于植物物种（例如，天然的或外来的，树木或草地）和生长年龄;而仅在半干旱地区，DSL-SWC和SFC（P <0.001）受土壤类型的显着影响。 DSL分布格局与气候区和土壤质地有关，均沿高原东南 - 西北轴线渐变。优化土地利用可以调控黄土高原半干旱半湿润地区和其他地区类似地区的DSL形成和发展。在区域尺度上了解影响DSLs的主导因素，可以制定科学的政策，缓解土壤干化的过程，保持经济的发展和自然环境的恢复。此外，这些结果对于区域水循环和相关生态水文过程的建模也是有用的。

Increasing aridity is enhancing silver fir Abies alba mill.) water stress in its south-western distribution limit

-2006 Climatic Change

-cited 90

Drought-induced tree death in savanna

-2009 GCB

-cited 89

-在稀树草原中木本植物的密度的增加一直归因于大气CO 2升高和放牧管理下减少的燃烧，因此生物群系可以代表大量的碳汇。

然而，我们发现极端干旱（在3年内降雨量少于预期的三分之二）发生在稀树草原生物群落的干燥半部，可能造成大量的树木死亡。

澳大利亚的一个案例研究表明，在五十多年高于平均雨量的情况下，树木覆盖率的净增加被干旱期间突然的树木死亡所抵消。woody cover变化与降雨的关系可以被moderated by competition with growth being facilitated by low woody cover and drought-induced death more likely as the woody component of savanna increases 。结果不支持 CO2施肥或土地管理造成的xeric savannas木质组分持续增加。如果预测干旱的严重程度和频率的增加，savanna地区广泛的树木死亡将成为气候变化的严重后果。

Reflectance assessment of seasonal and annual changes in biomass and CO2 uptake of a Mediterranean shrubland submitted to experimental warming and drought

**-**2004 RSE

-CITED 88

-摘要：我们旨在评估NDVI和PRI如何对早期演替阶段的地中海沿海灌木林冠层的季节和年度变化做出反应。这些条件是通过使用新的non-intrusive方法获得的 通过使用 roofs that automatically cover the vegetation after the sunset or when it rains来增加温度并延长干旱期。

平均而言，气温上升了0.7摄氏度，土壤温度上升了1.6摄氏度，干旱处理使土壤水分下降了22％。我们在4年的时间内测量了冠层和单株植物水平的光谱反射率。灌木NDVI追踪群落发展和活动。在对照和升温处理中，NDVI随着年份的增加而增加，而在干旱处理中NDVI则没有变化。

NDVI与群落和单株生物量之间存在良好的关系。当一些物种变干或脱色时，夏季NDVI也有所下降。多花植物个体的NDVI在秋季和冬季比其他季节低，可能是由于开花。灌木PRI仅在冬季下降，类似于最优势种G. alypum的PRI。

在这个群落尺度上，NDVI was better related than PRI to photosynthetic activity，photosynthetic fluxes followed canopy seasonal greening in this complex canopy, which includes brevideciduous, annual and evergreen species and variable morphologies and canopy coverage.

PRI followed the seasonal variations in photosynthetic rates in E. multiflora and detected the decreased photosynthetic rates of drought treatment.

PRI根据多枝桉光合速率的季节变化，检测到干旱处理下降的光合速率。但是，PRI并没有追踪photosynthetic rates of G. alypum plants which have lower LAIs than E. multiflora.

在这个处于早期演替阶段的群落中，NDVI可以追踪生物量，间接追踪CO2吸收量的变化，这可能是因为LAI值不能使NDVI饱和。因此，NDVI是remote tracking这个群落发展的有效工具。 PRI不足以进行这个群落的光合作用评估，尤其是其较低的LAI冠层。

PRI的有用性也是物种依赖的，也可能受开花的影响。

这些结果将有助于提高对地中海灌丛地区结构和生理状况遥感信息的解读，更好地了解生态系统和二氧化碳交换的生态和环境控制。他们还展示了评估气候变化对灌木林群落影响的可能性。

Multimodel Ensemble Reconstruction of Drought over the Continental United States

-2009 Journal of Climate

-cited 87

-摘要：

1920年至2003年期间，利用六个陆面/水文模型集合的回溯模拟土壤水分来重建美国大陆的干旱事件。模拟以1.5度空间分辨率进行，使用常见的气压数据和模型特定的土壤和植被参数。

每月的模拟土壤湿度使用Weibull plotting position statistics转换为百分位数，然后用百分位表示干旱的严重程度和持续时间。

基于个体模型的土壤水分百分比的平均值的inverse mapping的集合方法也被用于组合所有模型的模拟。主要成果有：1）所有模型和集成重建了上世纪已知的严重干旱事件。干旱的空间范围和严重程度对于单个模型是合理的，尽管存在着巨大的模型间差异。 2）东部的模拟比西部的模拟更为一致。 3）大多数模型表明，西部的t soil moisture memory比美国东部长得多。

这些结果为如何开发水文预报系统提供了一些见解。

A PARTICLE DRY-DEPOSITION PARAMETERIZATION SCHEME FOR USE IN TRACER TRANSPORT MODELS

-1986 JGR

-CITED 87

Pervasive drought legacies in forest ecosystems and their implications for carbon cycle models

-2015 SCIENCE

-CITED 85

-摘要：气候极端事件对陆地生态系统的影响知之甚少，但对于预测碳循环对气候变化的反馈意义重大。耦合的气候 - 碳循环模型通常假定从极端干旱恢复的植被是立即和完整的，这与对基本植物生理学的理解相冲突。

我们检查了全球1338个森林站点发生严重干旱后树木的茎生长恢复情况，其中包括49339个场地年，并将结果与​​气候植被模型的模拟恢复进行了比较。

在严重干旱后的1到4年，我们发现生长减缓，恢复不完全的“遗传效应”普遍存在。

遗传效应在干燥的生态系统中最普遍，在松科以及在hydraulic safety margins较低物种中。

相比之下，目前的气候植被模式模拟了干旱后limited或no遗留影响。

我们的研究结果突出显示了生态系统碳循环的滞后性和极端气候的延迟恢复。

VEGETATION STRESS AS A FEEDBACK MECHANISM IN MIDLATITUDE DROUGHT

-1994 Journal of Climate

-cited 83

-摘要：

用简单生物圈简化模型代表地表特征的GCM研究了中纬度地区土壤水分和植被胁迫对干旱的影响。

一个理想的海陆分布与简单的地形被用来尽可能多地去除external sources of climate variation。

The land consists of a single, nat, rectangular continent covered with prairie vegetation and centered on 44 degrees N of an aqua planet.

A control integration of 4 years is performed, and several sets of seasonal anomaly integrations ate made to test the sensitivity of seasonal climate to low initial (1 April) soil moisture and dormant vegetation like what would occur during a severe drought.

发现在春季和初夏包括休眠植被，通过消除蒸腾作用，大大减少了蒸散量。这会随着夏季的进展而更强烈地影响当地的气候。

初始土壤含水量低，加上休眠植被，导致严重干旱。降水量的减少幅度要大于仅由于土壤湿度低导致的情况，并且大于单独计算的效应总和。

虽然短期干旱更为严重，但植被的休眠阻止了土壤根区水分的进一步消耗，土壤水分在夏季开始反弹。

SURFACE ALBEDO AND THE SAHEL DROUGHT

-1984 nature

-cited 83

EVIDENCE FOR A COOLER AND DRIER CLIMATE IN THE ETHIOPIAN UPLANDS TOWARDS 2.5 MYR AGO

-1983 nature

-cited 83

A preliminary investigation of the dynamic characteristics of dried soil layers on the Loess Plateau of China

-2010 JOH

-CITED 83

-摘要【谷歌翻译】：

由于气候条件和土地管理不善造成的严重土壤干燥可能导致形成干燥的土壤层（DSL），这会对生态和水文过程产生负面影响。为了通过管理减轻这些影响，有必要了解在DSL中与整个土壤剖面相比的性质相互作用，以及在不同土地用途下的DSL形成过程。研究了黄土高原六道沟流域不同土地利用方式下土壤含水量（SWC）与植物根系指数及其他土壤性质之间的关系。我们还研究了DSLs作为两种植被类型生长年龄的函数的发展。 DSL的形成速度和厚度取决于植被类型：在苜蓿（Medicago sativa）生长2年和柠条（Caragana korshinskii）生长3年后形成DSL;经过4年的发展，在苜蓿下的DSL比C korshinskii下的更厚，但是在31年之后，Corskinskii（4.4m）下的DSL厚度超过了在苜蓿（3m）下形成的DSL厚度。更持久的DSL发生在100厘米厚的上层土壤层以下，经季节性干燥并在两种植被类型下由降雨补充。自然植被下的土壤干燥化程度一般比非本土植物物种要低，在天然植物演替序列中约30年的时间要比人工植物演替序列小得多。因此，采用天然植被演替管理原则可能会减少营养恢复期间的土壤干燥化。大豆（Glycine max），苜蓿，Stipa bubgeana和Corshinskii的根长，重量和表面积以及平均根直径的密度均随着土壤深度在20cm以下的增加而降低。 SWC和根系指数之间的相互关系以及各种土壤理化性质在DSL层内通常比在整个土壤剖面内弱。苜蓿土壤有机碳和土壤有机碳含量之间唯一显着相关（r = 0.627，P <0.05）。因此，土壤干燥可能干扰整个土壤剖面内发生的典型相互关系。我们的研究结果可能为黄土高原和类似和半干旱地区DSL的控制和恢复提供有用的参考依据。

Ecosystem dynamics and the Sahel drought

-2000 GRL

-CITED 81

-摘要：西非萨赫勒地区在过去三十年中一直处于持续干旱状态。

我们使用耦合的生物圈 - 大气模型，包括生态系统动力学的明确表示来证明，无论初始强迫的性质如何，当地草地生态系统对20世纪60年代后期干旱条件的自然反应在维持接下来的几十年干旱上起关键作用。 干旱的开始has been marked by, a forced shift from a self-sustaining wet climate equilibrium to a similarly self-sustaining but dry climate equilibrium.

Evaluating the utility of the Vegetation Condition Index (VCI) for monitoring meteorological drought in Texas

-2010 农林气象

-cited 81

-摘要：

VCI与一些常用的气象干旱指数之间的关系被评估，利用来自所有254个德克萨斯州县18个生长季（1982年3月至8月）的数据。

特别是将VCI的响应与PDSI、水分异常指数（Z指数），SPI，percent normal和deciles进行比较。

总体而言，VCI与6个月SPI，9个月SPI和PDSI密切相关。这表明，至少在德克萨斯州，生长季节的VCI对长时间的水分胁迫有反应，而且对短期降水不足的反应似乎不太敏感。

VCI与气象干旱指数之间关系的强度也存在显着的空间变异性。

一般来说，得克萨斯州西北部和西南部的县与得克萨斯东部和墨西哥湾沿岸的县的相关性高得多。

近75％的这些空间变化可以用一系列的环境变量来解释。

气候区似乎是VCI和PDSI之间关系的最重要的决定因素。其他重要变量包括每个县的土地利用/土地覆盖，灌溉量和土壤属性。这些结果表明，在使用VCI监测干旱时必须小心，因为它与基于台站的气象干旱指数并不高度相关，受到空间变化的环境因素的强烈影响。

Prolonged dry episodes over the conterminous united states: New tendencies emerging during the last 40 years

-2008 Journal of Climate

-cited 80

-摘要【谷歌翻译】：在 general变暖（因此，an extension of the vegetation period with intensive transpiration）以及降水总量的微小变化导致降水量不成比例地增加from intense rain events，可能会导致潜在的严重极端事件类型：长时间无降水（即使平均季节降雨总量增加）。本文调查了这种发展在过去几十年中是否已经发生在美国的同一时期，而强降水事件发生频率的变化正在发生。只有在温暖季节（定义为平均每日温度高于5℃阈值的时期），当水被大量用于蒸腾作用和长时间没有相当大的时间时，评估没有相当大（> 1.0mm）降水的“干燥”降雨对陆地生态系统的健康和农业造成危害。在过去的四十年中，长期干旱发生的平均持续时间（美国东部1个月或更长时间，美国西南部2个月或更长时间）显着增加。结果，美国东部一个月长的干旱事件的回归期从15年减少到6-7年的两倍多。在全国相对潮湿的时期，干旱发生的平均持续时间较长，但在美国西北部没有观察到。

REGIONAL AEROSOL CHEMISTRY OF THE AMAZON BASIN DURING THE DRY SEASON

-1988 JGR

-CITED 79

Widespread decline in greenness of Amazonian vegetation due to the 2010 drought

-2011 GRL

-CITED 78

-摘要：

在这十年间，亚马逊地区在短短的五年时间内（2005年和2010年）遭受了两次严重的干旱。

2005年干旱的研究对这些森林如何对干旱作出反应提出了一个复杂的，有时是相互矛盾的图景。

现在，在2005年干旱之后，2010年出现了更为强劲的干旱，109年来的记录显示河流水位创历史新低。这个地区的植被如何应对这一创纪录的干旱？

在这里，我们报告了基于卫星测量分析的2010年干旱期间亚马逊地区植被绿度（即光合固碳指标）的广泛、严重和持续的下降。以降雨量衡量的2010年干旱影响面积是2005年干旱的1.65倍。 2010年干旱的绿化率下降幅度是2005年的四倍（240万平方公里），比2005年严重得多。

值得注意的是，2010年所有受干旱的森林中，有51％的绿化面积下降了，而2005年只有14％。与2005年不同的是，2010年的这些下降在干旱季节的干旱结束和降雨恢复到正常水平之后仍然持续。

总的来说，由于2010年干旱造成的亚马逊河植被的光合能力普遍丧失，可能是对碳的严重干扰。

Assessing drought probability for agricultural areas in Africa with coarse resolution remote sensing imagery

-2011 RSE

-CITED 78

-摘要：

本研究提出了一种新的方法来计算empirical probability of having a significant proportion of the total agricultural area affected by drought at sub-national level 。

首先，我们利用栅格AVHRR-VHI作为主要干旱指标。采用基于NDVI的物候模型来定义start of season（SOS）grain filling stage (GFS) dates.

其次，为了获得一个干旱强度指标，每个像素的平均VHI在农业区进行汇总来得到一个干旱强度指标。根据物候模型的季节性VHI平均值被证明是非洲大陆有效的干旱指标，与1981 - 2009年间的干旱事件高度相关。最终的结果表达了在时间和空间上干旱发生的经验概率，为未来干旱监测提供了一个有前景的工具。

Drought survival of tropical tree seedlings enhanced by non-structural carbohydrate levels

-2014 Nature Climate Change

-CITED 78

-摘要：大多数生物群落中的植物被认为是living at their hydraulic limits，与气候变化趋势一致的降水模式的改变正在造成全球森林退化。

然而，在这些新的降雨条件下，植物种内和种间的差异(that促进了持续性和适应性)可能会降低这些气候变化下的死亡率。

非结构性碳水化合物（NSCs）的储存被认为是森林对气候变化诱发的干旱的resistance and resilience的重要特征，但其潜在的机制仍不清楚。

在这里，我们通过操纵10个热带树种幼苗中的NSC浓度表明了NSCs与干旱存活之间的正相关关系。

在干旱期间，Seedlings experimentally enriched in NSCs表现出较高的茎水势和sustained NSCs。

NSC use for maintenance of osmoregulation and hydraulic function therefore seems to underlie improved drought resistance.

干旱死亡率因较高的NSC浓度而延迟，这对预测气候变化对森林退化的影响有一定的影响，可能有助于将恢复工作的重点放在增加森林对气候变化的抵抗力和恢复力上。

Ecological feedbacks following deforestation create the potential for a catastrophic ecosystem shift in tropical dry forest

-2007，PNAS

-CITED 77

-摘要【谷歌翻译】：

与转移耕种有关的反复砍伐森林的长期生态反应仍然很差，特别是在干热带地区。我们介绍了尤卡坦半岛南部磷（P）动态的研究，强调由植被及其限制资源之间的积极反馈引起的生物地球化学循环突然转变的可能性。经过三个休耕周期后，土壤有效磷P下降44％，生物量P的一次P输入从成熟林下降76％。截留的尘埃P（“冠层捕捉”）下降与植物生物量和叶面积较低，限制次生林中的沉积。次生林潜在的淋失损失大于成熟林，但与P输入的差异相比，差异非常小。大气沉降造成的新磷的下降造成磷的长期负面生态系统平衡。土壤P可利用性的降低将反馈进一步限制生物量的恢复，并可能导致向稀疏植被的转移。水文和生物地球化学反馈引起的轮作下P循环引起的退化将在不久的将来影响农民。没有财政支持鼓励使用化肥，农民可以增加休耕期，清除新的土地，或放弃农业从事非农就业。他们的反应将决定森林丧失与森林再生之间的区域平衡，以及地方规模的使用频率和恢复速度，进一步反馈多种尺度的生态过程。

Hot European Summers and the Role of Soil Moisture in the Propagation of Mediterranean Drought

-2009 Journal of Climate

-cited 72

-摘要：

春季和夏季的干旱已经显示出先于异常炎热的夏季气温。特别是地中海地区的干旱最近显示出在欧洲大陆发生极端高温之前，并有助于极端热发展。

本文研究其机制by在欧洲大陆的尺度上进行区域中尺度模型的整合，以复现炎热的夏季开始，starting with different initial values of soil moisture south of 46 degrees N。中尺度模型被驱动by欧洲气候评估数据库记录的10个最热的夏季所对应的大尺度大气条件。

从地中海地区观测到从春末到夏季高温和干旱的向北演进，导致欧洲温带大陆夏季温度进一步升高。地中海地区干燥土壤上形成的干空气导致对流减少，云量(which gets transported northward by occasional southerly wind, increasing northward temperature and vegetation evaporative demand)减少。

在季节后期，西欧和中欧地区已经建立了较干燥的土壤，通过两个主要的反馈机制进一步放大了变暖：1）较高的显热排放; 2）favored upper-air anticyclonic circulation。

南欧的干燥土壤加速了北半球的heat和drying的传播，增加了夏季中或末期强热浪发作的可能性。

A climate model-based review of drought in the Sahel: Desertification, the re-greening and climate change

-2008 Global and Planetary Change

-cited 72

DRY DEPOSITION OF NITROGEN-DIOXIDE AND OZONE TO CONIFEROUS FORESTS

-1993 JGR

-CITED 71

Drought impact on forest carbon dynamics and fluxes in Amazonia

-2015 Nature

-CITED 71

-摘要：

亚马逊流域在2005年和2010年经历了两次强烈的干旱，driven by shifts in the tropical hydrological regime(2) possibly associated with global climate change, as predicted by some global models。

2005年干旱后，树木死亡率上升，区域大气反演模型结果显示2010年与2011年相比，二氧化碳吸收量全年下降。但热带森林碳循环对这些干旱的反应尚未完全明了，现场也没有详细的多点调查。

在这里，我们使用来自南美13个1-ha的森林网络的数据，分别测量净初级生产（NPP），自养呼吸和异养呼吸以便更好地理解2010年的干旱对亚马逊森林的影响。

我们发现在整个干旱期间总的NPP保持不变。然而，在干旱结束时，自养呼吸作用，特别是在根和茎中，与2009年在没有干旱的情况下进行的测量相比显着下降，with extended decreases in autotrophic respiration in the three driest plots。

在干旱后的一年，总NPP保持不变，但碳分配向冠层NPP转移，而远离细根NPP。

叶片水平和地块水平的测量表明，严重的干旱抑制了光合作用。利用降雨数据将这些测量结果scale到整个亚马逊流域，我们估计干旱在2010年将亚马逊范围内的光合作用抑制了0.38个petatrams碳。

总的来说，我们发现在这次干旱中，, trees prioritized growth by reducing 自养呼吸that was unrelated to growth，而不是减少NPP。这表明 trees decrease investment in tissue maintenance and defence，符合生态进化理论that树木在缺乏增长的情况下处于竞争劣势。我们认为weakened maintenance and defence investment可能会导致在我们的地块观察到的干旱后树木死亡率的增加。

Biomass and carbon accumulation in a fire chronosequence of a seasonally dry tropical forest

-2008 GCB

-CITED 70

Monitoring meteorological drought in semiarid regions using multi-sensor microwave remote sensing data

-2013 RSE

-CITED 68

-摘要：现有遥感干旱指数主要来源于可见和红外波段，已被广泛应用于农业干旱监测;然而，它们在监测气象干旱方面的应用有限。

本研究提出了MIDI，通过综合三个变量来监测短期干旱，尤其是半干旱地区的气象干旱： TRMM降水，AMSR-E土壤湿度，以及由AMSR-E得出的地表温度。

对于每个像素，基于随时间的绝对最小值和最大值对每个变量从0到1进行线性缩放，以相对监测干旱。

Pearson相关分析是在2003年至2010年的生长季（4月至10月）期间利用遥感干旱指数和依赖尺度的SPI来评估遥感干旱指数在中国北方三个生物气候区的能力。

结果表明，三个分量合适权重下的MIDI在干旱监测中的表现优于个别遥感干旱指数和其他微波干旱综合指数。它几乎与不同时间尺度的SPI具有最好的相关性;同时与1个月的SPI相关性最高，随着SPI时间尺度的增加而减小，说明在监测气象干旱方面，MIDI是非常可靠的指标。

此外，类似的空间模式和时间变化发现在MIDI与1或3月的SPI在干旱监测。

因此，建议将MIDI作为最佳干旱指标，用于短期干旱监测，特别是针对中国北方或全球类似地区的农田和草地的气象干旱，能够在各种天气条件下工作。

Vegetation water and dry matter contents estimated from top-of-the-atmosphere reflectance data: A simulation study

-1997 RSE

-CITED 68

Long-term carbon exchange in a sparse, seasonally dry tussock grassland

-2004 GCB

-CITED 67

Carbon sequestration and turnover in semiarid savannas and dry forest

-1998 Climatic Change

-CITED 66

Effects of precipitation and soil water potential on drought deciduous phenology in the Kalahari

-2004 GCB

-CITED 66

-摘要【谷歌翻译】：

利用生态系统过程模型研究了南非卡拉哈里地区半干旱，干旱落叶生态系统中降水和土壤水势对植被物候的影响。leaf flush的时间被假定为第一天，在这一天降雨事件超过了当天旱季之后对潜在蒸散的估计。假定叶片衰老是土壤水势和净植物碳增益之间的动态反馈，并通过动态模拟土壤水势和净初级生产伴随趋势对叶面积指数（LAI）的影响来确定。将LAI模型预测值与卫星衍射归一化差异植被指数（NDVI）在喀拉哈里沿线两个地点进行了3年的比较。预测模拟叶猝倒日期的平均绝对误差与根据NDVI估算的叶片冲刷日期相比，Maun站点为10.0天，而Tshane站点为39.3天。 Maun和Tshane模型预测的10天平均LAI与10天复合NDVI之间的相关性很高（rho分别为0.67和0.74，P <0.001），表明这种方法充分预测了这些年内的年内叶面积动态干热带生态系统。

Estimating crop stresses, aboveground dry biomass and yield of corn using multi-temporal optical data combined with a radiation use efficiency model

-2010 RSE

-CITED 65

Sediment transport by dry ravel(无关)

-2003 JGR

-CITED 65

Ozone and sulfur dioxide dry deposition to forests: Observations and model evaluation(无关)

-2000 JGR

-CITED 65

Death from drought in tropical forests is triggered by hydraulics not carbon starvation

-2015 NATURE

-CITED 64

-摘要:

干旱威胁热带雨林从季节性到十年的时间尺度，但干旱后树木死亡率的驱动因素仍然知之甚少。有人提出，非结构性碳水化合物（NSC）的可用性降低通过insufficient carbon supply to metabolism （“碳饥饿”）导致死亡风险的严重增加。

然而，大家不知道关于NSC储存如何受到干旱的影响，特别是长期的影响，以及其在确定干旱诱发的死亡率方面是否比水力过程更重要。

利用世界上持续时间最长的热带雨林（巴西亚马逊地区）的实验性干旱研究数据，我们测试碳饥饿或deterioration of the water-conducting pathways from soil to leaf引发树木死亡。实验干旱森林死亡后，生物量损失大大增加substantially after > 10 years of reduced soil moisture availability.

死亡信号主要是由于大树死亡，which were at a much greater risk of hydraulic deterioration than smaller trees。然而，我们没有发现干旱的树木遭受碳饥饿的证据，因为他们的NSC浓度与非干旱的树木相似，生长或死亡的树木的生长速率没有下降。

我们的结果表明，水力，而不是碳饥饿，引发热带雨林的干旱死亡。

Soil moisture temporal stability at different depths on two alpine hillslopes during wet and dry periods

-2013 JOH

-CITED 64

-摘要【谷歌翻译】：

本文研究了不同坡度坡面近地表土壤水分的时间稳定性。在2005,2006和2007三个30天的实地调查中，获得了0-6cm，0-12cm和0-20cm的详细土壤含水量数据。

两个小型高山丘陵地带，土壤性质和植被覆盖度相对较为一致，形态学评估土壤水分空间组织随时间和沿土壤剖面的持久性，以确定代表性的取样位置，并评估干湿状态下的时间稳定性。结果表明，两个研究的山坡都表现出很强的时间稳定性，正如自相关值非常高，持续数日。排序稳定性方法允许确定代表平均坡地土壤含水量的取样位置。这些地点，每个实验场地的一个地点，被证明是其他深度甚至其他坡地土​​壤湿度的良好指标。土壤湿度场的空间结构不受测压反应的发生的影响，在干湿两个时期的所有深度都保存得很好，在干燥条件下和较深层次上，时间稳定度略高。随着时间和沿研究地点的土壤剖面的土壤湿度空间模式的显着持久性主要与两个山坡的宏观和微观地形属性有关，但是土壤湿度条件通常倾向于潮湿状态和可忽略的可变性由于研究规模较小，气候强迫可能有显着贡献。

Assessing the sensitivity of MODIS to monitor drought in high biomass ecosystems

-2011 RSE

-CITED 63

-摘要：

干旱监测对于分析降雨不足格局对林火行为的影响是非常重要的。

遥感提供了监测大面积干旱的工具。本研究的目的是评估MODIS-based reflectance spectral indices在悉尼部分fire prone区域(森林和木本植被)监测干旱的性能。

从2000年到2009年，创建了8个光谱指数的时间序列，用于监测干旱的年际变化，并与 SPI进行比较。采用像素到气象站成对相关的方法来评估不同时间尺度下SPI和基于MODIS的光谱指数之间的关系。

结果表明，NDIItr6为高生物量植被类型提供了最适合的干旱指标。 NDIIb6对干旱强度的敏感性最高，并且在所有时间尺度上（1,3和6个月SPI）都与SPI高度相关，说明降水模式的变化对植被含水量的影响大于植被绿色度属性。

在基于NDIIb6的干旱map和SPI值分布之间也发现空间相似性。 NDIIb6表现优于目前正在使用的该区域运行干旱监测系统的光谱指数（NDVI），并推荐在现有干旱监测系统中实施。

Impact of 1998-2002 midlatitude drought and warming on terrestrial ecosystem and the global carbon cycle

-2005 GRL

-CITED 62

-摘要：

1998年到2002年间，北半球大部分中纬度地区出现了罕见的干旱。

利用观测资料和数值模式，分析了这一事件对陆地生态系统和全球碳循环的影响。

发现这些地区的生物生产力与过去二十年的平均水平相比下降了0.9 PgC yr（-1）或5％，同时植被的绿色度显着降低。

干旱导致陆地碳释放量大到足以显着改变热带地区主导的ENSO反应。

atmospheric inversion显示，在1998 - 2002年的干旱期间，北半球中纬度地区从1980-1998年平均值为0.7 PgC yr（-1）的碳汇转变为nearly neutral to the atmosphere，而forward 模型则显示出同一方向的变化：每年1.3 PgC （-1）。

这个大的二氧化碳来源或许可以解释近年来大气CO2浓度连续增长of about 2 ppmv yr(-1)，以及anomalous timing of events。这种北半球CO2异常主要是由于降水减少导致的植被生长减少所致，也与高温造成的显着贡献(that直接增加了呼吸损失，间接进一步降低了土壤水分)有关。

由于北半球中纬度地区的景观已经因农业，放牧，灌溉和灭火而显着改变，热带海洋温度变化引发的干旱在全球碳循环中的强烈特征是气候变化的显着表现，对碳循环反应和对未来气候变化的反馈有意义。

Dust deposition downwind of Owens (dry) Lake, 1991-1994: Preliminary findings

-1997 JGR

-CITED 62

Climate change and drought occurrence in the Alpine region: How severe are becoming the extremes?

-2007 Global and Planetary Change

-CITED 62

-摘要：**有迹象表明，未来阿尔卑斯山地区将日益遭受干旱。本文提出了一种确定干旱发生的概率和exceedance of severity thresholds的简单方法。**

过去100年的干旱发生重建表明，该方法能够检测到重大事件，并能够正确衡量其相对严重程度。

该程序与2071-2100年有效的欧洲地区的气候模拟结合使用，以研究气候变化对干旱可能性和严重程度的影响。用于分析的气候情景指的是SIZES A2排放途径，并且特别指定了相对于夏季作物生长季节（4月至9月）wet day的频率降低约20％。

在这些条件下，干旱频率显示从大约15％增加到超过50％。

此外，结果显示转变of distribution toward higher severity scores。

平均的严重程度增加by a factor of two，but also at the upper end of the spectrum severity increases by more than 20%。

有人认为，这将影响对极端干旱的认识，即那些比第10个百分点稀少的事件。如果这种情况成真，到二十一世纪末，严重程度与2003年事件相当的干旱将代表norm，而不是例外。

Ecological fingerprinting of ecosystem succession: Estimating secondary tropical dry forest structure and diversity using imaging spectroscopy

-2007 RSE

-CITED 61

Net ecosystem exchange of grassland in contrasting wet and dry years

-2006 农林气象

-CITED 61

-摘要：

温带草原作为大气CO2的源/汇的作用还没有很好地量化。

我们用一个EC系统来测量爱尔兰南部一个管理的草地site的净生态系统交换（NEE） for 2年。 2002年和2003年的降雨量分别为1785和1185毫米。

EC测得的NEE在潮湿年份（-193 +/- 50 g C m（-2）摄取量）低于干燥年份（-258 +/- 50 g C m（-2）摄取量）。

将NEE测量结果与farm scale碳（C）平衡组分的估算相结合，我们估计固定在土壤中的C量为-24 +/- 62 g C m（-2）和-89 +/- 62 g C m（-2）(for 2002 , 2003)表明这个生态系统是小碳汇。

在不同年份的同一月份，我们发现NEE是相似的，虽然他们的土壤水分状况是非常不同的。

这是由于该地区的土壤水分状况，即使在干旱时期，总是远高于在2年内随时都高于wilting point。

我们得出结论认为，这个湿润的草地生态系统的NEE对2年内降水变化不是很敏感。我们发现，herbage harvesting有直接的影响，在收获的月份减少NEE。我们得出这样的结论：NEE中65 g C m（-2）的年际变化与EC测量的不确定性有关。

Has the Three-Gorges Dam made the Poyang Lake wetlands wetter and drier?

-2012 GRL

-CITED 60

-摘要：

已提出通过控制鄱阳湖与大坝之间的水流来保持湖水位。利用广泛的水文资料和广义线性统计模型，我们证明了大坝运行引起了大坝附近河流下游径流的重大变化，包括平均“water loss”。分析还显示，大坝对鄱阳湖水位有相当大的影响，特别是从夏末到秋季干旱时期水位下降。但是，大坝影响还需要进一步根据对湖泊生态系统的长期监测进行评估，涵盖湖泊水文水文特性，水质，地貌特征，水生生物及其栖息地，湿地等多种参数植被和相关的动物群。

Warming and drought alter C and N concentration, allocation and accumulation in a Mediterranean shrubland

-2008 GCB

-CITED 60

Stimulation of both photosynthesis and respiration in response to warmer and drier conditions in a boreal peatland ecosystem

-2011 GCB

-CITED 60

-摘要：

泥炭地生态系统已经是连续数千年的碳汇，但据预测，暴露于与气候变化相关的温度升高和较干燥的环境将改变生态系统光合作用与呼吸之间的平衡，从而为大气二氧化碳浓度提供正反馈。

我们的主要目标是确定生态系统光合作用，呼吸和净生态系统生产（NEP）对气温年际变化的温度和water table depth变化的敏感性在 interannual shifts in weather during 2004-2009。

我们的研究是在加拿大西部最丰富的泥炭地类型中进行 。

在研究过程中，平均生长季节（5月 - 10月）水深下降约38厘米，温度[表示为累积生长度日（GDD，3月 - 10月）]约为370 GDD。

与以前的预测相反，生态系统的光合作用和呼吸作用对更暖和更干的气候条件都有相似的增加。生态系统仍然是一个强大的碳汇，平均NEP（+/- SD）为189 +/- 47 g C m-2 yr-1。

目前的净二氧化碳吸收率远远高于基于泥炭年龄和累积碳储量之间关系的分析确定的泥炭中的积累。

The balance between C addition to, and total loss from, the top 0-30 cm depth (peat age range 0-70 years) of shallow peat cores averaged 43 +/- 12 g C m-2 yr-1.

The apparent long-term average rate of net C accumulation in basal peat samples was 19-24 g C m-2 yr-1.

The difference between current rates of net C uptake and historical rates of peat accumulation is likely a result of vegetation succession and recent increases in tree establishment and productivity.

Monitoring drought effects on vegetation water content and fluxes in chaparral with the 970 nm water band index

-2006 RSE

-CITED 60

-摘要【谷歌翻译】：

本研究的目的是探讨970 nm水带指数（WBI）在半干旱灌丛生态系统估算蒸散量和植被水分状况中的应用。从2001年到2003年，光谱反射率与二氧化碳和水通量数据一起被收集在南加利福尼亚州的一个以丛生为主的生态系统，以及SpecNet网络内的其中一个地点的天空橡树生物场站。反射率数据是通过沿着100米的样线行走，或者在同一个100米样线的现场使用稍后安装的半自动有轨电车系统来收集的。利用与电车系统相邻的涡流协方差通量塔收集CO2和水通量数据。 970 nm WBI和归一化植被指数（NDVI）由光谱反射率得出。这两个指数表示为横断面大约相距1米的点，并表示为横断面平均值，沿横断面的所有反射率值一起平均，模拟大像素。本研究包括一个雨量正常（2001年），一个100年干旱纪录（2002年）和一个复原年（2003年）的湿润年份，允许随着时间和降水情况进行比较。在反射光谱中，对湿和干燥时期的物种特异性响应是明显的，为根据其光学特性分离物种提供了基础。 WBI与NDVI显着相关，揭示了冠层含水量与冠层结构之间的联系;但是这种关系随着物种和水分状况的变化而变化，为这两个光学指标的独立性提供了证据。 WBI也与地表大气通量密切相关，解释了49％的水汽通量差异和24％的二氧化碳通量。这些结果表明，当与其他生理，环境和大气因素结合时，WBI或其他类似的水分状况指数可能是建模CO2和水通量的有用变量。

Canopy transpiration from a boreal forest in Sweden during a dry year

**-1997 农林气象**

**-cited 60**

Response of terrestrial ecosystems to recent Northern Hemispheric drought

**-**2005 GRL

-CITED 59

-摘要：

NDVI观测显示，1999年至2002年，欧亚大陆和北美洲的植被活动大幅减少，其地理范围广泛减少。2001年，亚洲中西部73％的NDVI异常显示出低于21年均值。 在2002年，北美95％的地区表现出低于平均水平的NDVI。

large-scale vegetation browning与北半球长时间低于正常的降水一致，这限制了植物生长的水分供应。 NDVI，降水和海表温度的时空动态数据表明，太平洋，大西洋和印度洋太平洋海洋环流异常的同步模式与北半球NDVI和降水的观测联合变化密切相关。

Contrasting responses to drought of forest floor CO2 efflux in a Loblolly pine plantation and a nearby Oak-Hickory forest

-2005 GCB

-CITED 57

EXTRACTION OF DRY LEAF SPECTRAL FEATURES FROM REFLECTANCE SPECTRA OF GREEN VEGETATION

-1994 RSE

-CITED 57

Changes in carbon isotope discrimination in grain cereals from different regions of the western Mediterranean Basin during the past seven millennia. Palaeoenvironmental evidence of a differential change in aridity during the late Holocene

-1997 GCB

-CITED 57

An Intercomparison of Drought Indicators Based on Thermal Remote Sensing and NLDAS-2 Simulations with US Drought Monitor Classifications

-2013 Journal of Hydrometeorology

-CITED 57

-摘要：

从独立数据源和建模方法得出的多个水文指标的比较可能会提高对出现干旱信号的信心，特别是在快速发生的时期。本文将蒸发压力指数（ESI）作为诊断性快速反应指标，描述热遥感能量平衡框架内的蒸散（ET）赤字与土壤水分（SM），ET和径流from NLDAS。

还包括了广泛使用的基于热遥感[植被健康指数（VHI）]和降水百分比[标准化降水指数（SPI）]指数来评估相对表现。

美国干旱监测记录（USDM）记录的历史干旱分类与邻近美国指数之间计算的时空相关性进行了比较。

基于相关结果，确定了ESI的改进形式，包括Penman-Monteith参考ET缩放通量，并在像素级实施时间平滑算法。

在所有被评估的指数中，NLDAS集合平均SM的异常与USDM干旱等级的相关性最高，而ESI取得了遥感指数最好的表现。

VHI提供了合理的相关性，除了在寒冷季节和高纬度地区能量有限的植被生长条件。

由ESI和SM时间序列计算得出的变化指数非常一致，并结合提供了USDM干旱严重程度变化的一个很好的指标，经常在USDM级别恶化几个星期之前。

结果表明，合并的ESI-SM变化指标可能为快速演变的急剧干旱条件提供有价值的预警。

How should we model plant responses to drought? An analysis of stomatal and non-stomatal responses to water stress

-2013 农林气象

-cited 56

-摘要：

模型在如何代表干旱胁迫对植物气体交换的影响方面不一致。

一些模型假定干旱胁迫影响植物的边际水分利用效率（边际WUE =偏导数A /偏导数E ），而其他模型假定干旱胁迫直接作用于光合能力。

我们在22个实验数据集的结果分析中调查干旱胁迫，其中在水胁迫增加的情况下测量光合作用，气孔导度和黎明前的叶水势。

我们的分析框架是最近开发的气孔模型(that reconciles the empirical and optimal approaches to predicting stomatal conductance) 。该模型具有单参数g（1），其是边际WUE的递减函数。

不同物种在潮湿条件下估计的g（1）值不同and in the rate at which g(1) declined with water stress。在一些物种，特别是硬叶树，g（1）几乎保持不变甚至增加。光合作用几乎普遍降低more than could be explained by the reduction in g(1)，这意味着apparent carboxylation capacity (V-cmax)的下降。Species differed in the predawn water potential at which apparent V-cmax declined most steeply, and in the steepness of this decline

主成分分析揭示了从树木到草本的water relation strategies的梯度。

在潮湿条件下，草本植物具有较高的表观V-cmax，但在干旱条件下，树木趋于保持更开放的气孔和更高的表观V-cmax。

还有一个从malacophylls 到 sclerophylls的梯度，with sclerophylls having lower g(1) values under well-watered conditions and a lower sensitivity of apparent V-cmax to drought 。

尽管分析数据有限，但可以得出一些确切的结论：（1）对于光合作用的气孔和非气孔限制必须同时考虑for干旱的短期反应和（2）plants adapted to arid climate respond very differently from others。

DRY DEPOSITION OF AMMONIA AND AMMONIUM AEROSOLS OVER HEATHLAND

-1994 JGR

-CITED 56

Transpiration peak over a hill evergreen forest in northern Thailand in the late dry season: Assessing the seasonal changes in evapotranspiration using a multilayer model

-2003 JGR

-CITED 55

-摘要：

利用多层模型和冠层以上的边界条件模拟了泰国北部山地常绿林蒸散量的季节变化。

模拟考虑了光合作用和气孔导度模型中LAI和生理参数的不确定性。参数是根据估算的LAI来估计，and determined by referring to the measured net photosynthesis rate and stomatal conductance for a single leaf 。

模拟的累积蒸散量和雨量拦截与water budget within these uncertainties一致。

还研究了这些限制对蒸发和蒸腾的敏感性。

模拟蒸腾量在旱季后期达到高峰。利用EC技术得到的潜热通量表明，干旱晚期森林继续transpire。在干旱晚期，The heat pulse velocities also showed a peak in water use by individual trees。

这些结果与之前研究的泰国常绿森林和其他植被的枯水期蒸散量减少的观点相反。

transpiration peak取决于冠层湿度的降低以及随之而来的蒸发量的减少，and on the fact that there was little decline in stomatal conductance, even in the driest conditions.

The 2009/10 Drought in China: Possible Causes and Impacts on Vegetation

-2012 Journal of Hydrometeorology

-CITED 55

我的总结：

核心：

分析了2009/10 中国的干旱及其原因

关键：

**两个地区夏季降水的抑制与大范围的南亚夏季风减弱一致，可能受到厄尔尼诺发展阶段的影响，而2010年冬季北极涛动的极端负相位可能是中国西南地区干旱持续存在的原因。**

-摘要：

中国几个省份在2009年和2010年都经历了强烈的干旱事件。西南和华北地区的干旱特别严重，2009年5月至2010年4月的累积降水量比正常情况下降低约25％。 2009年夏季，华北地区累计降水量下降最为明显，与近期干旱事件相当。

中国西南干旱是从2009年夏季到2010年冬季的干燥月份序列，对应于至少1951年以来的最干旱事件。

**两个地区夏季降水的抑制与大范围的南亚夏季风减弱一致，可能受到厄尔尼诺发展阶段的影响，而2010年冬季北极涛动的极端负相位可能是中国西南地区干旱持续存在的原因。**

对相关影响的评估表明，水库受到严重影响，类似干旱事件期间全国水电生产减少20％。

此外，NDVI的分析表明，2009年5月至2010年7月，中国东北部大片农田经历长达8个月的持续胁迫植被，而中国西南部受影响相对较小。

根据土地覆盖类型，农业管理以及对季节性降水和灌溉用水的依赖性来解释这些不同的区域营养反应。

Forward modeling of regional scale tree-ring patterns in the southeastern United States and the recent influence of summer drought

-2006 GRL

-CITED 55

Comment on "Drought-Induced Reduction in Global Terrestrial Net Primary Production from 2000 Through 2009"

-2011 Science

-cited 54

Respiration acclimation contributes to high carbon-use efficiency in a seasonally dry pine forest

-2008 GCB

-cited 53

Summer aridity in the United States: Response to mid-Holocene changes in insolation and sea surface temperature

-2006 GRL

-cited 53

-摘要：我们考察了夏季降水对mid-Holocene insolation forcing and insolation-induced changes in sea surface temperature。

使用高分辨率嵌套气候模拟系统，我们发现mid-Holocene insolation forcing导致美国中部和美国的落基山脉北部比现在条件更干，而且比现在湿度更大在大西洋沿岸和大平原西北部。

我们发现夏季降水的变化主要受大尺度过程变化的影响，与change in the global and nested models的格局相似 。

我们还发现insolation-induced海表温度变化并不会改变降水响应的基本模式，这主要是因为dynamical response is very similar with and without sea surface temperature changes 。

值得注意的是，美国中部干旱气候条件与中纬度地区的反气旋环流增强以及墨西哥湾和美国中南部的reduced low-level moisture content有关，而湿度大于现状的大西洋沿岸地区与低层气旋环流增强和低层含水量升高有关。

降水和土壤水分的模拟格局与大多数地区的proxy moisture records一致，表明both that insolation was the strongest determinant of mid-Holocene summer aridity 在美国大陆and that 高分辨率嵌套气候建模系统能够捕获中纬度暖季干旱对气候驱动变化的基本响应。

Anasazi (pre-Columbian Native-American) migrations during the middle-12th and late-13th centuries - Were they drought induced?

-2007 Climatic Change

-cited 53

Assimilation of GRACE terrestrial water storage into a land surface model: Evaluation and potential value for drought monitoring in western and central Europe

-2012 JOH

-CITED 52

-摘要：LSMs模拟状态（例如土壤湿度）和通量（例如径流）的能力受到气象强迫和参数输入的不确定性以及模型物理学的不足的限制。

在这项研究中，GRACE-TWSA在西欧和中欧被同化入NASA流域地表模型for 7年时期，using a previously developed ensemble Kalman smoother。

GRACE数据同化导致18个水文流域中的17个径流估计（时间相关性和均方根误差）得到改善，甚至在小于GRACE的有效分辨率的盆地中。

根区土壤水分的改善不太确定，部分原因是由于现场数据记录的不足。

GRACE数据同化对地下水估计也有重大影响，包括趋势和季节性。

除了改善时间相关性之外，GRACE数据同化也减少了模拟的月TWS和径流的增加趋势associated with increasing rates of precipitation。

The assimilation downscaled (in space and time) and disaggregated GRACE data into finer scale components of TWS which exhibited significant changes in their dryness rankings relative to those without data assimilation，表明GRACE数据同化可能对干旱监测产生重大影响。 GRACE'DVS中的干旱信号与大多数地区的MODIS-NDVI数据相关性较好。

虽然他们在暖季期间发现了相同的干旱，但是由于植被的季节性限制，GRACE-TWS的干旱特征在整个季节表现出比NDVI高的持续性。

还讨论了与GRACE数据同化相关的大量不平衡以及GRACE数据用于干旱监测的挑战。

Tree mortality predicted from drought-induced vascular damage

-2015 Nature Geoscience

-cited 52

-摘要【谷歌翻译】：

森林生态系统对与二十一世纪气候变化有关的变暖和干燥的预估反应在弹性和广泛的树木死亡率上差异很大（1-3）。目前的植被模型由于造成死亡的机制和阈值的不确定性，在极度干旱期间缺乏对覆盖树木死亡率的计算能力（4,5）。在这里，我们评估树木死亡率的原因，使用美国西南部的tremuloides杨树进行死亡率的分支水力传导的现场测量和详细的植物水力学模型。我们确定一个致命的植物水分胁迫阈值，相当于从空气进入木质部失去血管运输能力。然后，我们使用这个基于水力的阈值模拟历史干旱期间的森林枯死，并将预测与三个独立的死亡率数据集进行比较。水力阈值预测的75％精度区域模式的树木死亡率发现在实地图和死亡率地图从Landsat图像中获得。在高排放的情景中，气候模式预测到2050年代美国西南部的干旱压力将超过观察到的死亡率阈值。我们的方法提供了将树木死亡率纳入植被模型的强大和易处理的方法，以解决不断变化的气候中森林生态系统的命运。

Hyperspectral discrimination of tropical dry forest lianas and trees: Comparative data reduction approaches at the leaf and canopy levels

-2007 RSE

-CITED 51

Global diversity of drought tolerance and grassland climate-change resilience

-2013 Nature Climate Change

-CITED 51

-摘要：

干旱降低了植物生产力，导致植物广泛死亡并限制了植物物种的地理分布。随着气候变暖和降水模式在未来转变，了解植物耐旱性多样性的分布是预测未来生态系统功能和适应气候变化的关键。

这些问题对全球11,000种草地物种尤为迫切，这些物种在陆地生物圈的大部分地区占主导地位，但在干旱反应方面描述得不佳。

在这里，我们表明，physiological drought tolerance, which varied tenfold among 426 grass species, is well distributed both climatically and phylogenetically, suggesting most native grasslands are likely to contain a high diversity of drought tolerance.

因此，local物种可能有助于保持生态系统的功能，以应对不断变化的干旱状况，而不需要草地物种的长距离迁移。此外，physiologically drought-tolerant species的水和二氧化碳交换率比不耐性物种高，表明严重干旱可能为生态系统功能产生legacies。总而言之，我们的研究结果表明，通过local expansion of drought-tolerant species，全球各地的草原都有可能抵御气候变化，抵御干旱。

The 2010 spring drought reduced primary productivity in southwestern China

-2012 ERL

-CITED 50

-摘要：

**世界许多地区都经历着频繁严重的干旱。夏季干旱会显着降低初级生产力和固碳能力。春季干旱的影响却受到的关注较少。**

2010年中国西南地区出现了严重持续的春旱。

**我们利用气候，植被绿色度和生产力数据，研究了春季干旱对陆地生态系统初级生产力的影响。**

我们首先使用降水资料和PDSI来评估干旱的空间范围，持续时间和严重程度。

然后我们使用2000 - 2010年期间的卫星数据研究干旱对陆地生态系统的影响。

结果表明，春季干旱在2010年春季（3 - 5月）期间大幅降低了增强植被指数（EVI）和总初级生产力（GPP）。 EVI和GPP在夏季也大幅下降，直到8月份才从干旱胁迫中恢复过来。

干旱使2010年的地区年度GPP和净初级生产力（NPP）分别降低了65和46 Tg C /年（-1）。

2010年全年GPP和NPP均为2000 - 2010年最低水平。

干旱对年度初级生产力的负面影响部分被8月和9月生产力显着提高所抵消，这是由于夏末和秋初特别潮湿的条件以及为减轻干旱影响而采取的农作方式。

我们的研究结果表明，像夏季干旱一样，春季干旱也会对植被生产力和陆地碳循环产生重大影响。

Mortality of developing floodplain forests subjected to a drying climate and water extraction

-2009 GCB

-cited 50

NMDI: A normalized multi-band drought index for monitoring soil and vegetation moisture with satellite remote sensing

-2007 GRL

-CITED 49

-摘要：

提出了一个新的指标 - 归一化多频段干旱指数（NMDI），用于监测空间土壤和植被水分。

NMDI被定义为NMDI = R-860nm-（R-1640nm-R-2130nm）/ R-860nm + R-1640nm-R-2130nm），其中R表示卫星传感器观察到的表观反射率。

类似于归一化差异水指数，NMDI使用860nm通道作为参考;然而，instead of using a single liquid water absorption channel, it uses the difference between two liquid water absorption channels centered at 1640 nm and 2130 nm as the soil and vegetation moisture sensitive band 。

分析表明，通过综合多个近红外信息和短波红外信道，NMDI提高了对干旱严重度的敏感性，非常适合估算土壤和植被水分。

典型的土壤反射光谱和卫星反射率被用来验证NMDI的有用性。但是，将其应用于植被覆盖度适中的地区还需要进一步研究。

Concentrations and species composition of atmospheric volatile organic compounds (VOCs) as observed during the wet and dry season in Rondonia (Amazonia)

-2002 JGR

-CITED 49

TOWARDS MONITORING DROUGHTS FROM SPACE

-1990 Journal of Climate

-CITED 49

Tracking seasonal drought effects on ecosystem light use efficiency with satellite-based PRI in a Mediterranean forest

-2009 RSE

-cited 49

-摘要：

GPP变化发生在不同的时间尺度，且由于各种机制，如叶面积，叶绿素含量，Rubisco活性和气孔导度的变化。

当不考虑这些变化时，初级生产力的诊断估计显然是容易出错的。

当影响群落-specific最大光利用效率（LUE）的因素必须在大面积上进行估计时，会出现其他复杂情况。

在这些情况下，对生态系统LUE的直接估计可以减少GPP估算的不确定性。在

这里，我们分析MODIS-PRI）是否是有用的替代of 地中海栎林光利用效率。由于最初提出的PRI参考波段不适用于MODIS，我们测试了参考波段1（620-670 nm），4（545-565 nm），12（546-556 nm），13（662-672 nm） ，和14（673-683纳米）使用不同的大气校正算法。

我们用LUE的不同时间分辨率（半小时到每天）重复分析。

LUE和PRI之间最强的相关性是在一次只考虑狭窄范围的视角（特别是0-10度和30-40度）时发现的。

我们发现基于MODIS的PRI即使在严重的夏季水分限制的情况下也能够跟踪生态系统LUE。

对于这种地中海型生态系统，我们可以证明，与MODIS GPP算法相比，基于PRI的GPP估计是一个巨大的改进。

在这项研究中，MODIS光谱带1被证明是PRI最合适的参考带，其次是窄的红色带13和14.

迄今为止，在基于MODIS的PRI研究中没有普遍适用的参考带，我们主张在未来的研究中测试最佳波段组合。

Recent drought stress leads to growth reductions in Larix sibirica in the western Khentey, Mongolia

-2010 GCB

-CITED 49

-摘要：

对蒙古国北部Khentey森林草原交错带的气温和降水趋势进行了研究，并与蒙古最常见树种西伯利亚落叶松（Larix sibirica）的茎增量和shoot water relation进行了相关。

过去47年，夏季气温明显上升，夏季降水减少。自四十年代以来，> 400株落叶松树木年轮增幅大幅度下降。

这种下降的发生与树木的年龄无关，因此可以归因于20世纪日益增长的干旱。

同时随着年增量的下降，西伯利亚落叶松的regeneration也减少;

今天在Khentey西部的山坡上的落叶松林中几乎没有再生。

在生长季节期间对shoot water potentials的测量表现出daily minimum water potentials close to the point of zero turgor for extended periods 。

这些结果表明，干旱胁迫与当前的年均低增量一致。森林内部的树木受到更严重的stress，并且比林线到草原的树木生长得更慢。这可能是由于近期干旱加剧，as the stand density and probably also the trees themselves in the forest interior are adapted to moister conditions, whereas the trees at the forest edge have always been exposed to a more extreme microclimate 。

预计西​​部Khentey的21世纪的干旱进展将会提示未来的落叶松林decline。蒙古森林带大部分地区的干旱预计普遍增加，suggests even a supra-regional decline of larch.

Control of dry season evapotranspiration over the Amazonian forest as inferred from observations at a southern Amazon forest site

-2007 Journal of Climate

-cited 48

Large drought-induced aboveground live biomass losses in southern Rocky Mountain aspen forests

-2012 GCB

-CITED 48

-摘要：

近几十年来，北美大量的干旱造成的森林死亡率已被记录在北美的多种树种中，但是在陆地碳（C）预算中，这鲜为人知。

最近与高温相伴的严重干旱可能会引发trembling aspen (Populus tremuloides)广泛的森林死亡 。

这种干旱诱发的树木死亡对区域C预算和空间格局的影响（sudden aspen decline (SAD),）并不为人所知，并可能导致区域C的排放量增加，这是对气候变化的放大反馈。

我们对美国科罗拉多州西南部915平方公里的SAD地区干旱诱发的地上生物量（AGB）损失进行了区域评估，并结合野外测量，nonphotosynthetically active vegetation和DEM，研究了地形对死亡严重程度的影响。

活AGB损失的平均[+/-标准偏差（SD）]遥感估计值为60.3 +/- 37.3Mgha-1，是现场测量的AGB的30.7％，共计2.7Tg of potential C emissions from this dieback event。森林健康一般可分为健康（0-30％田间测量冠层退化），中度（3-150％）和SAD（51-100％），with遥感估计平均值（+/- SD）活AGB损失为26.4 + - 15.1,64.5 +/- 9.2和108.5 +/- 24.0Mgha-1。

由于相对较干和较暖的条件，在南向斜坡上有明显的SAD clustering格局，但高程和坡度没有明显的空间梯度。

这项研究表明，利用遥感技术评估气候造成的森林死亡率对生态系统的影响的可行性，并提出了机会进行系统的大规模动态监测树木死亡，这将改善对北美气候变化的C预算的估计。

On intra-annual EVI variability in the dry season of tropical forest: A case study with MODIS and hyperspectral data

-2011 RSE

-CITED 48

Soil moisture gradients and controls on a southern Appalachian hillslope from drought through recharge

-1988

-CITED 47

Drought in the Southern United States over the 20th century: variability and its impacts on terrestrial ecosystem productivity and carbon storage

-2012

-CITED 47

我的总结

-核心：

分析干旱特征及其与植被的关系

-摘要：

**本文描述美国南部(SUS)中的干旱状况，并探讨对陆地生态系统功能（即NPP和净碳交换（NCE））的影响。**

**采用标准降水指数（SPI）描述干旱强度和持续时间，并以基于过程的生态系统模型探讨干旱与生态系统功能的关系。**

结合生长季SPI，干旱面积和持续时间的总体信息，我们认为1895-2007年期间SUS的干旱条件没有显着变化。然而，东部许多地区的干旱强度增加，导致这些地区的NPP出现显着下降，在极端干旱时期最大降幅达40％。 1895-2007年期间降水模式的变化使得SUS中的C排放量增加了0.16 Pg。

由于降水量增加，西部地区（干旱地区）充当碳汇，而由于干旱强度增加，东部（富水地区）充当碳源。

NPP和NCE均随着干旱强度的下降而显着增加。

降水变化导致森林，湿地和农田生态系统中成为碳源，灌木和草地生态系统中成为碳汇。

气温变化可以增加或减少不同植被类型对NPP和NCE的干旱影响。

ACID DEW AND THE ROLE OF CHEMISTRY IN THE DRY DEPOSITION OF REACTIVE GASES TO WETTED SURFACES

-1987

-CITED 47

Palynological evidence for aridity events and vegetation change during the Middle Pliocene, a warm period in Southwestern Australia

-2004

-CITED 46

Rapid responses of the prairie-forest ecotone to early Holocene aridity in mid-continental North America

-2009

-CITED 46

Note on the NDVI-LST relationship and the use of temperature-related drought indices over North America

-2007

-CITED 46

Forest categorization according to dry-canopy evaporation rates in the growing season: comparison of the Priestley-Taylor coefficient values from various observation sites

-2005 Hydrological Processes

-CITED 46

Development of angle indexes for soil moisture estimation, dry matter detection and land-cover discrimination

-2007

-CITED 46

Decreased streamflow in semi-arid basins following drought-induced tree die-off: A counter-intuitive and indirect climate impact on hydrology

-2011 JOH

-CITED 46

我的总结

-核心：

分析干旱导致的植被死亡对径流的影响

-摘要：

与干旱和虫害有关的树木死亡正在发生在区域尺度上，预计随着全球气候变化而增加。

预计这些植被的大规模变化会影响水文响应，但是死亡的生态水文学后果很少经过实证研究，因此仍然不确定。

本文评估观测到的水文响应对最近在美国西南部的松针松（Pinus edulis）近期的区域尺度死亡。

死亡率最高的盆地在死亡后数年内的流量显着减少，而这种下降不仅仅归因于气候变率。 相对于eductions in tree cover by harvest that have shown an increase in streamflow，这个结果是反直觉的，虽然such increases are more substantial for locations with higher precipitation than where the pinon pine die-off occurred 。

我们无法孤立增加的原因，但是请注意，这与报告的死亡后草本覆盖物增加以及相关的达到接近地面（树冠下的树冠）以下的太阳辐射的相关增加一致预计将减少overland flow。

我们的研究强调除了建模研究之外，还需要更充分地评估干旱诱导的树木死亡的水文响应。

更一般地说，结果表明了气候对通过植被间接有水文效应，这将在今后的水资源评估中加以考虑。

Tree-ring based reconstruction of drought variability (1615-2009) in the Kongtong Mountain area, northern China

-2012

-CITED 46

Impact of rainfall manipulations and biotic controls on soil respiration in Mediterranean and desert ecosystems along an aridity gradient

-2011

-CITED 45

UNDERESTIMATION OF DRY DEPOSITION BY THROUGHFALL IN MIXED NORTHERN HARDWOOD FORESTS

-1994

-CITED 45

Questionable value of planting thirsty trees in dry regions

-2010 Nature

-CITED 45

An estimate of the area burned in southern Africa during the 2000 dry season using SPOT-VEGETATION satellite data

-2003 JGR

-CITED 44

Evaluation of MODIS NDVI and NDWI for vegetation drought monitoring using Oklahoma Mesonet soil moisture data

-2008 GRL

-CITED 44

我的总结

-核心：

NDVI and NDWI与**水分指数（FWI）的相关性高度依赖于土地覆盖的异质性和土壤类型。**

-摘要：

NDVI and NDWI与土壤湿度之间关系的评估提高了我们对这些指数如何对土壤湿度波动做出反应的认识。

土壤水分亏缺最终与植物的干旱胁迫联系在一起。俄克拉何马州Mesonet广泛的土壤湿度网络和MODIS卫星衍生指数为我们提供了一个机会来研究2002-2006年间土壤水分和植被指数之间的相关性季节。

**结果表明，两指数与水分指数（FWI）的相关性高度依赖于土地覆盖的异质性和土壤类型。**

**相对均匀的植被覆盖与淤泥质壤土的植被覆盖度相关性最高，与植被指数（r = 0.73）相关性最高，植被覆盖度与壤土质地相关性最低（r = 0.22） 。**

A FIELD INTERCOMPARISON OF METHODS FOR THE MEASUREMENT OF PARTICLE AND GAS DRY DEPOSITION

-1985

-CITED 44

Dampening effects of long-term experimental drought on growth and mortality rates of a Holm oak forest

-2013 GCB

-CITED 44

-摘要【谷歌翻译】：

森林通过减少增长和更高的树木死亡率来应对日益严重的干旱频率。

然而，关于更干的条件和更频繁的极度干旱的长期后果，人们知之甚少。

为了研究增加干旱对优势种栎（Quercus ilex），宽叶大麻（Phillyrea latifolia）和杨梅（Arbutus unedo）生长和死亡的影响，将Holm橡树林暴露于实验性降雨操作13年。

干旱处理减少了A. unedo（-66.5％）和Q.-Iilex（-17.5％）的茎生长，而P. latifolia没有受到影响。

Q. ilex（+ 42.3％）茎杆死亡率较高，其他两个品种死亡率较高。

茎生长是三个物种早春干旱指数的函数。干旱死亡率主要取决于春，秋季干旱指数，春，夏季干旱指数，与气候因子无关。经过长期强烈的干旱（2005 - 2006年）后，Q木和大叶杨的茎生长有所增加，而A.木的茎生长有所下降。问：在这段时间之后，艾莱克斯也提高了生存率。此外，随着研究的进展，干旱处理对Q白和u白的干物质生长的影响减弱。这些结果突出地中海物种对更频繁和更强烈的干旱的不同脆弱性，这可能导致部分物种替代和森林结构的变化，从而导致碳吸收。然而，对干旱的反应随着时间而改变。在高死亡率的极端事件之后，在研究期间降低了极端事件后的种内和种间竞争，以及在研究期间对干旱的可能形态和生理适应，至少在短期内可能使森林缓冲干旱条件。干旱的长期影响因此值得更多的关注，因为生态系统的响应不可能一直保持稳定。非技术性总结在本研究中，我们评估长期（13年）实验性干旱对三个森林生长和死亡率的影响地中海物种及其对自然干旱强度和持续时间的反应。我们提供了针对具体物种对干旱的反应的证据，最终可能导致部分社区转向有利于更耐旱的物种。然而，我们也报告说对这两种对干旱敏感的物种的处理效果有所下降，这可能表明可能适应生态系统或人口水平较干燥的条件。因此，这些结果与解释稳定过程有关，这些稳定过程会通过改变植物生理学，形态学和人口学补偿来改变生态系统对干旱的初始反应。

Towards an integrated soil moisture drought monitor for East Africa

-2012 HESS

-CITED 44

The intense 2007-2009 drought in the Fertile Crescent: Impacts and associated atmospheric circulation

-2010 农林气象

-CITED 43

A water balance model to simulate drought in forested ecosystems and its application to the entire forested area in Switzerland

-2001 JOH

- CITED 42

Mapping tropical dry forest height, foliage height profiles and disturbance type and age with a time series of cloud-cleared Landsat and ALI image mosaics to characterize avian habitat

-2010 RSE

- CITED 42

Effects of drought on avian community structure

-2010 GCB

- CITED 42

On the assessment of aridity with changes in atmospheric CO2

-2015 WRR

-CITED 40

Dry season mapping of savanna forage quality, using the hyperspectral Carnegie Airborne Observatory sensor

-2011 RSE

-CITED 40

SEASONAL-VARIATION OF N2O FLUXES AT A TROPICAL SAVANNA SITE - SOIL CONSUMPTION OF N2O DURING THE DRY SEASON

-1993 GRL

- CITED 40

CLIMATE CHANGE IN YELLOWSTONE-NATIONAL-PARK - IS THE DROUGHT-RELATED RISK OF WILDFIRES INCREASING

-1992 GRL

- CITED 40

Drought and Deforestation: Has Land Cover Change Influenced Recent Precipitation Extremes in the Amazon?

-2014 Journal of Climate

- CITED 40

-摘要：

农业用地的扩张和气候的固有变化可能影响亚马逊河流域的水循环，影响着众多的生态系统服务。

但是，这两种影响并不是彼此独立的。

在过去十年中，亚马逊地区出现了两次百年一遇的干旱，因此了解有助于改变水循环的反馈至关重要。

**亚马逊盆地内土地覆盖变化的生物地球物理影响在干旱和雨季条件下进行了调查，以调查土地覆盖和干旱如何通过改变格局和强度来共同增加或减少近期降水极端事件。**

利用WRF模型coupled to the Noah LSM，完成了代表干旱、正常和洪水年份的一系列4 - 9月模拟，以评估土地覆盖变化如何影响降水，以及这些影响如何变化在不同的降雨情况。

利用quasi-isentropic back-trajectory算法开发了Evaporative sources of water vapor that precipitate across the region，以描绘陆地蒸发对区域降水的贡献程度和变率。

旱季潜热通量减少和森林砍伐对地表条件的其他影响由干旱条件进一步增强。Coupled with亚马孙盆地旱季水循环的增加by similar to 7% during drought years，土地覆盖变化能够降低该地区的降水量并增加干旱幅度。

Impact of drought on seasonal monoterpene emissions from Quercus ilex in southern France

-2002 JGR

-CITED 39

Drought impacts on Canadian prairie wetland snow hydrology

-2008 Hydrological Processes

-CITED 38

Drought and spring cooling induced recent decrease in vegetation growth in Inner Asia

-2013 农林气象

-CITED 38

我的总结：

核心：

**研究了亚洲内陆植被生长对当前气候变化(温度、干旱)的响应，考虑不同季节**

-摘要：

通过分析AVHRR-NDVI时间序列，研究了亚洲内陆植被生长对当前气候变化的响应。

我们发现，在区域尺度上，1980年代观察到的绿化趋势在1990年代停滞不前。然而，不同的季节表现出不同的变化和机制。

在三个季节（春夏秋季），summer has the earliest turning point (from greening to non-greening) in the early 1990s由于夏季干旱，由PDSI的指示。

与夏季NDVI的变化一致，夏季PDSI和降水量在1980年代显着增加，但自1990年代初以来在区域尺度上有显着下降。

**夏季干旱的负影响尤其显着**，如哈萨克斯坦东部，蒙古和内蒙古等干旱地区。

**然而，在高海拔或高纬度地区（> 50°N），夏季植被生长与夏季温度的相关性更强，而不是夏季PDSI。**

**在春季，植被生长的变化与温度密切相关而不是干旱。**

例如，春季温度和春季NDVI都有所增加，直到1990年代后期又下降。统计分析还显示，春季NDVI与春季温度在区域尺度上显着相关（P <0.05），这意味着除了土库曼斯坦和乌兹别克斯坦以外，温度是亚洲大部分地区春季植被生长的主要限制因子 。

进一步分析植被对1997年极端高温和2001年极端干旱的响应表现出高度异质性。

The importance of mesophyll conductance in regulating forest ecosystem productivity during drought periods

-2010 GCB

-CITED 38

On the Suitability of MODIS Time Series Metrics to Map Vegetation Types in Dry Savanna Ecosystems: A Case Study in the Kalahari of NE Namibia

-2009 Remote Sensing

-CITED 38

Evaluation of drought indices via remotely sensed data with hydrological variables

-2013 JOH

-CITED 38

Contribution of precipitation and reference evapotranspiration to drought indices under different climates

-2015 JOH

-CITED 37

我的总结:

核心：

**我们分析了四个干旱指数对P和ETo输入的敏感性在不同气候条件下**

-摘要：

在这项研究中，我们分析了四个干旱指数对降水（P）和参考蒸散（ETo）输入的敏感性。

4个指数为帕尔默干旱严重度指数（PDSI），干旱指数（RDI），标准降水蒸散指数（SPEI）和标准化帕尔默干旱指数（SPDI）四个干旱指数。

该分析使用具有不同的平均值和方差的长期模拟序列，以及全球观测资料来评估世界不同地区对真实气候条件的敏感性。

结果表明，四种干旱指标对ETo和P的敏感性存在差异。

PDSI对其气候输入的变化敏感性最低，这可能是由于土壤水预算异常的标准化程序的结果。

RDI只对方差敏感，但对P和ETo的平均值不敏感。

SPEI对ETo变化最敏感，主要受干旱控制，地理格局明显。

PDSI对ETo的低敏感性使得PDSI可能不太适合作为ETo变化最相关的应用中的合适干旱指数。

相反，SPEI对P和ETo表现出相等的敏感度。

它作为一个完美的供需系统，由每个系列的平均值和标准差来调节，并将系列的敏感性与幅度和方差的变化相结合。

Dry deposition of ammonia gas drives species change faster than wet deposition of ammonium ions: evidence from a long-term field manipulation

-2011 GCB

-CITED 37

Effect of land cover and use on dry season river runoff, runoff efficiency, and peak storm runoff in the seasonal tropics of Central Panama

-2013 WRR

-CITED 37

-摘要：

采用paired catchment方法和3年以上的数据来测试dry season森林是否会增加基流，尽管由于蒸散（sponge-effect假设）引起的年径流量减少，以及森林是否减少了最大径流量在风暴期间。

三个研究小组是：一个142.3公顷的次生林，一个175.6公顷的混合年龄森林，牧场和自给农业的马赛克，以及一个35.9公顷的积极放牧的马赛克集水区。

两个较大的流域相邻，具有相似的形态，土壤，底层地质和降雨量。

年度水量平衡，高峰径流量，径流效率和旱季衰退显示出显着差异。

来自森林流域的旱季径流比马赛克和牧场流域消退得更慢。

森林流域的径流量比旱季末期相似大小的马赛克流域高出1-50％。

这一观察支持sponge-effect假说。

牧草和马赛克流域的中值径流效率分别是森林流域的2.7和1.8倍，随着total storm rainfall的增加而增加。牧草和马赛克集水区的峰值径流量分别是森林流域的1.7和1.4倍。

在巴拿马运河流域的洪水期间，森林流域的总径流量减少了35％，洪峰流量也减小了。

在巴拿马运河流域和类似的热带景观中，洪峰减少和干季径流增加对流域管理，生态系统服务，水质管理，水库沉降和淡水安全有好处。

Estimating deforestation in tropical humid and dry forests in Madagascar from 2000 to 2010 using multi-date Land sat satellite images and the random farests classifier

-2013 RSE

-CITED 37

Impact of drought on wildland fires in Greece: implications of climatic change?

-2011 Climatic Change

-CITED 37

Warm spring reduced carbon cycle impact of the 2012 US summer drought

-2016 PNAS

- CITED 35

我的总结：

核心：

**早的植被活动增加春季碳吸收，并补偿夏季干旱期间减少的吸收量。温暖的春季也使得土壤水资源较早枯竭，从而加剧了夏季水分的局限性。**

**关键：**

**温暖的春季正的碳循环效应增强了水的限制，并且可以通过生物圈 - 大气反馈来增加夏季的加热。**

-摘要：

全球陆地碳汇抵消了全世界三分之一的化石燃料排放，但这个汇的强度对大型极端事件高度敏感。

2012年，美国气温异常温暖，是20世纪30年代“沙尘暴”以来最严重的旱情 。了解这种事件的动态是至关重要的，因为在变化的气候中预测到温度升高和干旱发生率升高。

在这里，我们将广泛的直接生态系统通量测量网络与卫星遥感和大气反演模型相结合，以量化2012年春季和夏季干旱对生物圈 - 大气碳水交换的影响。

**我们发现，更早的植被活动增加春季碳吸收，并补偿夏季干旱期间减少的吸收量，这减轻了对年净碳吸收的影响。**东部温带森林早期的物候发展对2012年大陆尺度碳平衡起到了重要作用。

**温暖的春季也使得土壤水资源较早枯竭，从而加剧了夏季水分的局限性。**

**我们的研究结果表明，严重的夏季干旱对生态系统碳储量的不利影响可以通过温度诱导的春季碳吸收量的增加来缓解。**

**然而，这些结果也表明温暖的春季正的碳循环效应增强了水的限制，并且可以通过生物圈 - 大气反馈来增加夏季的加热。**

Functional changes in the control of carbon fluxes after 3 years of increased drought in a Mediterranean evergreen forest?

-2010 GCB

-CITED 35

Regional aboveground live carbon losses due to drought-induced tree dieback in pinon-juniper ecosystems

-2010 RSE

-CITED 35

The influences of climatic variation and vegetation on stream biota: lessons from the Big Dry in southeastern Australia

-2012 GCB

-CITED 34

Tropical forest backscatter anomaly evident in Sea Winds scatterometer morning overpass data during 2005 drought in Amazonia

-2011 RSE

-CITED 34

The impacts of increasing drought on forest dynamics, structure, and biodiversity in the United States

-2016 GCB

-CITED 34

Recent La Plata basin drought conditions observed by satellite gravimetry

-2010

-CITED 33

-摘要：

GRACE数据显示，2002 - 2009年南美拉普拉塔河下游（南部）流域的TWS显着下降，与该地区公认的干旱情况相符。

GRACE数据揭示了这次严重干旱事件的时间和空间演变的详细情况，表明干旱始于2008年春季南部拉普拉塔地区，然后蔓延至整个拉普拉塔盆地，并于2009年秋季达到顶峰。

GRACE数据显示，拉普拉塔下游地区的平均TWS赤字接近于12 cm below7年平均。

GRACE测量结果与卫星遥感积累的降水数据和Terra植被指数变化一​​致。

全球土地资料同化系统模式捕捉干旱事件，但低估其强度。

拉普拉塔南部有限的地下水位数据显示地下水消耗，这可能与该地区的干旱有关。

观测到的GRACE观测到的TWS变化和降水异常与ENSO气候指数密切相关，干季和湿季分别对应于La Nina和El Nino事件。

Effects of soil warming and drying on methane cycling in a northern peatland mesocosm study

-2008 JGR

-CITED 32

Drought-sensitivity ranking of deciduous tree species based on thermal imaging of forest canopies

-2011 农林气象

-CITED 32

Quantifying drylands' drought resistance and recovery: the importance of drought intensity, dominant life history and grazing regime

-2015 GCB

-CITED 32

-摘要：

预计的全球变化将增加level of land-use and environmental stressors比如干旱和放牧，特别是旱地。尽管如此，干旱和放牧对植物生产的综合影响了解甚少，因此妨碍了充分的预测和缓解策略的制定。

我们使用由大于30个旱地地区的174个长期数据集组成的大型跨大陆数据库来量化生态系统对干旱和放牧的反应，最终目的是增加对这些反应的功能性理解。

根据standardized and normalized的地上净初级生产力（ANPP）数据，对生态系统稳定性，干旱后的抗性和恢复进行了评估。

使用SPI对干旱强度进行量化。

我们测试了草本层的干旱强度，放牧方式（放牧，未放牧），生物群落（草地，灌木丛，草原）或显性生活史（一年生，多年生）的影响，以评估这些因素对生态系统稳定性的相对重要性，找出干旱强度与生态系统抗性与恢复之间的可预测关系。

我们发现，生态系统稳定性的两个组成部分最后由dominant herbaceous life history than by biome解释。

增加干旱强度(quasi-) 可以线性减少生态系统的抵抗力。

尽管一年生和多年生系统对干旱强度的增加表现出相同的响应速度，但它们的抗性总体不同，with annual systems being ca. 27% less resistant 。

相比之下，with an herbaceous layer dominated by annuals的系统具有明显较大的干燥后恢复，特别是在放牧时。

干旱和放牧的综合作用不仅仅是相加的，而是由草本层的显性生活史调控的。

据我们所知，我们的研究建立了the first predictive, cross-continental model between drought intensity and drought-related relative losses in ANPP, 表明系统with an herbaceous layer dominated by annuals在未来的全球变化下更容易导致生态系统退化。

Precipitation sensitivity to regional SST in a regional climate simulation during the West African monsoon for two dry years

-2004 Climate Dynamics

-CITED 32

Persistent versus transient tree encroachment of temperate peat bogs: effects of climate warming and drought events

-2013 GCB

-CITED 32

Projected strengthening of Amazonian dry season by constrained climate model simulations

-2015 Nature Climate Change

-CITED 32

Drought-induced vegetation stress in southwestern North America

-2010 ERL

-CITED 31

-摘要：

在潮湿和干旱的生态系统中，已经广泛报道了earlier greenup和平均绿化增加的趋势。

通过分析1982-2007年的NOAA- AVHRR 数据，我们报告了北美西南部生长季节振幅和季节性综合植被绿色的复杂趋势，并highlight regions consistently experiencing drought stress。

特别是1982-2007年的绿度测量结果显示，草地呈增加趋势，灌木林呈下降趋势。

但是，这一时期的植被绿化经历了一个强烈的循环，从1982年到1993年有所增加，但从1993年到2007年有所下降。

过去十年的显着减少使灌木林的植被绿化率下降了6％，草地的植被绿化率下降了13％（在严重干旱年份分别为16和21％）。

绿度周期与NOAA北美地区再分析资料得出的年降水量和干季长度相关。如果气候模型预测干旱事件持续下去，则会加剧生态系统退化，减少碳吸收。

Assessing Plant Diversity in a Dry Tropical Forest: Comparing the Utility of Landsat and Ikonos Satellite Images

-2010 Remote Sensing

-CITED 31

Coupling dry deposition to vegetation phenology in the Community Earth SystemModel: Implications for the simulation of surface O3

-2014 GRL

-CITED 31

The Tree-Ring Record of Drought on the Canadian Prairies

-2009 Journal of Climate

-CITED 31

Effects of grazing intensity on soil carbon stocks following deforestation of a Hawaiian dry tropical forest

-2006 GCB

-CITED 31

Estimation of surface albedo increase during the eighties Sahel drought from Meteosat observations

-2008 Global and Planetary Change

-CITED 30

-摘要【整理中】：

70年代和80年代萨赫勒地区遭受的破坏性干旱是研究界认可的最无可争议和最大的气候事件之一。

这一剧烈的气候事件已经产生了大量敏感性分析on陆地大气反馈机制，结果与surface albedo response to precipitation change相矛盾。

最近，为了取得地表反照率而对气象卫星数据进行校准和定量研究的改进，可以比较80年代最干旱的一年1984年的地表反照率与2003年的降水率与80年代之前的普遍情况相似。这一分析揭示了80年代干旱期间地表反照率增加的地理范围和大小的详细信息。根据气象卫星观测资料分析，估计了1984年至2003年期间宽频带地表反照率平均增加约0.06。特别受1980年代干旱影响的地区基本上位于从18度W到20度E的沿16度N的约2度宽度的窄带内。在该地理区域内，地表反照率变化不是均匀的，并且最大差异可能局部超过0.15，而其他地方几乎没有受到影响。以前发表的各种结果可能解释为在16度左右观测到的这些重要的空间变化。

Response of Nebraska Sand Hills natural vegetation to drought, fire, grazing, and plant functional type shifts as simulated by the century model

-2004 Climatic Change

-CITED 30

Drought is a recurring challenge in the Middle East

-2012 PNAS

-CITED 30

The combined effects of a long-term experimental drought and an extreme drought on the use of plant-water sources in a Mediterranean forest

-2015 GCB

-CITED 29

-摘要：

在水限的生态系统中的植被强烈依赖深水储备以抵御干旱期。

这些生态系统中的大多数在深层地下水储量上都有浅层土壤。

因此，需要了解特定物种根系的功能和功能可塑性，以及在更频繁或强烈的干旱条件下使用水源的方式或差异，以便正确预测季节性干旱生态系统对未来气候的响应。

我们利用稳定同位素研究了浅坡土壤坡地硬叶林的水分吸收的季节模式。

我们评估了长期实验性干旱（12年）的影响以及极端自然干旱造成了广泛的树木死亡率和冠幅落叶的影响。

优势种Quercus ilex，Arbutus unedo和Phillyrea latifolia都具有dimorphic根系，使他们能够在时间和空间中获得不同的水源。

夏季干旱期间，植物在寒冷季节和雨季主要从土壤中提取水分，但增加了地下水的使用。

有趣的是，遭受长期实验性干旱的植物在湿季中向更深的（10-35cm）土壤层吸收水分，夏季减少地下水吸收，表明细根功能分布的可塑性降低了我们的效果 of 长期的实验性干旱。

然而，2011年的一场极端干旱，进一步降低了深层土壤和地下水对蒸腾作用的贡献，导致受干旱影响的植物greater 冠层落叶。

这项研究表明，极端干旱加剧了适度而持续干旱的条件（通过我们的操作模拟），并可能导致地下水储层和风化基岩水的枯竭，威胁着这些地中海生态系统目前结构和组成的保存。

Examining Rapid Onset Drought Development Using the Thermal Infrared-Based Evaporative Stress Index

**-2013** Journal of Hydrometeorology

**-CITED 28**

From desert to Mediterranean rangelands: will increasing drought and inter-annual rainfall variability affect herbaceous annual primary productivity?

**-2013** Climatic Change

**-CITED 28**

Land-atmosphere feedbacks amplify aridity increase over land under global warming

-2016 Nature Climate Change

-CITED 28

Meta-analysis reveals that hydraulic traits explain cross-species patterns of drought-induced tree mortality across the globe

-2016 PNAS

-CITED 28

-摘要：

全球范围内观测到干旱诱发的树木死亡，预计在气候变化情景下会增加，对陆地碳汇有潜在的巨大影响。

预测这种不同物种间的死亡率对评估极端气候对森林群落生物多样性、组成和固碳的影响至关重要。

然而，不同生态系统死亡风险升高的生理特征仍不清楚，尽管这些特征可以大大提高对森林树木死亡率的了解和预测。

我们对来自全球33个研究的475个物种的物种死亡率进行了Meta-analysis，以评估哪些特征决定了物种的死亡风险。

我们发现在特定干旱条件下，species-specific mortality anomalies from community mortality rate与植物水力性状相关。

在所有物种中，mortality was best predicted by a low hydraulic safety margin-the difference between typical minimum xylem water potential and that causing xylem dysfunction-and xylem vulnerability to embolism 。被子植物和裸子植物的死亡率风险大致相同。

我们的研究结果为假设(that水力性状捕获决定树木死亡的关键机制)提供了广泛的支持，并强调生理性状可以改善极端气候条件下树木死亡率的植被模型预测**。**

Sensitivity of vegetation indices and gross primary production of tallgrass prairie to severe drought

**-2014 RSE**

**-CITED 27**

Representation of Terrestrial Hydrology and Large-Scale Drought of the Continental United States from the North American Regional Reanalysis

-2012 Journal of Hydrometeorology

-CITED 27

Tropical cyclones and the ecohydrology of Australia's recent continental-scale drought

-2012 GRL

-CITED 27

Evaluating drought effect on MODIS Gross Primary Production (GPP) with an eco-hydrological model in the mountainous forest, East Asia

-2008 GCB

-CITED 26

Recent shift in Eurasian boreal forest greening response may be associated with warmer and drier summers

-2014 GRL

-CITED 26

Contrasting response of grassland versus forest carbon and water fluxes to spring drought in Switzerland

-2013 ERL

-CITED 25

Effects of drought conditions on the carbon dioxide dynamics in a temperate peatland

-2012 ERL

-CITED 25

Differential regional responses in drought length, intensity and timing to recent climate changes in a Mediterranean forested ecosystem

-2013 Climatic Change

-CITED 24

我的总结：

核心：

**评估最近气候变化对法国南部地中海生态系统干旱特征(强度、季节性)的影响在不同湿度条件下的区域。**

摘要：

地中海地区是全球气候模式对气候变化引起的降水变化最为一致的地区之一。

**在这项研究中，我们旨在评估最近气候变化对法国南部地中海生态系统干旱特征的影响。**

将1971 - 2006年期间的区域气候趋势与基于土壤性质，植被结构和功能的水分平衡模型的干旱趋势进行比较。

干旱在这里定义为土壤水势下降到-0.5MPa以下的时期，用强度，持续时间和时间来描述，它们是气候变化和现场条件的综合。

**降水，温度和太阳辐射的时间趋势总体上导致该地区越来越干燥和温暖，但空间异质性高;对于类似的气候趋势，该地区最湿润地区的干旱强度显着增加，而最干旱地区的干旱强度没有变化。**

事实上，在最湿润的地区，我们观察到干旱发生的时间提前一个月左右，但干旱结束时间不变。

在该地区最干旱的地区，我们观察到同样早些时候发生的干旱，但与干旱的更早结束相结合，从而导致干旱季节转移，而不增加其持续时间。

干旱的强度定义以及季节性的定义似乎都与捕捉历史或预测的生态系统功能变化有关。气候变化对森林生态系统影响的研究在单独使用气候指标时应谨慎解读。

Interpreting post-drought rewetting effects on soil and ecosystem carbon dynamics in a Mediterranean oak savannah

-2012 农林气象

-cited 24

Examining the Relationship between Drought Development and Rapid Changes in the Evaporative Stress Index

-2014 Journal of Hydrometeorology

-cited 24

Pre-Columbian deforestation as an amplifier of drought in Mesoamerica

-2012 GRL

-CITED 23

Partitioning carbon fluxes in a Mediterranean oak forest to disentangle changes in ecosystem sink strength during drought

-2009 农林气象

-cited 22

A simple soil moisture index for representing multi-year drought impacts on aspen productivity in the western Canadian interior

-2013 农林气象

-cited 22

Divergent responses of fire to recent warming and drying across south-eastern Australia

-2014 GCB

-CITED 22

Analyses of the impact of climate change on water resources components, drought and wheat yield in semiarid regions: Karkheh River Basin in Iran

-2014 Hydrological Processes

-CITED 21

European drought climatologies and trends based on a multi-indicator approach

-2015 Global and Planetary Change

-CITED 21

Influence of soil moisture anomaly on temperature in the Sahel: A comparison between wet and dry decades

-2003 Journal of Hydrometeorology

-CITED 21

Consequences of declining snow accumulation for water balance of mid-latitude dry regions

-2012 GCB

-CITED 21

Summer temperature increase has distinct effects on the ectomycorrhizal fungal communities of moist tussock and dry tundra in Arctic Alaska

-2015 GCB

-CITED 21

Interdependence of chronic hydraulic dysfunction and canopy processes can improve integrated models of tree response to drought

-2015 WRR

-CITED 21

Seasonally Modulated Tropical Drought Induced by Volcanic Aerosol

-2011 Journal of Climate

-CITED 21

Comparison of four EVI-based models for estimating gross primary production of maize and soybean croplands and tallgrass prairie under severe drought

-2015 RSE

-CITED 21

The 2010 Russian drought impact on satellite measurements of solar-induced chlorophyll fluorescence: Insights from modeling and comparisons with parameters derived from satellite reflectances

-2015 RSE

-CITED 20

Ecosystem-scale volatile organic compound fluxes during an extreme drought in a broadleaf temperate forest of the Missouri Ozarks (central USA)

-2015 GCB

-CITED 20

Drought footprint on European ecosystems between 1999 and 2010 assessed by remotely sensed vegetation phenology and productivity

-2014 GCB

-CITED 20

Dual controls on carbon loss during drought in peatlands

-2015 Nature Climate Change

-CITED 19

Drought assessment and monitoring through blending of multi-sensor indices using machine learning approaches for different climate regions

-2016 农林气象

-CITED 19

The Evaporative Stress Index as an indicator of agricultural drought in Brazil: An assessment based on crop yield impacts

-2016 RSE

-CITED 19

Microwave remote sensing of short-term droughts during crop growing seasons

-2015 GRL

-CITED 18

A review of the relationships between drought and forest fire in the United States

-2016 GCB

- CITED 18

Towards quantifying the negative feedback regulation of peatland evaporation to drought

-2014 Hydrological Processes

-CITED 18

Anatomy of a local-scale drought: Application of assimilated remote sensing products, crop model, and statistical methods to an agricultural drought study

-2015 JOH

-CITED 17

Assessing the evolution of soil moisture and vegetation conditions during the 2012 United States flash drought

-2016 农林气象

-cited 17

Addressing drought conditions under current and future climates in the Jordan River region

-2014 HESS

-CITED 16

Productivity of North American grasslands is increased under future climate scenarios despite rising aridity

-2016 Nature Climate Change

-CITED 16

我的总结：

核心：

**利用一个新的数据 - 植被 - 水文模型分析未来干旱变化及北美草地生态系统的植被(物候)变化**

-摘要：

草地生产力受温度，降水量和时间的影响。

因此预计未来的气候变化将影响草地的物候和生长 。

然而，温度和降水的主要变化对草原的相互作用影响仍然不甚了解，现有的建模方法虽然通常很复杂，但不能推断或总结良好，并倾向于在未来的情景下不一致。

**在这里，我们将探索北美草原对气候变化的潜在反应，利用一个新的数据 - 植被 - 水文模型，一个广泛的草地生态系统的高频地面观测网络和CMIP5气候预测。**

**我们的研究结果表明，尽管我们大部分研究区域的干旱预计会增加，但是北美大部分地区目前的草地生态系统的植被覆盖度分布有普遍和一致的增加。**

我**们的分析表明植物生长将来可能有earlier spring emergence and delayed autumn senescence，这将弥补干旱引起的夏季覆盖率和生产力的下降。**

然而，由于我们的模型不包括大气CO2浓度升高对光合作用和水分利用效率的影响，因此气候变化对草地生产力的影响可能比我们的研究结果更大。

A global analysis of the impact of drought on net primary productivity

-2013 HESS

-CITED 16

我的总结：

核心：

全球NPP与SPEI的关系

-摘要：

利用SPEI和卫星植被绿度converted to NPP，调查了1997〜2009年干旱对NPP年际变化的影响。

我们发现SPEI和NPP在全球范围内耦合并显示出同相行为。

然后利用Koppen气候分类对SPEI-NPP关系进行区域性研究，发现NPP和SPEI在arid and in seasonal dry regions呈正相关（高SPEI，高NPP），而在大多数北方地区则相反（高SPEI ，低NPP）。

高强度的干旱事件，如欧洲2003年的干旱事件，被挑选出来。

**我们的研究结果表明，全球平均moisture availability与NPP之间的强烈正相关关系包括positive relation across dry regions and the coherent NPP decline during and after intensive drought events in humid regions的综合。**

重要的是，我们还发现，全球有很多地区干旱与NPP之间没有很强的相关性。

Temperature dynamics during nonisothermal evaporation from drying porous surfaces

-2013 WRR

-CITED 16

Start of the dry season as a main determinant of inter-annual Mediterranean forest production variations

-2014 农林气象

-CITED 15

Regional temporal persistence of dried soil layer along south-north transect of the Loess Plateau, China

-2015 JOH

-CITED 14

Quantifying drought-induced tree mortality in the open canopy woodlands of central Texas

-2016 RSE

-CITED 13

Dry-season greening of Amazon forests

-2016 NATURE

- CITED 13

Aridity and plant uptake interact to make dryland soils hotspots for nitric oxide (NO) emissions

-2016 PNAS

-CITED 13

Contrasting responses of water use efficiency to drought across global terrestrial ecosystems

-2016 SP

-CITED 11

A forest vulnerability index based on drought and high temperatures

-2016 RSE

-CITED 10

Severe summer heatwave and drought strongly reduced carbon uptake in Southern China

2016 SP

-CITED 10

Drought severity-duration-frequency curves: a foundation for risk assessment and planning tool for ecosystem establishment in post-mining landscapes

-2015 HESS

-CITED 10

Aridity changes in the Tibetan Plateau in a warming climate

-2015 ERL

-CITED 10

-摘要：

青藏高原的沙漠化近几十年来受到越来越多的关注。据推测，这是由于观测到的变暖导致气候干旱加剧。

这项研究量化了干旱指数的变化，并归因于不同气候因素的变化。

利用降水量与潜在蒸散量之比（P / PET）作为干旱指数，利用Penman-Monteith算法和83个观测站的气象观测资料，分析了1979 - 2011年P / PET的时空变化。

结果表明，近30年来西北干旱半干旱地区的台站变得明显偏湿，半湿润东部台站的一半日趋干燥，虽然不明显。干旱变化模式与降水，日照时数和日温差变化模式显着相关。

年际P / PET比与其他气象变量之间的时间相关性证实了干旱与三个变量之间的显着相关性，其中降水是年际时间尺度上P / PET变化的主要驱动因素。

年度PET与冷季P / PET呈显着负相关。

但在暖季，当地表冰雪融化时，PET与P / PET的相关性在99.9％的置信水平上显着。

年度风速和干旱之间的显着相关性发生在有限的地点和月份。

气象学模式的一致性以及地面气温和降水的线性趋势（使用台站数据，网格数据和nearest grid-to-stations for the TP average and across sub-basins进行计算），表明尽管存在较大的空间异质性，趋势有稳健性。

Variability in evaporation across the Canadian Prairie region during drought and non-drought periods

-2015 JOH

-CITED 10

Future Climate Impact on the Desertification in the Dry Land Asia Using AVHRR GIMMS NDVI3g Data

-2015 Remote Sensing

-CITED 9

Drought-induced vegetation shifts in terrestrial ecosystems: The key role of regeneration dynamics

-2016 Global and Planetary Change

-CITED 9

Influence of drought on growing season carbon and water cycling with changing land cover

-2015 农林气象

- CITED 9

-摘要：

世界各地的草地正面临增加的woody encroachment (木质侵蚀)当干旱频率和严重程度预计将随气候变化而增加。这些过程将导致当地碳，水和能量平衡的变化。

位于堪萨斯州本土草原的两座EC塔，采用不同的的burn regime，为调查这些变化提供了一个独特的机会，with minimal confounding climate factors 。

在两个湿润年份（2008年，2009年）和一个干旱年份（2011年），在整个生长季节对白天湍流通量进行了分析。每年经历更多的木质侵蚀（K4B）的地方是每年更大的碳汇，尤其是在2011年，annually burned site（KON）则是微不足道的碳汇和潜在的碳源。

K4B在除干旱和焚烧以外的所有时间都具有更高的季节性WUE。 Evidence of water loss from deeper, stored sources was shown at K4B through cumulative evaporative loss that exceeded precipitation during drought conditions.

通过deviations from similarity theory, quadrant analysis, and wavelet decomposition还研究了湍流通量性质的变化。

小波分析确定了the size of eddies primarily involved in net exchange, showing differences between sites across small to medium scales (average diameter of 4.0-108 m)

木质侵入的表面不均匀性和粗糙度was seen through smaller eddy size of maximum transport and slightly weakened applicability of similarity theory at K4B.

在生长季节期间Eddy size减小，与草叶面积指数呈显着相反关系，可能对应于较高的冠层高度和粗糙度。

Variance of the correlation between carbon and water, indicative of more variable plant productivity, is much greater across all scales in 2011 at KON only.

总的来说，结果表明，木质侵占增加了抗旱能力。尽管木质侵蚀现场的固碳作用仍然较强，但其代价是水资源丧失的增加，包括来自较深的地下水资源，这与预测的气候变化相结合可能是有害的。

Water use efficiency of China's terrestrial ecosystems and responses to drought

-2015 SP

-CITED 9

我的结论：

核心：

**分析中国WUE对干旱的响应**

-摘要：

我们使用基于过程的生态系统模型评估了中国陆地生态系统WUE的大小、空间格局和趋势及其对干旱的响应。

在2000年至2011年期间，全国平均每年WUE为0.79 g C kg（-1）H2O。

南部地区年度水分利用效率下降的原因是NPP减产，东部地区增加，北部大部分地区增加，主要原因是NPP增加。

干旱通常会增加东北和内蒙古中部地区的年度水分利用效率，而在中国中部则会降低年均水分利用效率。

**华南地区观测到“转折点”，中度和极度干旱使全年WUE降低，严重干旱使全年WUE略有增加。**

**干旱对每月WUE的累积滞后效应因地区而异。**

预计未来气候变化将导致WUE继续发生变化，特别是随着旱情频次和严重程度的增加 ​​。

Reduced throughfall decreases autotrophic respiration, but not heterotrophic respiration in a dry temperate broadleaved evergreen forest

-2015 农林气象

- CITED 9

Comparative analysis of drought based on precipitation and soil moisture indices in Haihe basin of North China during the period of 1960-2010

-2015 JOH

- CITED 8

我的结论：

核心：

**分析海河流域的干旱，用SMDS和SPI**

-摘要：

干旱的严重程度不仅取决于天气异常，还与陆地水文条件有很大关系。

本研究以海河流域1960 - 2010年的降水和土壤水分指数为基础，分析了干旱指标。

采用土壤湿度干旱严重度（SMDS）和标准化降水指数（SPI）评估干旱严重程度。

SMDS根据CLM 4.0模拟的 upper 50 cm的月土壤水分计算，SPI基于0.05度分辨率的格点降水计算。

在过去的51年中，已经根据SMDS确定了36次严重干旱事件（影响面积超过2万km2，持续时间超过3个月），根据SPI确定了41次干旱事件。

SMDS的结果表明，受旱灾影响的地区有明显增加的趋势，1999年发生的干旱事件的影响面积最大。

与SMDS的干旱事件相比，来自SPI的事件持续时间较短，但受灾面积较大。

虽然20世纪80年代以来全流域NDVI平均值有所上升，但1992 - 1994年和1999 - 2003年的两次下降时间与同期确定的干旱事件相当吻合。NDVI异常（A-NDVI）从趋势线上作为NDVI异常引入，因此A-NDVI的负值能够合理反映干旱对植被的影响。

结果表明，SMDS和SPI与A-NDVI显着相关，年均SMDS和A-NDVI之间的相关性高于SPI。

Low impact of dry conditions on the CO2 exchange of a Northern-Norwegian blanket bog

-2015 ERL

-CITED 8

A Review of Drought in the Middle East and Southwest Asia

-2016 Journal of Climate

-CITED 8

Mechanisms for stronger warming over drier ecoregions observed since 1979

-2016 Climate Dynamics

-CITED 7

Monitoring winter wheat drought threat in Northern China using multiple climate-based drought indices and soil moisture during 2000-2013

-2016 农林气象

-CITED 7

Commonly Used Drought Indices as Indicators of Soil Moisture in China

-2015 农林气象

-CITED 7

On the value of combining different modelled soil moisture products for European drought monitoring

-2015 JOH

-CITED 7

Canopy and physiological controls of GPP during drought and heat wave

-2016 GRL

-CITED 6

我的总结：

核心：

**干旱期间冠层特性与生理特性对GPP的影响**

-摘要：

通过卫星反射率测量得到的植被指数（VIs）通常被用作冠层活动的替代，以通过生产效率模型评估干旱和热浪对GPP的影响。

但是，GPP也受到生理过程的调节，这些生理过程不能使用反射率测量直接检测。

本研究分析了2003年欧洲夏季干旱和热浪期间15个地区的冠层和植物生理（分别以VI和气候异常为代表）对GPP的共同限制。

**在整个干旱期间，GPP异常的空间格局可以通过VIs的相对变化来量化。**

**我们还发现，GPP对相对冠层变化的敏感性在非森林生态系统中较高，而GPP对生理变化的敏感性在森林生态系统较高 。**

本文进一步建立了概念模型，以更好地说明干旱期GPP的冠层和生理控制。

Disturbance and the carbon balance of US forests: A quantitative review of impacts from harvests, fires, insects, and droughts

-2016 Global and Planetary Change

-CITED 6

Heterogeneous effects of warming and drought on selected wheat variety yields

-2014 Climatic Change

-CITED 6

High atmospheric demand for water can limit forest carbon uptake and transpiration as severely as dry soil

-2016 GRL

-CITED 6

Responses of Natural Vegetation to Different Stages of Extreme Drought during 2009-2010 in Southwestern China

-2015 Remote Sensing

-CITED 5

A New Soil Moisture Agricultural Drought Index (SMADI) Integrating MODIS and SMOS Products: A Case of Study over the Iberian Peninsula

-2016 Remote Sensing

-CITED 5

The dry season intensity as a key driver of NPP trends

-2016 GRL

-CITED 5

我的总结：

核心：

**分析变化的干季长度和强度对植被生产力和生物量的影响，发现干季比湿季对NPP影响大。**

-摘要：

我们分析变化的干季长度和强度对植被生产力和生物量的影响。

**我们的结果显示干旱生态系统中的湿度不对称，干旱季节变得更干，雨季变得更湿，可能是气候变化造成的。**

The increasingly intense dry seasons与NPP和不同产品生物量的下降趋势相关，到2100年NPP可能下降10-13％。

我们发现，干旱生态系统的年NPP是对干旱季节的强度特别敏感，而雨季降水量增加的影响较小。

我们得出的结论是，旱季的水资源变化会影响全年的植被。

Disruption of hydroecological equilibrium in southwest Amazon mediated by drought

-2015 GRL

-CITED 5

Drought dominates the interannual variability in global terrestrial net primary production by controlling semi-arid ecosystems

-2016 SP

-CITED 5

我的总结：

核心：

干旱对全球NPP年际变化的影响

-摘要：

干旱如何以及在多大程度上影响全球NPP的变率尚不清楚。

基于多时间尺度干旱指数SPEI和基于卫星的年度全球陆地NPP数据集，我们观察到两个半球干旱与NPP之间的稳健关系。

在北半球，年NPP趋势受到19个月干旱变化的驱动，而南半球则受到16个月干旱变化的驱动。

Drought-dominated NPP，which mainly occurs in semi-arid ecosystems，解释了29％的全球NPP年际变化，尽管其占全球NPP的16％。

更令人惊讶的是，南半球干旱的生态系统NPP占全球7％，贡献全球NPP年际变化的33％。

我们的观测支持半干旱生态系统在全球NPP年际变率中的主导作用，并强调长期干旱对全球碳循环的巨大影响。

Studying drought phenomena in the Continental United States in 2011 and 2012 using various drought indices

-2017 RSE

-CITED 3

我的总结：

核心：

**比较干旱指数 in美国大陆**

摘要：

但是，不同的干旱指标具有不同的特点，适合特定的环境。本研究的目的是比较美国大陆（CONUS）遥感监测的干旱发生情况。

我们使用2011年和2012年的干旱事件来比较各种指标。

采用不同时间尺度的PDSI，Z指数和SPI评价不同气候区的干旱状况。

本研究比较的干旱指标包括来自MODIS的 VCI，TCI，PDI，修正后的PDI（MPDI），来自TRMM的PCI和来自AMSR-E的SMCI。其他综合干旱指标，which结合了不同指数(如VCI，TCI，SMCI和PCI)也在本研究中进行比较。其中包括VHI，TVDI，SDCI，MIDI，SDI，OMDI和OVDI。

结果包括基于不同干旱指数的各种干旱条件。

气象干旱指数表明的严重干旱的地区比农业干旱表明的多。

结果还表明，不同的指数在不同的气候下在美国各地都有优势和劣势。

SMCI与短期SPI具有良好的相关性，SMCI的敏感性强烈依赖于地形，因为它在树木覆盖大的地区表现更差。

TCI，VCI，PDI和MPDI与3个月的SPI数据更为相似，but correlate weakly with station-based indices located in areas of high precipitation, higher soil permeability, large-scale agriculture and forests .

PCI is more strongly correlated with short-term drought conditions in almost all climate divisions than other single indices.

如果只有红色和近红外表面反射带，VCI将更加可靠，而如果只有NDVI和LST数据可用，则VHI将是更好的选择。

Condition index-based干旱指数（PCI，TCI，VCI，SMCI，VHI，SDCI，SDCI，MIDI，OVDI，OMDI）表现优于其他类别的干旱指数，并且使用时间序列分析可能是造成性能差异的因素之一。

The European 2015 drought from a climatological perspective

-2017 HESS

-CITED 3

Will seasonally dry tropical forests be sensitive or resistant to future changes in rainfall regimes?

-2017 ERL

-CITED 3