基于神经网络的PID混合算法研究现状

Abstract：论文须附英文摘要。英文摘要应是中文摘要的转译；请不要用“We”等第一人称作主语.

摘要：PID算法是一种经典的反馈控制算法，其存在历史久远，在很多工业自动化系统中应用广泛，如温度控制、小车平衡控制等场景。但是传统PID算法由于参数整定困难、鲁棒性不足等原因在应用上具有一定的局限性。近年来该算法有不少重要的发展和改进，本文就神经网络与PID算法混合的方向进行介绍，并结合几个实例进行分析该算法对系统建模与控制的非线性建模能力、自适应性和控制精度加强效果。

关键词：PID算法；神经网络；鲁棒性；参数整定

Key words：keyword1; keyword2; keyword3（要求3-5个关键词；用分号隔开；一律用小写,缩写除外）

Abstract: PID algorithm is a classic feedback control algorithm, its long history, widely used in many industrial automation systems, such as temperature control, car balance control and other scenarios. However, the traditional PID algorithm has some limitations in application due to the difficulty of parameter setting and lack of robustness. In recent years, there have been many important developments and improvements in this algorithm. This paper introduces the direction of mixing neural network and PID algorithm, and analyzes the enhancement effect of this algorithm on nonlinear modeling ability, self-adaptability and control accuracy of system modeling and control by combining several examples.

Key words: PID algorithm; Neural network; Robustness; Parameter setting

**引 言**（以下内容排单、双栏均可）

**1 PID算法的介绍**

**1.1PID近年的发展方向**

**1.2自适应PID控制**

**1.3除神经网络外其他PID算法**

**2 神经网络的介绍  
2.1主流神经网络**

**2.2 BP神经网络**

**2.2.1BP神经网络的结构**

**2.2.2BP学习算法**

**2.2.3BP算法的实现**

**3 基于神经网络的PID混合模型**

**3.1主要步骤**

**3.2优缺点分析**

**3.3示例分析**

**4 结束语**

**参考文献:**

引言内容。

**1 标 题**

正文内容。① 篇幅：一般在35**00～5000**字左右。文稿章节采用三级标题顶格排序。一级标题形式如1、2、3排序；二级标题形式为1.1、1.2、2.1、2.2…；三级标题形式为1.1.1、1.1.2、2.1.1、2.1.2…。② 符号：正文、图表中的变量都要用斜体,英文缩写、计量单位、函数名称、运算符号、括号等都要用正体, 容易混淆的外文字母及符号请注明, 文中的计量单位一律使用《中华人民共和国法定计量单位》；③ 插图：要有图序、图题，插图要精绘，图字要清晰；插图和照片不得用复印件,必须是精绘图和原照片；图、表应安排在正文中的相应位置上； ④ 表格：要有表序、表名，用三线表（表格的左、右端不封），采用小数点对齐式； ⑤ 公式：公式须用字符格式录入(请您认真校对稿件，避免出现拼写错误、漏字、多字等问题，正确使用标点符号).

**2.1 标题**正文内容。

**2.1.1标题**正文内容。

**3 结束语**正文内容。

**参考文献:**