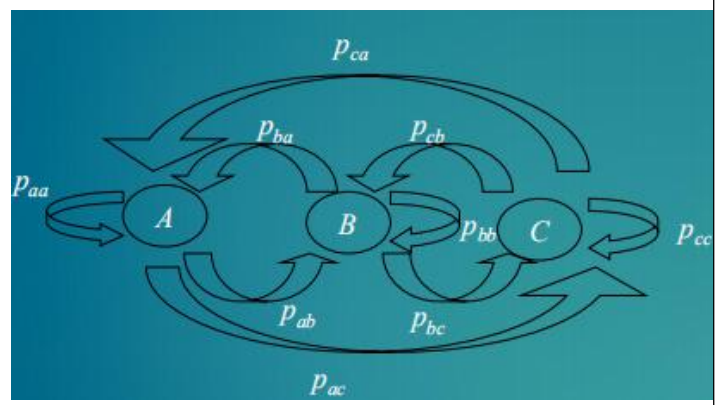


单元名称	食堂人气问题 第 13 周		
教学目标	思政目标	知识目标	能力目标
	培养社会主义核心价值观的平等观, 以及敬业观、友善观	了解食堂人气问题; 理解概率模型; 掌握数学建模过程。	能将现实生活中的问题抽象为数学问题; 能用数学模型的解诠释现实问题。
教学方式方法	线上线下、探讨学习、讲授、案例式		
知识重难点	概率模型		
单元内容	教学活动		
<p>一、问题提出</p> 	<p>教师问：食堂吸引人的地方，</p> <p>学生答</p>		



问题：某大学有三个食堂A, B, C, 如何估计在食堂A, B, C的就餐人数, 构建人气排行榜。

二、建模、求解



$$\begin{cases} A_{n+1} = p_{aa}A_n + p_{ba}B_n + p_{ca}C_n \\ B_{n+1} = p_{ab}A_n + p_{bb}B_n + p_{cb}C_n \\ C_{n+1} = p_{ac}A_n + p_{bc}B_n + p_{cc}C_n \end{cases}$$

实例计算

选取初值: $\pi_0 = (A_0, B_0, C_0) = (1/3, 1/3, 1/3)$

若矩阵P如下

$$\begin{pmatrix} 0.75 & 0.05 & 0.20 \\ 0.20 & 0.60 & 0.20 \\ 0.40 & 0.20 & 0.40 \end{pmatrix}$$

教师问：探讨用什么方法看人气排名？

学生答

n	A_n	B_n	C_n	n	A_n	B_n	C_n
1	0.4500	0.2833	0.2667	11	0.5553	0.1947	0.2500
2	0.5008	0.2458	0.2533	12	0.5554	0.1946	0.2500
3	0.5261	0.2232	0.2507	13	0.5555	0.1945	0.2500
4	0.5395	0.2104	0.2501	14	0.5555	0.1945	0.2500
5	0.5468	0.2032	0.2500	15	0.5555	0.1945	0.2500
6	0.5507	0.1993	0.2500	16	0.5555	0.1945	0.2500
7	0.5529	0.1971	0.2500	17	0.5555	0.1945	0.2500
8	0.5541	0.1959	0.2500	18	0.5555	0.1945	0.2500
9	0.5548	0.1952	0.2500	19	0.5555	0.1945	0.2500
10	0.5551	0.1949	0.2500	20	0.5555	0.1945	0.2500

三、小结

北京大学：带你领略北大食堂风味



投票 最多可选4项 设置

一入北大深似海，从此减肥是路人，为你赞成的投一票

- A 努力考研、读博，进北大
- B 北大真好，连食堂都这么吸引人
- C 身在日职，心在北大，向着北大努力学习
- D 在日职也办美食节

思政引入

教学小结	问题来源生活，学生有新鲜感；应用性充分体现数学存在感；蕴含的德育哲理，学生对数学有了信任感。
教学反馈	学生能理解数学建模的过程、数学应用的思想，能培养数学模型的逻辑和社会主义核心价值观