



郭磊,张春红,胡钢.基于CE-Bézier曲面的拖拉机造型设计[J].华南农业大学学报,2016,37(4):112-116.

基于 CE-Bézier 曲面的拖拉机造型设计

郭磊¹, 张春红¹, 胡钢²

(1 电子科技大学中山学院, 广东 中山 528402; 2 西安理工大学理学院, 陕西 西安 710048)

摘要:【目的】用多张含有形状参数的 CE-Bézier 曲面光滑拼接进行拖拉机造型曲面的表示,解决拖拉机造型设计中复杂曲面无法用单一曲面进行描述的问题。【方法】构建多张 CE-Bézier 曲面,对这些曲面进行光滑拼接,并在调整各曲面公共边界的位置及其形状参数的情况下,形成不同的拖拉机造型方案。【结果】快速得到多个拖拉机机身造型方案。【结论】该方法高效、易于操作,具有良好的应用前景。

关键词: CE-Bézier 曲面; 拖拉机; 造型设计; CAD

中图分类号: S219.09; TP391

文献标志码: A

文章编号: 1001-411X(2016)04-0112-05

Tractor form design based on CE-Bézier surfaces

GUO Lei¹, ZHANG Chunhong¹, HU Gang²

(1 Zhongshan Institute, University of Electronic and Technology, Zhongshan 528402, China;

2 School of Sciences, Xi'an University of Technology, Xi'an 710048, China)

Abstract:【Objective】CE-Bézier surfaces with multiple shape parameters were blended to generate the tractor form surface, so as to solve the problem that complex surfaces could not be described by using one single surface in tractor form design.【Method】A group of CE-Bézier surfaces were constructed and blended. Based on this, different tractor shapes were designed by adjusting the surface boundary positions and the shape parameters.【Result】Multiple design solutions of tractor body shape were obtained quickly.【Conclusion】This method is efficient, convenient, and can be widely used in modern design area.

Key words: CE-Bézier surface; tractor; form design; CAD

随着时代的发展,用户对产品的关注不再只停留于产品的性能和结构方面,优秀的造型设计也成为用户购买产品的重要指标,农业机械产品也不例外。作为农业机械的重要组成部分,拖拉机在我国农业现代化和机械化进程中有着重要的意义。自拖拉机发明以来,其造型经历了长方体型、曲长方体型、梯形体型和曲梯形体型 4 个阶段^[1],可以看出,随着人们物质文化生活水平提高,审美情趣也在发生改变,对农机产品的造型要求也越来越高^[2]。早

期拖拉机造型设计中,设计师多从人机工程角度入手,更多考虑用户在操作拖拉机时的生理协调性与舒适性等方面^[3]。随着时代发展,在拖拉机产品功能严重同质化的情况下,用户心理方面的因素成为设计师研究的重要内容,这就要求对农机具的造型展开研究^[4]。我国大多数农机具生产企业仍以功能作为产品开发的唯一目标,导致农机产品的附加值非常低,无法为企业带来更大的利益,这严重影响了农机产品的发展。目前国际上拖拉机的造型设计正

收稿日期:2015-12-01 优先出版时间:2016-06-01

优先出版网址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/44.1110.s.20160601.1630.050.html>

作者简介:郭磊(1978—),男,副教授,博士,E-mail: 79115521@qq.com

基金项目:国家自然科学基金(51305344);广东省教育教学成果奖培育项目(Z-SCG201406);广东省高等学校优秀青年教师培养计划(Yq2013206);中山市科技研究项目(2015B2356)