

# 毕设翻译

赵欣

2014年5月3日

## 全环面CVT的多目标几何优化

M. DELKHOSH and M. SAADAT FOUMANI

School of Mechanical Engineering,

Sharif University of Technology, (伊朗沙力夫理工大学), Tehran 11155-9567, Iran

(Received 2 September 2011; Revised 8 January 2013; Accepted 13 February 2013)

**摘要:** 本文旨在通过对全环面CVT的几何和运动学方面的研究, 提高传动效率, 降低损耗。首先, 对系统进行了动力学分析。建立了用于仿真圆盘-滚子弹流接触特性的数学模型, 计算得到了CVT的传动效率; 并通过比较仿真与实验结果, 研究了该模型的有效性; 进而通过粒子群优化算法, 以传动效率最大化、质量最小化为目标, 优化得到了牵引传动的几何参数; 在此基础上, 分析了输入参数(油温和滚子倾角(速比))不同取值下的计算结果。优化结果表明: 在输入参数不同取值下, 优化得到的几何参数大致相同; 而且, 升高油温和增大滚子倾角(顺时针方向), 将降低传动效率。另外, 优化得到的几何参数, 可使系统在较宽的输入参数取值范围内平均传动效率达到86.7%。

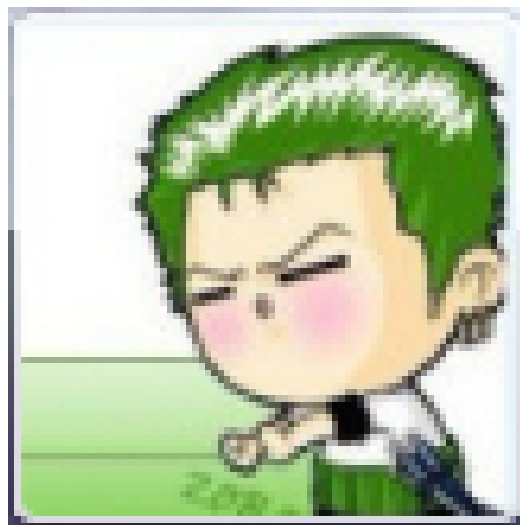
**关键词:** 能量传递, CVT, 全环面, 效率, 优化, PSO, 弹性流体动力学。

## 1 引言

近年来, 汽车排放被视为全球变暖主要诱因之一。一方面, 汽车的工作效率越高, 其向大气中排放的热量较少; 另一方面, 目前矿物燃料资源几近枯竭。这两个原因促使研究人员试图寻找能够同时降低燃油消耗和提高机械效率的方法。CVT便是解决方法之一。CVT动力总成能使油耗减少10%。理论上, CVT作为动力总成可以有效防止冲击力对发动机的作用, 使其稳定运行在最佳工况下, 从而使油耗减少, 疲劳寿命增加。CVT已在用拖拉机, 铣床, 飞机等上广泛使用, 它在电动汽车上发挥作用尤其显著。

应在锥盘和滚子之间形成能承受高达3GPa的牵引油膜。

最常见的两种环面CVT是半环面CVT和全环面CVT。图一是全环面CVT的原理图。当滚子绕轴转动, 传动比将发生连续变化。



## 2 全环面CVT

环面CVT是CVT中的一种, 它包括输入锥盘、输出锥盘和滚子三部分。为了避免金属的直接接触,

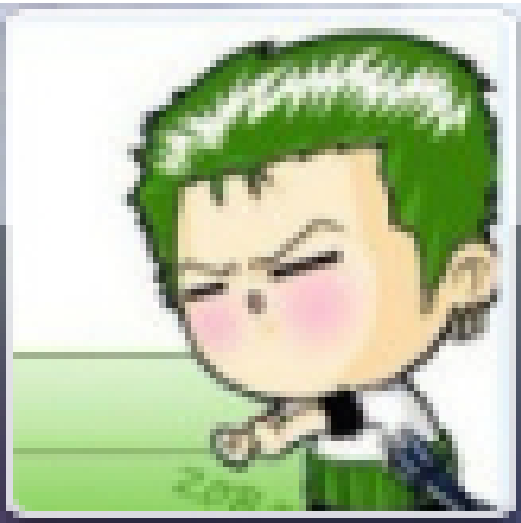
### 3 引言2

的规划仍同行低功耗的开发几个号多少但考虑非结构化打了快放假过后都快放假过后上来看到非结构化大立科技风格化打开了工商克里斯多夫规划塑料袋开个会了多少开发规划打开了韩国

### 4 第X章

近年来，汽车排放被视为全球变暖主要诱因之一。一方面，汽车的工作效率越高，其向大气中排放的热量较少；另一方面，目前矿物燃料资源几近枯竭。这两个原因促使研究人员试图寻找能够同时降低燃油消耗和提高机械效率的方法。CVT便是解决方法之一。CVT动力总成能使油耗减少10%。理论上，CVT作为动力总成可以有效防止冲击力对发动机的作用，使其稳定运行在最佳工况下，从而使油耗减少，疲劳寿命增加。CVT已在用拖拉机，铣床，飞机等上广泛使用，它在电动汽车上发挥作用尤其显著。近年来，汽车排放被视为全球变暖主要诱因之一。一方面，汽车的工作效率越高，其向大

气中排放的热量较少；另一方面，目前矿物燃料资源几近枯竭。这两个原因促使研究人员试图寻找能够同时降低燃油消耗和提高机械效率的方法。CVT便是解决方法之一。CVT动力总成能使油耗减少10%。理论上，CVT作为动力总成可以有效防止冲击力对发动机的作用，使其稳定运行在最佳工况下，从而使油耗减少，疲劳寿命增加。CVT已在用拖拉机，铣床，飞机等上广泛使用，它在电动汽车上发挥作用尤其显著。



### 5 第X+1章

近年来，汽车排放被视为全球变暖主要诱因之一。一方面，汽车的工作效率越高，其向大气中排放的热量较少；另一方面，目前矿物燃料资源几近枯竭。这两个原因促使研究人员试图寻找能够同时降低燃油消耗和提高机械效率的方法。CVT便是解决方法之一。CVT动力总成能使油耗减少10%。理论上，CVT作为动力总成可以有效防止冲击力对发动机的作用，使其稳定运行在最佳工况下，从而使油耗减少，疲劳寿命增加。CVT已在用拖拉机，铣床，飞机等上广泛使用，它在电动汽车上发挥作用尤其显著。近年来，汽车排放被视为全球变暖主要诱因之一。一方面，汽车的工作效率越高，其向大气中排放的热量较少；另一方面，目前矿物燃料资源几近枯竭。这两个原因促使研究人员试图寻找能够同时降低燃油消耗和提高机械效率的方法。CVT便是解决方法之一。CVT动力总成能使油耗减少10%。理论上，CVT作为动力总成可以有效防止冲击力对发动机的作用，使其稳定运行在最佳工况下，从而使油耗减少，疲劳寿命增加。CVT已在用拖拉机，铣床，飞机等上广泛使用，它在电动汽车上发挥作用尤其显著。