

中国科学院大学

University of Chinese Academy of Sciences

13. 末出下到草铺入一草箱出至约的能观规范型和变换阵.

$$\dot{X} = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} X + \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} U, \quad Y = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} X$$

郁 首先未没不统的能现性判别矩阵Q。

$$Q_0 = \begin{bmatrix} C \\ CA^2 \end{bmatrix}$$

$$CA^{2} = \overline{1} - 1 - 3 - 1$$
 $\begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 5 & -2 \end{bmatrix}$

而其特征为项式为 2(s) = bet(5I-4) = 53+53+5+3

故可得未免的能处故范型为

$$\hat{\vec{\chi}} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -\frac{3}{3} \\ 1 & 0 & -\frac{1}{3} \\ 0 & 1 & -\frac{1}{3} \end{bmatrix} \hat{\chi} + \begin{bmatrix} -\frac{3}{3} \\ -\frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix} u, \quad y = [0 \quad 0 \quad 1] \hat{\chi}$$

而变换阵QTH如下科 批:

$$Q = \begin{bmatrix} 1 & d_2 & d_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} cA^2 \\ cA \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 3 & -3 \\ 0 & -2 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

年 月 日

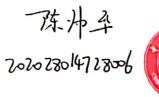




中国科学院大学

University of Chinese Academy of Sciences

17. 线性定学不完为为=Ax+Bu, Y=Cx,当控制u取为Y的线性函数。
u = Fy + V
- 标为新出反馈,用环不免力
$\dot{\chi} = (A + BFC) + Bv , y = Cx$
试证则: A+BFC, B, C) 能控能观的支额序为, (A.B.C)能控能观。
证明:对于不致能性的 附 秋 判据:
$\underline{ISI-(A+BFC)} B = \underline{ISI-A} B $
显然 tank(SI-HA+BFC) B] =Yank(SI-A B]
即 (A+BFC, B) 能控的之事条件为 (A.B) 能控
同理,对于永见的能控性:
$\begin{bmatrix} SI - (A+BFc) \\ C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I & -B_T \\ 0 & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} SI - A \\ C \end{bmatrix}$
是然 Yank[SI-CA+BFC] = rank SI-A
即(AtIFC, C)能视的是要条件为(A.C)能现





中国科学院大学

University of Chinese Academy of Sciences

18. 予环ふ红(A,B,C), A=[-1], B=[1], C=[1], C=[1], 显然此ふ災能控
能到证明找到新出人维隆K,使A+BKC稳立(特征根全在群個)
(正) = [0] , [c] = [0]
题中的描述的 3新出反馈 U= Ky+V
\mathcal{R}_{i} $\mathcal{A}+\mathcal{B}kC=\begin{bmatrix}0\\i\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}0\\i\end{bmatrix}k[1]$
$= \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ k-1 & 0 \end{bmatrix}$
则其舒征为项式为:
$Jet(SI-(A+BKC))=S^{2}-(K-1)$
数特征维为: <- √±1k-1 k>1
$\pm i\sqrt{1-K}$ k<1
故而我们可以知道:
云论K如何取, AHBKC的特征值中还有特征值实部大于等于0,
政而找程1k,使得A+BKC 稳定。(特征值并不全在左半平面)

年

月

H