

我向总理汇报的题目：  
治理裸露农田  
是防治沙尘暴的重中之重

路明

2006年6月12日

# 建议 2006年6月12日国务院第一会议室

- 国务院总理温家宝请**13**位专家发表对沙尘暴的看法
- 温家宝总理开始时讲了一段非常精辟的话：沙尘暴是一种自然现象，人们按照自然规律去治理，终究会达到理想的境地；如果违背自然规律，投入的钱越多，治理的力度越大，效果会更差。

## 内 容

- 一、沙尘暴频袭再度敲响生态恶化警钟
- 二、裸露农田是沙尘物质的主要来源
- 三、防治沙尘暴重点是治理裸露农田

### 今春沙尘暴发生特点

- **发生时间早**：2006年3月9日第一次大范围沙尘天气开始；
- **发生次数多**：截止到4月18日，我国北方共出现十次沙尘天气过程，四次扬沙，六次沙尘暴；与2005年同期相比，偏多四次。
- **影响范围广**：我国北方十三个省(区、直辖市)影响面积约为30.4万km<sup>2</sup>。
- **首都北京尘降严重**：4月16日夜间北京市的尘降每平方米15克，降尘总量30万吨。

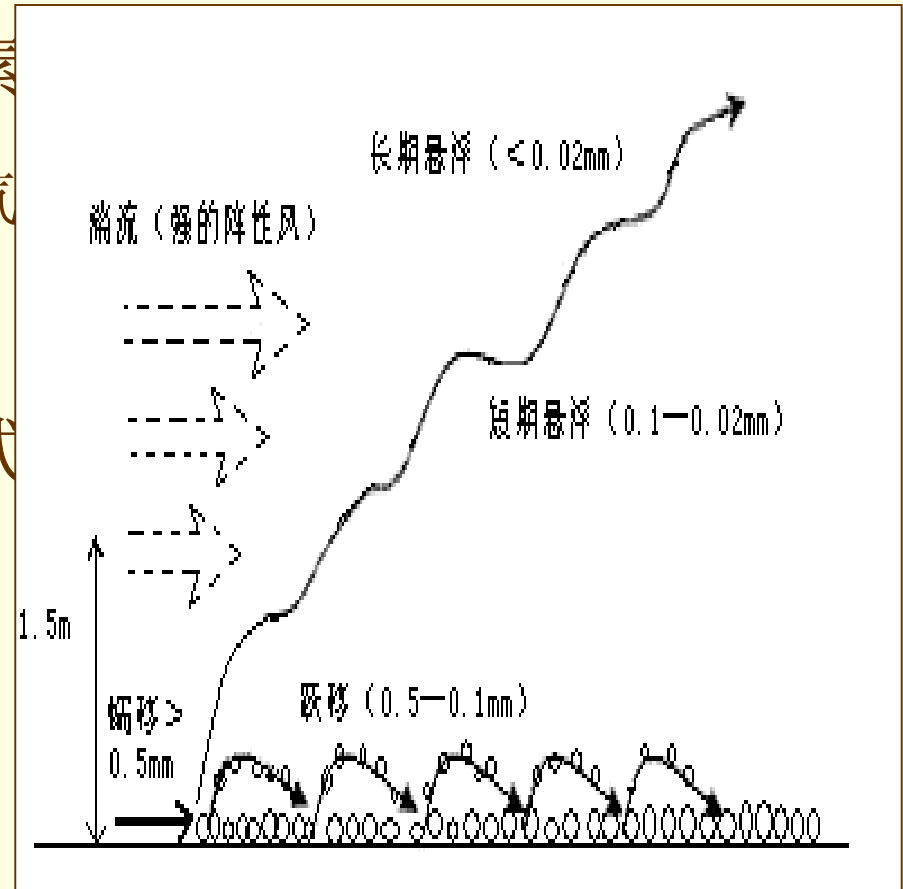
## 一、沙尘暴频袭敲响生态恶化警钟

今春沙尘暴危害程度严重

- 破坏基础设施；
- 造成环境污染；
- 威胁人民健康；
- 加速土地沙漠化；
- 国际负面影响。

## 二、裸露农田是沙尘物质主要来源

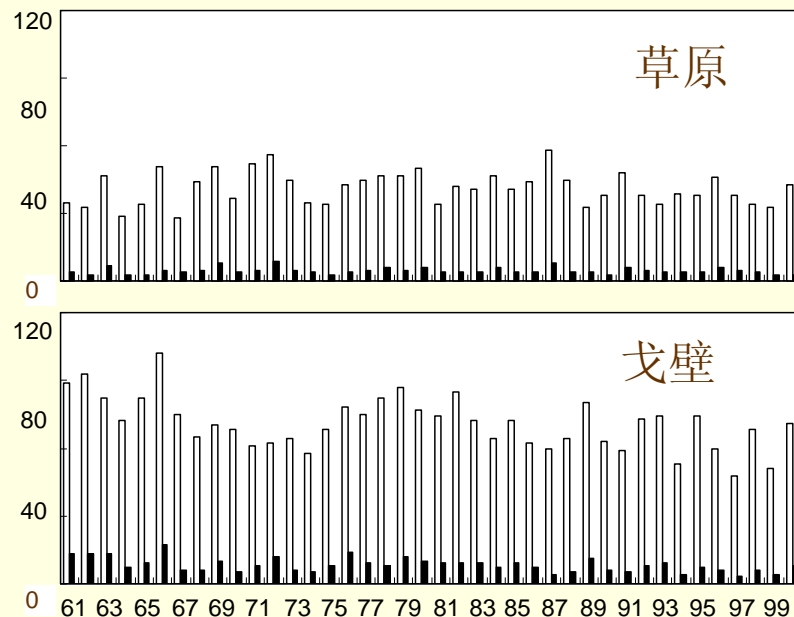
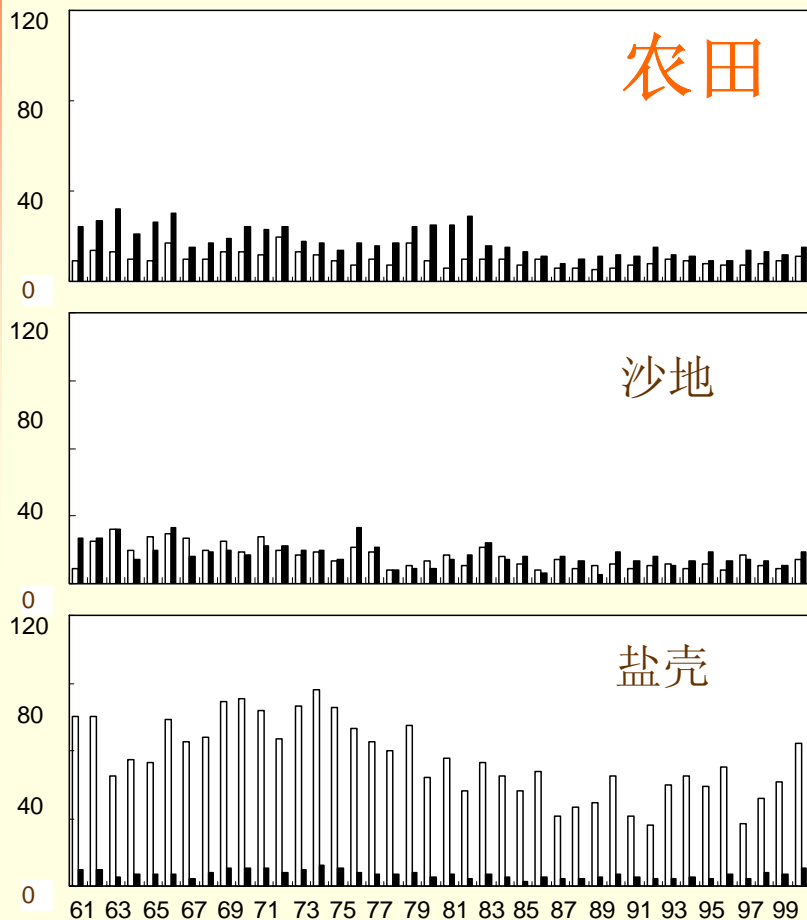
- 沙尘暴形成的**3**大要素  
大风、沙尘源、低层大气层不稳定。
- 沙尘颗粒**3**种运动方式  
蠕动、跃移、悬浮。



### 沙尘物来源的主要证据

- 40年的定位观察；
- 卫星遥感；
- 不同地表类型的实测；
- 风洞模拟实验；
- 农田损失程度测定

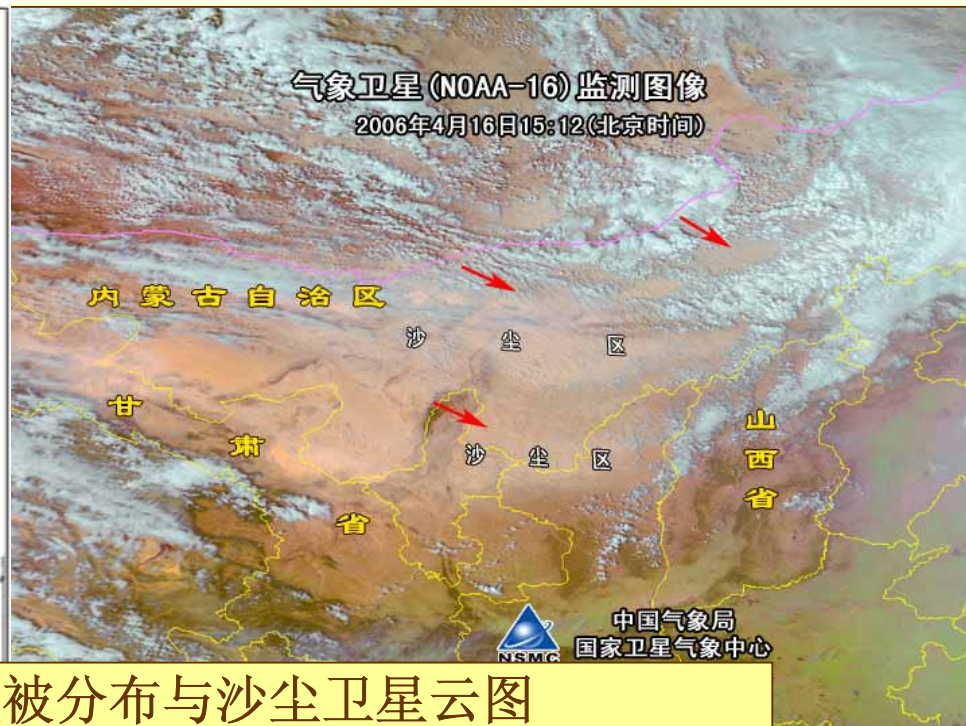
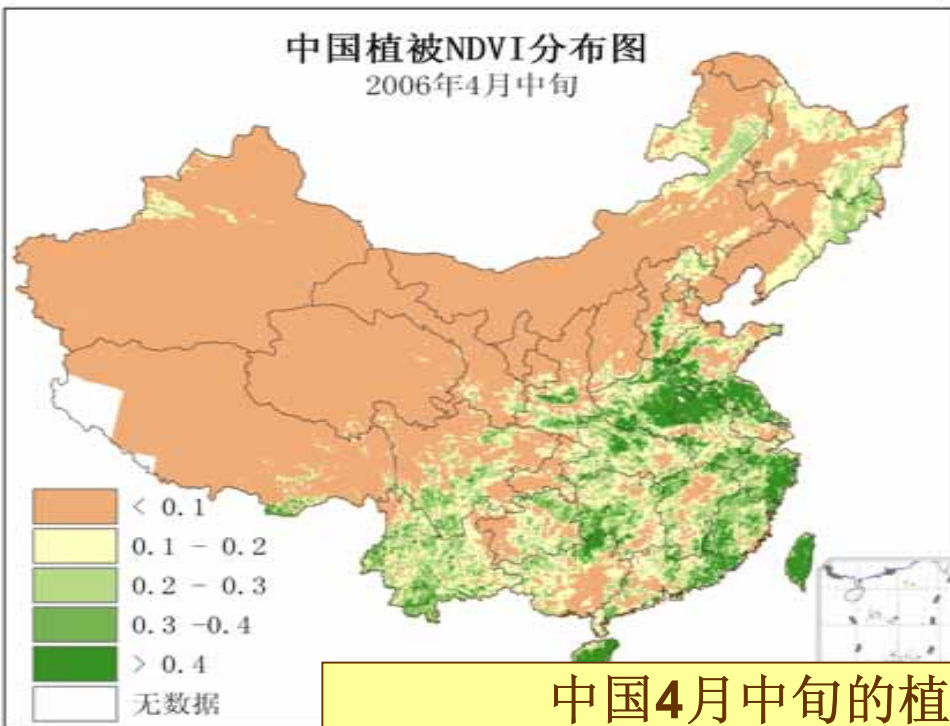
## 40年的定位观察



结论：农田沙尘天数最多

5种土地类型40年的强风天数(□)和沙尘暴天数(■)发生的次数关系

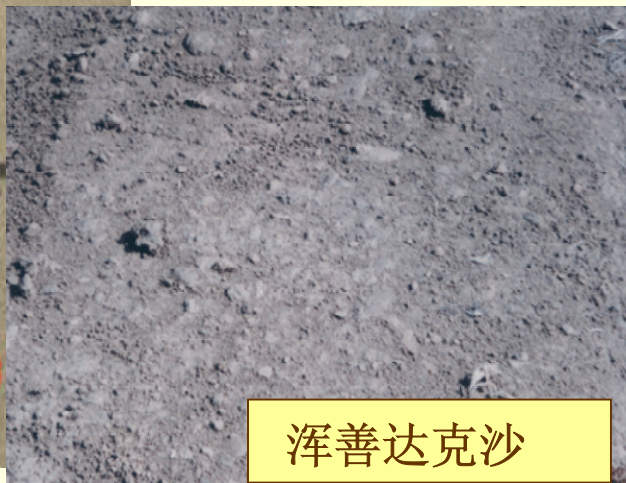
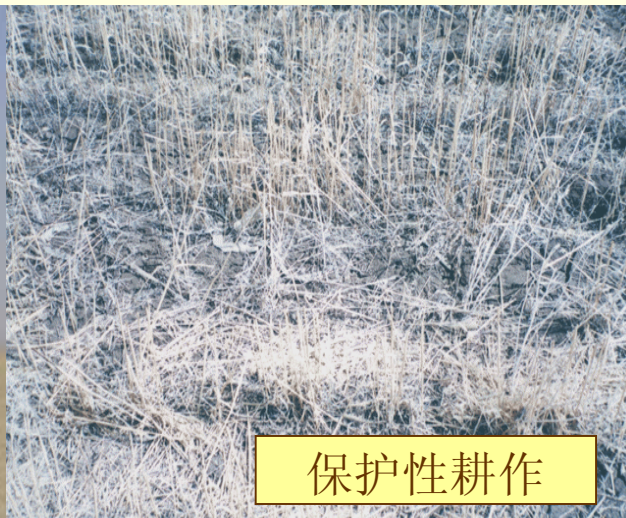
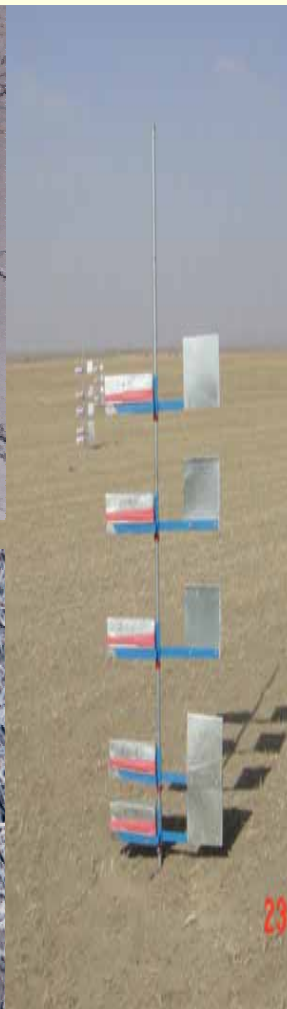
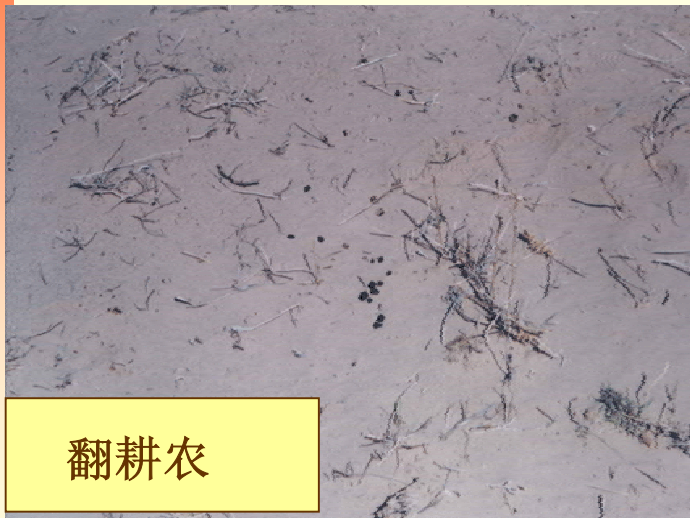




中国4月中旬的植被分布与沙尘卫星云图

结论：我国北方春季裸露的农田**7.2** 亿亩，草原约一半退化。由于裸露农田面积大，沙尘暴移动过程中，沿途丰富的沙尘物质进一步补充，使沙尘暴不断加强和扩大。

## 不同地表类型的实测



测试地点:内蒙古正蓝



## 不同地表类型的实测

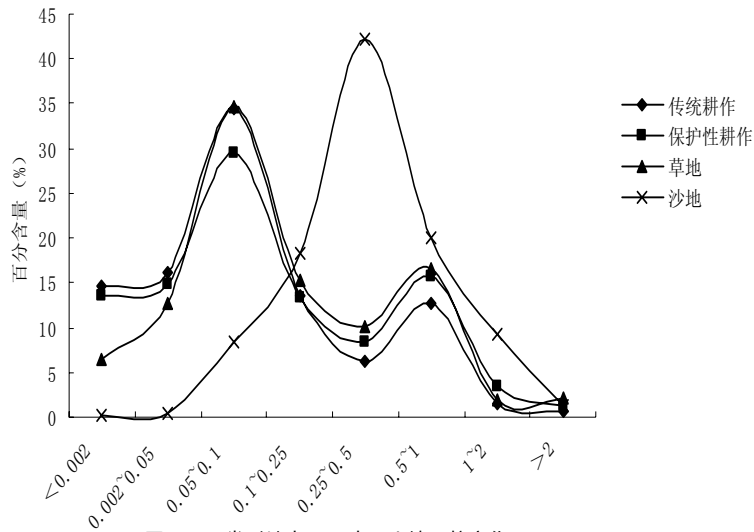
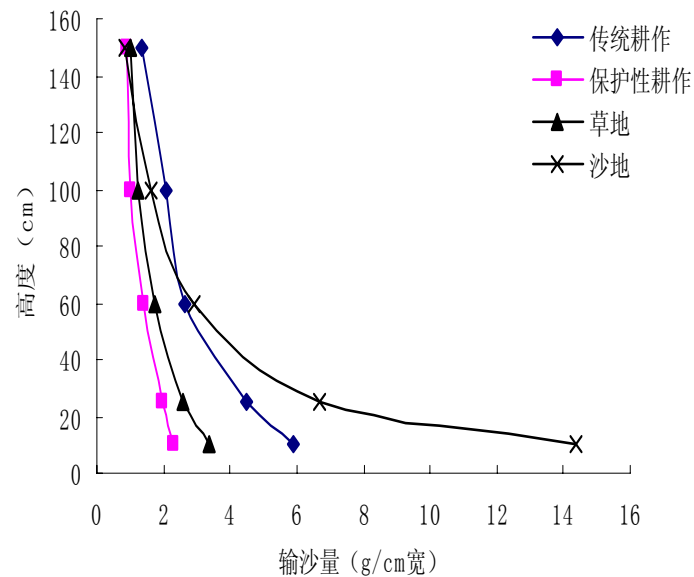


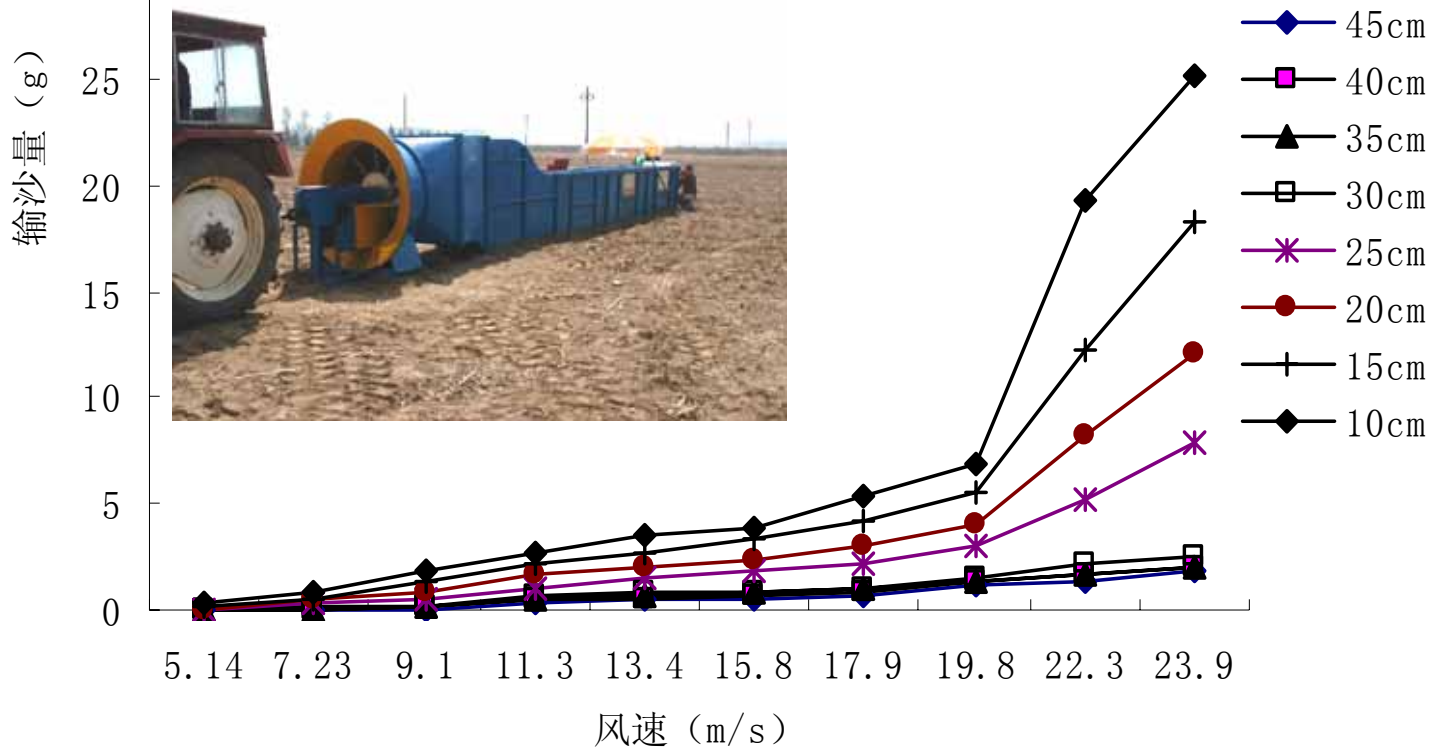
图4 不同类型地表0-3m表层土壤颗粒变化级 (mm)  
Fig.7 four types soil surface at 0-3cm percent of difference grain



结论：沙地可悬浮颗粒含量很少， $<0.002\text{mm}$ 的颗粒占**0.24%**。农田和草地的颗粒组成中可悬移颗粒数量大，粒径 $<0.002\text{mm}$ 的粘粒含量传统农田占**14.65%**，保护性耕作农田占**13.59%**，草地粘粒含量为**6.37%**；  
保护性耕作有明显的治沙效果，减少风蚀**50%**以上，覆盖物**400公斤**可减少风蚀

## 风洞模拟实验

不同秸秆残茬高度风速与输沙量的变化曲线

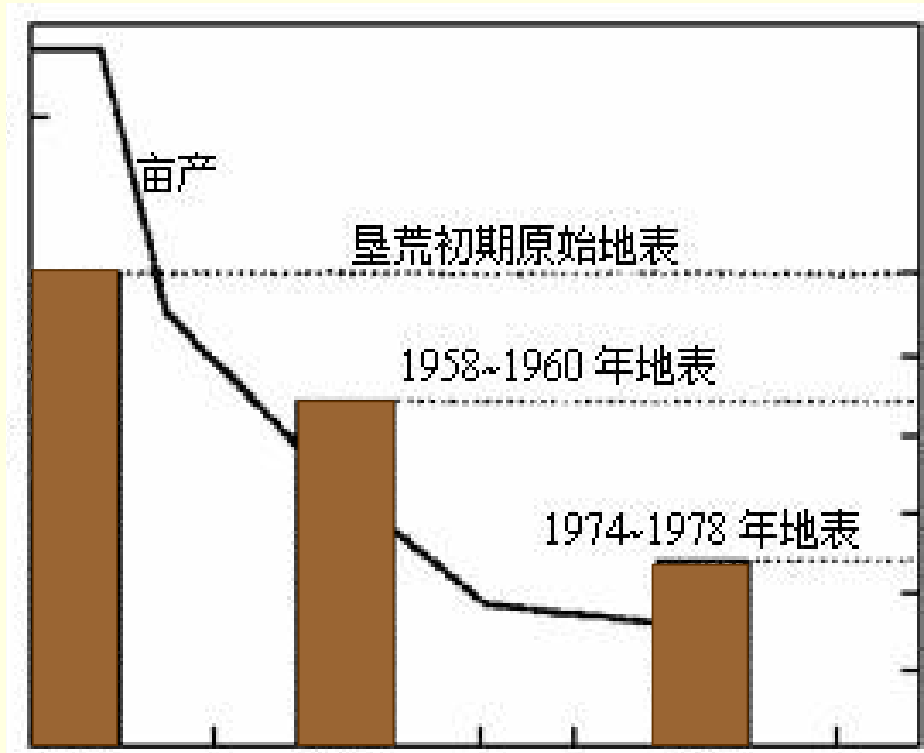


结论：随着留茬高度的增加，沙尘量随之变小；

当秸秆留茬高度>30cm时，在任何风速下都有明显的防风蚀效果。

## 农田损失程度测定

- 传统翻耕农田土壤每年有1cm耕层沃土被刮走；



## 三、防治沙尘暴重点是治理裸露农田

### ■ 防治原则：

**1、建立风障。**植树造林和利用高秆作物，减少直接作用于土地颗粒的风力。

**2、覆盖农田。**提高土壤抵抗风蚀的能力，或限制土壤颗粒运动。覆盖农田的主要方法是：推广保护性耕作（秸秆覆盖）；退耕还草（牧草覆盖）；冬麦北移（冬性作物覆盖）。

# 建议 三、防治沙尘暴重点是治理裸露农田

## 措施建议

- 1、调整农业种植结构
- 2、推广保护性耕作
- 3 加强草原保护和建设

## 1、调整农业种植结构

- 推广粮草混作技术。进行粮食作物与牧草的间作套种、混合播种和草田轮作。
- 增加农田冬春季节的地表覆盖。将越冬作物（冬麦、牧草、中草药等）引入农田耕作系统；
- 积极推行冬麦北移计划。



## 2、推广保护性耕作

- **技术要点：** 一是秸秆留茬；二是免耕播种；三是浅中耕辅助于除草剂减少杂草。
- **现有基础：** 我国农业科技工作者在引进吸收国外经验的基础上，研制出适合中国的免耕播种机和栽培技术。2005年风蚀区已推广保护性耕作面积200万亩。
- **研究重点：** 加强保护性耕作优质高产高效技术研究、农艺农机的结合、完善区域化保护性耕作技术体系。

## 系列玉米免耕播种机



2行



3行



4行



4行



6行



## 系列小麦免耕播种机



5行



6行



7行



9行



12行



## 3 加强草原保护和建设

- **保护现有草原：** 严禁草原开垦，限定最高载畜量，限制超载放牧，禁止滥采滥挖等；
- **改进放牧方式：** 推广分区轮牧和舍饲圈养，加大围栏封育的力度，加强人工草地建设等，恢复草原植被，减少沙尘来源。

## 汇报的效果

- 达成一直认识：北京的沙尘暴是尘暴而不是沙暴；
- 尘暴的颗粒是微小颗粒。
- 微小颗粒的来源是裸露的地面；
- 积极治理裸露的农田。



# 建议 2007年10月加拿大农田覆盖着 作物残茬几乎看不到裸露的耕地



# 阿尔珀塔省的农田



# 萨斯彻温省农田





# 萨斯彻温农户的播种机



# 安大略省的玉米留茬地





# 安大略省玉米留茬地



## 我们怎么办？

- 努力工作去说服决策者！尽快下决心大面积、快节奏推广保护性耕作。
- 努力工作去说服农民群众！
- 保护性耕作 + 缓控肥料的施用 + 杂草清除 = 增产幅度超过 15% 以上，农民才能看得上保护性耕作技术。
- 改进保护性耕作机具，形成几种不同配套体系，适应不同的作物秸秆和用途。

谢谢