第11卷 第3期 1991年8月

数 学 研 究 与 评 论
JOURNAL OF MATHEMATICAL RESEARCH AND EXPOSITION

Vol. 11 No.3 Aug. 1991

非线性中立型泛函微分方程解的渐近稳定性*

崔 宝 同
(滨州师范专科学校，山东)

本文利用滞后型系统的常数变易法讨论非线性中立型泛函微分方程

$$x'(t)=\sum_{j=1}^{m}A_j(t)x(t-r_j)+f(t,x(t-h(t)),x'(t-h(t))) \qquad (1)$$

解的渐近稳定性．其中 $0\leqslant r_j\leqslant r$，$0<h_0\leqslant h(t)\leqslant r$，$j=1,2,\cdots,m$，$A_j(t)$ 是 $t\geqslant t_0\geqslant T\geqslant 0$ 上的连续 $n\times n$ 阶矩阵，函数 $f(t,u,w)$ 在 $[T,\infty)\times R^{n\times 2}$ 上连续．我们获得了下述结果：

定理 假设方程（1）满足

（i） $\|f(t,x(t-h(t)),x'(t-h(t)))\|\leqslant g(t)(\|x(t-h(t))\|+\|x'(t-h(t))\|)$
$+g_1(t)w(\|x(t-h(t))\|)+g_2(t)w(\|x'(t-h(t))\|)$；

（ii）齐次方程 $y'(t)=\sum_{j=1}^{m}A_j(t)y(t-r_j)$ 的平凡解一致渐近稳定；

（iii）函数 $w(y)$ 在 $y>0$ 上单调不减连续，且 $y>0$ 时 $w(y)>0$，$w(0)=0$，$cw(y)\leqslant w(cy)$（对 $c>1$）．又函数 $g(t),g_1(t),g_2(t)$ 皆在 $t\geqslant t_0-r$ 上非负单调不增；

（iv） $\int^{\infty}g(t)\mathrm{d}t<\infty$，$\int^{\infty}[g_1(t)+g_2(t)]\mathrm{d}t<\infty$，$\int_0^1\frac{\mathrm{d}y}{w(y)}=\infty$，则方程（1）的平凡解在度量空间 c_1 中渐近稳定[1]．

参 考 文 献

〔1〕斯力更，数学学报，3(1974)，197—204.
〔2〕斯力更，数学学报，2(1983)，194—198.
〔3〕廖晓昕，中国科学，A辑，1985，9:784—798.
〔4〕魏有德，四川大学学报（自），25(1988)，1:8—19.
〔5〕Driver, R.D., Ordinary and Delay Differential Equations, Springer—Verlag, 1977.
〔6〕崔宝同，应用数学，3(1989)，3:81—83.
〔7〕崔宝同，高校应用数学学报，4(1989)，3:309—319.

* 1989年11月11日收到.