

实验一 人工神经网络的实现

一、实验目的：

掌握人工神经网络的特性和应用范围，能够用人工神经网络解决实际预测问题，能够根据应用需求，设计与实现人工神经网络，观测神经网络的训练过程和输出。

二、实验内容：

1、训练 BP 神经网络，使其能够拟合某一附加有白噪声的正弦样本数据。最后将带有白噪声的正弦样本数据点、标准正弦曲线以及拟合后的正弦曲线进行对比。

2、下表所示为某地区公路运力的历史统计数据表

（1）请根据该表，建立相应的 BP 神经网络预测模型，拟合历年公路客运量曲线和历年公路货运量曲线。

（2）根据给出的 2010 年和 2011 年的数据，预测相应的公路客运量和货运量。

年份	人数/万人	机动车数 /万辆	公路面积 /万公里 ²	公路客运量 /万人	公路货运量 /万吨
1990	20.55	0.6	0.09	5126	1237
1991	22.44	0.75	0.11	6217	1379
1992	25.37	0.85	0.11	7730	1385
1993	27.13	0.9	0.14	9145	1399
1994	29.45	1.05	0.2	10460	1663
1995	30.1	1.35	0.23	11387	1714
1996	30.96	1.45	0.23	12353	1834
1997	34.06	1.6	0.32	15750	4322
1998	36.42	1.7	0.32	18304	8132
1999	38.09	1.85	0.34	19836	8936
2000	39.13	2.15	0.36	21024	11099
2001	39.99	2.2	0.36	19490	11203
2002	41.93	2.25	0.38	20433	10524
2003	44.59	2.35	0.49	22598	11115
2004	47.3	2.5	0.56	25107	13320
2005	52.89	2.6	0.59	33442	16762
2006	55.73	2.7	0.59	36836	18673
2007	56.76	2.85	0.67	40548	20724
2008	59.17	2.95	0.69	42927	20803
2009	60.63	3.1	0.79	43462	21804
2010	73.39	3.9	0.98		
2011	75.55	4.1	1.02		