

高光谱 植被遥感

◎ 刘海启 李召良 译

森卡贝尔·普拉萨德·S

里昂·约翰·G

主编

韦特·阿尔弗雷德



高光谱 植被遥感

◎ 刘海启 李召良 译

森卡贝尔·普拉萨德·S

里昂·约翰·G

主编

韦特·阿尔弗雷德

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高光谱植被遥感 / (美) 普拉萨德, (美) 约翰, (美) 阿尔弗雷德主编;
刘海启, 李召良译. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2015. 11

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2306 - 5

I. ①高… II. ①普…②约…③阿…④刘…⑤李… III. ①光谱分辨率 -
光学遥感 - 应用 - 植被 - 监测 IV. ①Q948. 15 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 243495 号

版权声明:

Hyperspectral Remote Sensing of Vegetation / by Prasad S. Thenkabail, John G. Lyon and Alfredo Huete / ISBN: 978 - 1 - 4398 - 4537 - 0

Copyright© 2012 by Taylor & Francis Group, LLC.

Authorized translation from English language edition published by CRC Press, part of Taylor & Francis Group LLC; All rights reserved; 本书原版由 Taylor & Francis 出版集团旗下, CRC 出版公司出版, 并经其授权翻译出版. 版权所有, 侵权必究.

China Agricultural Science and Technology Press is authorized to publish and distribute exclusively the Chinese (Simplified Characters) language edition. This edition is authorized for sale throughout Mainland of China. No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. 本书中文简体翻译版授权由中国农业科学技术出版社独家出版并限在中国大陆地区销售. 未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分.

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal. 本书封面贴有 Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售.

责任编辑 穆玉红

责任校对 马广洋

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电话 (010)82106626(编辑室) (010)82109702(发行部)

(010)82109709(读者服务部)

传真 (010)82106625

网址 <http://www.castp.cn>

经销者 新华书店北京发行所

印刷者 北京富泰印刷有限责任公司

开本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印张 47.25 彩插 40 面

字数 1076 千字

版次 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷

定价 188.00 元

———— 版权所有 · 翻印必究 ————

首字母缩略词和缩写词

ν	伸长振动
δ	弯曲振动
1DL_DGVI	用当地基线得到的一阶导数绿色植被指数
1DZ_DGVI	用零基线得到的一阶导数绿色植被指数
3S	头部 (HEAD)
5S	在太阳光谱中对卫星信号的模拟
6S	在太阳光谱中对卫星信号的第二次模拟
ACI	花青素含量指数
ACORN	目前的大气改正计划
ADEOS	高级的地球观测卫星
AERONET	气溶胶自动网络
AET	实际蒸散
AISA	机载成像光谱仪的应用
ALI	高级陆地成像仪
AMEE	自动形态端元提取
ANC	充裕的非负约束
ANN	人工神经网络
ANOVA	单方面对差异的分析
AOT	气溶胶光学厚度
AOTF	声光可调的滤波器
APAR	光合作用吸收的有效的辐射
AR HTBVI	阻碍大气的高光谱两波段植被指数
ARI	花青素反射指数

ARVI	阻碍大气的植被指数
ASC	充裕的含量总和为一限制
ASD	分析光谱装置
ASI	意大利航天局
ASTER	高级星载热发射和反射辐射计
ATCOR	大气改正计划
ATREM	大气移除计划
ATSAVI	调整过的转换的土壤调整植被指数
AVHRR/NOAA - 17	高级高分辨率辐射计/国家海洋和大气行政机构 - 17
AVHRR	高级高分辨率辐射计
AVIRIS	机载可见光/红外成像光谱仪
BB - PAC	农作物的生物物理和生物化学属性
BBVI	宽波段植被指数模型
BD - RDP	让修饰电波循环二值分割
BRDF	双向反射率函数
BE	蓝边
BmND	基于导数改进的归一化差异
BmSR	基于导数改进的简单比值
BRDF	双向反射率分布函数
BRDI	双穗雀麦
CAI	纤维素吸收指数
CAI	云气溶胶成像仪
CAO	卡耐基机载天文台
CAPY	一种意大利蓟属植物
CARI	叶绿素吸收反射指数
CART	分类和回归树
CASI	紧凑的机载光谱成像仪
CBERS - 2	中巴地球资源卫星

CCA	凸锥分析
CC	叶绿素含量
CCCI	冠层叶绿素含量指数
CCD/CBERS-2	电荷耦合装置/中巴地球资源卫星 2
CCD	电荷耦合装置
CCSM	相关图光谱匹配
CDA	标准判别式分析
Cd	镉
Chl _{green}	用绿光反射率得到的叶绿素指数
Chl _{red-edge}	用红边反射率得到的叶绿素指数
CHRIS/PROBA	紧凑的高分辨率成像光谱仪/具有机上自主权的工程
CHRIS	紧凑的高分辨率成像光谱仪
CI _{green} and CI _{red-edge}	分别是绿色和红边叶绿素指数
CIR	红外颜色
CI _{red-edge}	叶绿素红边指数
CMF	颜色匹配函数
CMG	气候建模网格
CNES	国家中央测试场
CNPq	巴西联邦科技部
CP	粗蛋白 (%)
CRDR	连续统一体去除导数反射率
CRI1 and 2	类胡萝卜素反射指数
CRI	类胡萝卜素反射指数
Cu	铜
D	吸收波段深度
DAIS	数字机载成像光谱仪
DD	双重差异
DEM	数字高程模型

DLR	德国宇航局
DN	波段亮度值
DOAS	差异光谱吸收光谱学
DoD	国防部
DT	决策树
DVI	差异植被指数
DWAB	地面生物量的干重
DWSI	疾病水胁迫指数
DWT	离散微波变换
E	辐射
ECHO	同类目标提取与分类
ED	欧氏距离
EGU	欧洲地球科学联合会
EMS	电磁波谱
EnMAP	环境绘图与分析计划
ENVI	可视化影像环境
ENVISAT	环境卫星
EO - 1	地球观测 - 1
EO - 1	地球观测 1 号卫星
EOS	地球观测系统
EPPD	有效光子穿透深度
ERDAS	地球资源数据分析系统
ERS	地球遥感
ESA	欧洲宇航局
ET	蒸散
ETM + /Landsat - 7	增强型专题制图仪/Landsat - 7
ETM +	增强型专题制图仪
EUFAR	用于机载研究的欧洲设备

EVI2	两波段增强型植被指数
EVI	增强型植被指数
FAO	食物和农业管理
FAPAR	光合作用吸收的部分有效辐射
FAPESP	巴西圣保罗研究基金会
FDR	一阶导数反射率
FEDM	频繁的领域电磁场
FLAASH	ENVI 中光谱超立方体的快速视线大气分析
FLAASH	光谱超立方体的快速视线大气分析
FNIR	远近红外 (1 100 ~ 1 300nm)
FORMOSAT	由 SPOT 销售被位于中国台湾国家太空中心操作的台湾卫星
FOV	视场角
FPAR	光合作用部分有效辐射
FPGAs	场可编程门阵列
FR	全分辨率
FS	巴拿马摄曼堡
FSI	全光谱成像仪
FTHSI	傅里叶变换高光谱成像仪
FTIR	傅里叶变换红外
FTS	傅里叶变换光谱仪
GAC	全球区域覆盖
GA	遗传算法
GCOM - C	全球变化观测任务——气候
GEOEYE - 1 and 2	提供分辨率在 0.25 ~ 1.65m 的数据
GERIS	地球物理学和环境研究成像光谱仪
GI	绿色指数
GIS	地理信息系统
GLI	全球成像仪

GO - RT	几何光学和辐射传输
GO	几何光学
GOME	全球臭氧监控实验
GOSAT	温室气体观测卫星
GP	绿色定点
GPP	总初级生产力
GPR	探地雷达
GPS	全球定位系统
GPS	地面定位系统
GPU _s	图形处理器
GV	绿色植被
HATCH	高光谱数据的高精度大气改正
HDCVI	高光谱导数绿色植被指数
HD	硬盘
HHVI	高光谱混合植被指数
HICO	近岸海洋高光谱成像仪
HIS	高光谱成像仪
HMBM	高光谱多波段模型
HPLC	高性能液体色谱分析法
HRG/SPOT - 5	高几何分辨率仪器/一种地球观测卫星系统
HRS	高光谱遥感
HS	高光谱
HSR	高光谱遥感
HSS	高光谱传感器
HTBVI	高光谱两波段植被指数
HTV	H - 2 转移工具
HVI	高光谱植被指数
HVIST	短波红外和热红外波段高光谱植被指数

HYDICE	高光谱数字影像收集实验
HyMap	机载高光谱扫描仪
HyMAP	高光谱制图传感器
HYMAP	高光谱制图仪
HYPER - I - NET	高光谱成像网络
Hyperion	地球观测 1 号 (EO - 1) 上搭载的第一个星载高光谱传感器
HypspIRI	高光谱成像光谱仪和红外成像仪
HySI	高光谱成像仪
HyspIRI	高光谱红外成像仪
ICA	独立成分分析
ICAMM	基于独立成分分析的混合模型
ICARE	关于环境的机载研究的国际会议
IEA	迭代错误分析
IFOV	瞬时视场角
IG	反向高斯分布
IKONOS	“影像” 的希腊说法
IKONOS	被 GeoEye 操作的高分辨率卫星
IMZ	加强的测量区域
INS	惯性导航系统
IPS	侵入的植被种类
IR	红外的
IRS - 1C/D - LISS	印度遥感卫星/线性影像自扫描仪
IRS - P6 - AWiFS	印度遥感卫星/高级宽场传感器
IS	成像光谱学
ISS	国际空间站
ITC	个别树冠
JAXA	日本宇宙航空研究开发机构
JD	儒略日

JPSS	联合的极地卫星系统
K - T	考夫曼 - 谭啁气溶胶反演
KFD	判别分析
KOMFOSAT	韩国多用卫星, 通过 SPOT 影像销售的数据
L	辐照度
LAD	叶倾角分布
LAI	叶面积指数
LAI	叶面积指数 (m^2/m^2)
Landsat - 1, 2, 3 MSS	多光谱扫描仪
Landsat - 4, 5 TM	专题制图仪
Landsat - 7 ETM +	高级专题制图仪
LANDSAT - TM	陆地卫星专题制图仪传感器
Landsat	陆地遥感卫星计划
LANDSAT MSS	陆地卫星多光谱传感器
LCI	叶绿素指数
LDA	线性判别式分析
LEO	低地球轨道
LFM	活可燃物含水量
LICOR	测量植被指数的仪器
LiDAR	光检测和排列
LI	独行菜属指数
LNA	叶子氮气富集
LNC	叶子氮气浓度
LOWTRAN	可预测大气转变的低分辨率模型
LSBS	哥斯达黎加拉萨瓦生物站
LUE	光使用效率
LUT	查找表

LWVI -2	叶子水分植被指数 -2
MACI	改正后的花青素含量指数
MAE	平均绝对误差
MARI	改正后的花青素反射指数
MaxAE	最大绝对误差
MCARI	改正后的叶绿素吸收比值指数
MDA	多判别式分析
MERIS	中分辨率成像光谱仪
MESMA	多端元光谱混合分析
MF	匹配的滤波器
MIA	共同信息分析
MIC	共同信息标准
MightySat	“麦体”(强有力的)卫星
MLC	最大似然分类
MLP	多层感知器
MLR	多重线性回归
MLR	多元线性回归
MMI	最低共同信息
mND680	改正后的归一化差值
mND705	改正后的归一化差值
mND	改正后的归一化差值
MNDVI	改正后的归一化差值植被指数
MNF	最小噪声部分
MODIS	中等成像光谱辐射计
MODIS	中分辨率成像光谱仪
MODIS	中分辨率成像分光辐射计
MODTRAN	中分辨率大气传输和辐射
MRF	马尔可夫随机场

MSAVI2	改正后的第二个土壤调整植被指数
MSAVI	改进的土壤调整植被指数
MSI	水分胁迫指数
MSMISat	多传感器小卫星成像卫星
MS	多光谱
mSR705	改正后的简单比值
mSR	改正后的简单比值
MTCI	MERIS (中分辨率成像光谱仪) 陆地叶绿素指数
MTMF	用匹配的过滤调整过的混合物
MWIR	中红外
N	氮
NASA	美国国家宇航局
NDII	归一化差异红外指数
NDI	归一化差异指数
NDLI	归一化差异木质素指数
NDNI	归一化差异氮指数
ND	归一化差异
NDRE	归一化差异红边
NDVI	归一化差异植被指数
NDWI	归一化差异水分指数
NEE	网络生态系统二氧化碳交换
NE	噪声等价物
NIR	近红外反射率
NIRS	近红外光谱学
nm	纳米
NMP	NASA (美国国家宇航局) 的新千年计划
NN	神经网络
NOAA	美国国家海洋和大气局

NPCI	归一化色素叶绿素比值指数
NPOESS	国家极轨环境卫星系统
NPP	NPOESS (国家极轨环境卫星系统) 预备的计划
NPVAI	无光合作用植被区域指数
NPV	无光合作用植被
NRL	海军研究实验所
NSA	归一化光谱区域
NSMI	归一化土壤水分指数
OLS	普通的最小二乘法
OM	有机体
OMI	臭氧监控仪器
ORASIS	光学实时自适应光谱鉴别系统
OSAVI	优化的土壤调整植被指数
OSP	正交子空间投影
PAR	光合作用有效辐射
PBI	植被生物化学指数
Pb	铅
PCA	主成分分析
PC	主成分
PCR	主成分回归
PET	潜在的蒸散
PHI	方位角
PI2	色素指数 2
PIMA	便携式实验场红外光谱仪
PLNTHT	植被高度 (mm)
PLS	部分最小二乘法
PLSR	部分最小二乘回归
PNM	巴拿马城市自然公园

POS	渗透光学传感器
PPI	像素纯度指数
PP	投影寻踪
PPR	植被色素比值
PRI	光化学/生理学反射指数
PRI	光化学反射指数
PRI	光合作用反射指数
PRI	生理学反射指数
PRISMA	高光谱先驱和应用任务
PRISMA	瑞典太空公司领导的卫星计划
PSF	分差函数
PSND	具体色素归一化差异
PSRI	植被衰老反射指数
PSSR	具体色素光谱比值
PV	进行光合作用的植被
QUICKBIRD	美国一家私人公司 DigitalGlobe (数字全球) 的卫星
R	反射率
R1	再生阶段 1 (开始旺盛)
R2	测定的系数
R3	再生阶段 3 (开始结果)
RAPID	EYE - A/E 一家德国公司 Rapideye (快眼) 的卫星群
RARS	反射光谱的比值分析
RBF	径向基函数
RDP	递归二值分割
RE	红边
RENDVI	红边归一化差异植被指数
REP	红边位置
RESOURCESAT	印度发射的卫星

RGB	红绿蓝
RGRI	红/绿比值指数
RGR	红绿比值
RMSE	均方根误差
RMS	均方根
ROI	感兴趣区
ROSIS	反射光学光谱成像系统
RPD	误差估计的比值
RRMSE	相对均方根
RT	辐射传输
RTM	辐射传输模型
RVI	比值植被指数
RVIhyp	高光谱比值 VI (植被指数)
RVSI	红边植被胁迫指数
RWC	相对含水量
SA HTBVI	土壤调整高光谱两波段植被指数
SAM	光谱角度制图仪
SAVI2	第二个土壤调整植被指数
SAVI	土壤调整植被指数
SBFS	连续反向浮动选择
SBS	连续反向选择
SBUV	太阳反向散射的紫外光
SCIAMACHY	用来大气制图的扫描成像吸收光谱仪
SCM	光谱相关测量
SCR	空间连贯区域
SeaWiFS	探测海洋的宽视场角传感器
SFFS	连续正向浮动选择
SFS	连续正向选择

SGI	总的绿色指数
SGLI	第二代全球成像仪
SGR	总计的绿光反射率
SIPI	结构不敏感色素指数
SLA	具体叶面积
SLR	逐步线性回归
SMA	光谱混合分析
SMGM	土壤水分高斯模型
SNR	信噪比
SPECIM	光谱成像仪
SPOT	法国空间研究中心研制的一种地球观测卫星系统
SPP	空间预处理
SPSS	统计产品和服务的解决方法
SR	简单的比值
SSEE	空间光谱端元提取
SVD	异常值的分解
SVM	支持向量机
SWIR	短波红外
SWIR	短波红外 (1 300 ~ 2 500nm)
SZA	太阳天顶角
TAU	特拉维夫大学
TCARI/OSVAI	变换的叶绿素在反射中的吸收指数/优化土壤调整植被指数
TEM	总熵测量
TES	对流层发射光谱仪
TF	热带森林
TIR	热红外
TML	总金属等级
TOA	大气层顶