

刘 沛,陈 军,张明颖.基于激光导航的果园拖拉机自动控制系统[J].农业工程学报,2011,27(3):196-199

## 基于激光导航的果园拖拉机自动控制系统

### Automatic control system of orchard tractor based on laser navigation

投稿时间: 8/19/2010 最后修改时间: 3/7/2010

**中文关键词:** [激光应用](#) [导航](#) [自动导航](#) [拖拉机](#) [果园](#) [航向角](#) [横向偏差](#) [拟合路径](#)

**英文关键词:** [laser applications](#) [navigation](#) [automatic guidance](#) [tractors](#) [orchards](#) [heading angle](#) [lateral deviation](#) [fitting path](#)

**基金项目:**中央高校基本科研业务费专项资金支持(QN2009041)

作者	单位
<a href="#">刘 沛</a>	<a href="#">西北农林科技大学机械与电子工程学院, 杨凌 712100</a>
<a href="#">陈 军</a>	<a href="#">西北农林科技大学机械与电子工程学院, 杨凌 712100</a>
<a href="#">张明颖</a>	<a href="#">西北农林科技大学机械与电子工程学院, 杨凌 712100</a>

摘要点击次数: 215

全文下载次数: 414

#### 中文摘要:

为实现果园作业的自动化,以拖拉机为研究对象,采用激光导航方式实现了果园机械的自动导航。试验以激光扫描仪为检测设备对果树位置信息实时采集,采用最小二乘法规划拖拉机导航路径;拖拉机航向偏差和横向偏差作为比例控制器的输入量,以方向盘电机的转速为输出量,控制拖拉机沿导航路径直线行走;系统实现了拖拉机在果园环境下的直线行走控制功能。拖拉机以0.27 m/s的速度直线行走30 m,最大横向偏差0.15 m。试验结果表明本系统可用于果园机械的自动导航,并具有一定的可靠性。

#### 英文摘要:

In order to develop an automatic guidance system for orchard machinery, laser navigation method was used on an orchard tractor. A laser scanner was used to collect the real time information of fruit trees' location and a path planning program was developed based on the least square method. A proportional controller was designed with the information of course deviation and lateral deviation as its input and the speed of steering motor as output to navigate the tractor moving straightly. The system realized the control function of navigating the tractor to move in a straight line in alleyways of the orchard. The maximum lateral deviation was 0.15 m after the tractor moved 30 m path at the speed of 0.27 m/s. Test results indicated that the system could be applied to the automatic navigation of orchard machinery and had certain reliability.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第**3109220**位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: [tcsae@tcsae.org](mailto:tcsae@tcsae.org)  
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计