



# 中国田间管理模式（PMC） — 中国西部发展可持续特色农业 的一套完整方案

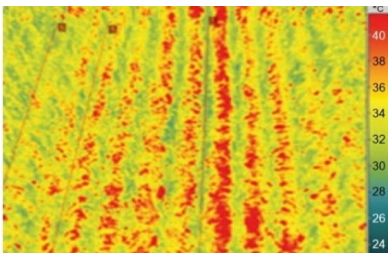
## CLIENT 国际可持续创新伙伴关系项目 II 期

在农业领域实现分区块土地存量管理（田间管理模式化）可以节省资源，将杀虫剂、硝酸盐等盐类对土地与水源的污染降到最低。通过无人机获得的影像信息将协助农民针对小面积地块采取专门的植物保护、灌溉优化以及合理的施肥措施，以此保障可持续的农业发展。

### 为当地量身定制的土地存量信息管理

可持续的分区块土地存量管理目的在于避免或最小化农业生产所带来的负面影响，把生态系统的效率尽可能维持在最高水平。这意味着，农业土地存量管理要协调整合所有可能有关联的管理措施，且必须提供高清晰的时序和空间影像信息作为决策依据。除了必要的关于肥料、植物保护与灌溉信息以外，可持续农业还需要相匹配的管理流程，以确保必要措施能在当地获得最优化的实施。

联合创新项目“PMC 中国田间管理模式”的总目标是开发适合棉花和玉米生产的管理模式流程，并对其进行示范性应用和实践性研究。大田实验将在河南省进行。



（小麦）叶片温度空间分布伪彩图

### 模式管理

模式管理（PM）是一种新型、全面的可持续特色农业管理方案。该方案有三大支柱：

- 1、创建土地空间处理模型；
- 2、影像获取与处理；
- 3、数据管理

根据区域特点对农田进行区块化管理，首先在田间创建土地空间处理模型（支柱一）。随后在无人机上架设各种不同的相机（红外线、高光谱），依照所创建的模型在空中获取影像数据并汇集到数据中心进行处理（支柱二）。随后对处理并定位后的影像数据进行分析，提出必要的管理措施建议，如施肥、植物保护与灌溉等，并通过适合的土地管理流程加以实施。所有的信息都汇集到一个地理数据库中进行存储、处理与分析。所获取到的田地时序空间状态数据以及相关的区域行动建议将通过界面设计简约、易用的门户网站直接发送到用户终端设备（电脑、平板、智能手机），用以监管与控制模式管理（支柱三）。

对影像数据的分析相较于传统的作物灌溉状况、养分供给或作物病虫害测定方法具有本质上的不同。项目不仅对单类的状态数据和指标（如：作物水分胁迫指



数、归一化植被指数，或归一化差异红色边缘指数）进行量化分析，而且在按时序拍摄的影像基础上，对区域特定的模型及其后续因影像状态数据改变或出现新特征而产生的变化进行相对化的动态评估。



架设摄像设备的无人机

## 共同开发与推广

在农业管理实践中使用模式管理的前提条件是梳理土地管理结构，并使用无人机对田地区块进行持续监控。这里一方面需要调整或设计全新的田间管理模式实施手段或流程，另一方面需要提供如何最好地在实践中应用管理流程的全面指导。由于转换到新的田间管理模式会涉及到当地社会经济的框架条件，也需要在这方面对未来的流程应用方提供帮助与支持。由此，项目结题时除了为实施新的田间管理模式打下基础以外，还要提供一本田间管理模式应用手册以及成功实施田间管理模式所必须的社会经济领域行动指南。

项目实施团队由中德两国企业共同组成，他们将共同对 PMC 项目中的单个管理手段和整个管理流程进行调整与开发，待发展成熟以后再投入商业运行。后者特别包括提供咨询服务，以及对提供官方咨询及全程辅佐 PMC 的引入和实施的个人与公司进行资质认证。鉴于中国市场巨大，引入中方合作伙伴对项目的预期进展意义重大。项目初期的规划是，将项目管理推广到其他国家，同时研究如何将 PMC 应用到更多的作物种类（如：大豆、小麦、土豆等）。参与项目的中德两国的科研单位将在项目尾期对项目成果进行科学分析，并在项目成功实施以后协助企业开发完善模式管理并将其投入商业运行。

### 资助项目框架

CLIENT II 国际可持续创新伙伴关系二期项目  
[www.bmbf-client.de](http://www.bmbf-client.de)

### 项目名称

PMC — 为中国西部发展可持续特色农业的一套完整方案高级氧化技术应用研究

### 项目时间

2019 年 8 月 1 日至 2022 年 7 月 31 日

### 资助代码

01LZ1903A

### 联合资助金额

1,389,297 欧元

### 联系方式

德国霍恩海姆大学农业技术学院(440e)

Klaus Spohrer 博士

地址: Garbenstraße 9 70599 Stuttgart

电话: +49 (0) 711 459 23464

E-Mail: klaus.spohrer@uni-hohenheim.de

### 项目伙伴

纽伦堡 STEP 系统有限公司

Multikopter.de

德国夏尔加藤

海德堡 geomer 有限公司

中国农业大学

北京博普特科技有限公司

中农先飞（北京）农业工程技术有限公司

### 网页

[bmbf-client.de](http://bmbf-client.de)

### 出版人

德国联邦教育与研究部

全球变化、气候与生物多样性处

53170 波恩

### 编辑与版面设计

项目方 Jülich 研究中心有限公司

adelphi 科研有限公司

### 插图

第 1 页: 霍恩海姆大学农业技术学院 (440e)

第 2 页: Multikopter.de

### 信息截至时间

2019 年 8 月