

戲棚的隔音效果分析

嘉諾撒聖心中學



組員：
岑美茵
陳嘉雯



< 戲棚的隔音效果分析 >

一、實驗目的：

噪音污染是社會上不可忽視的污染問題，影響着我們的日常生活，粵劇戲棚，是一種以竹為材料，有特殊結構的建築。通過實驗，我們能研究竹棚的隔音效果，了解戲棚的結構對其隔音效果的影響。

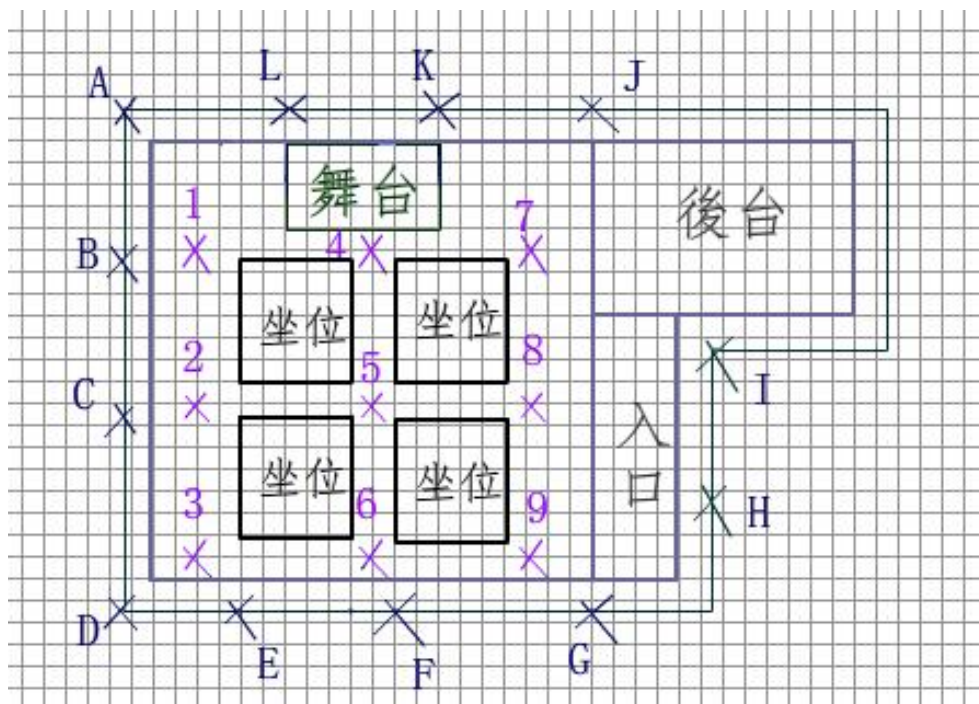
二、實驗器材：

2m 捲尺、分貝計

三、實驗方法：

通過取點測量戲棚內外的聲音大小

1. 根據測量結果，以得出戲棚內外聲場的強弱分佈
2. 根據測量結果計算棚內外聲音的衰退（衰減率：兩點間聲音大小差除以兩點間距離）



圖中方格邊長代表實際長度 1 米

四、實驗結果：

1. 戲棚內外聲場大小測量結果

A) 戲棚內部聲場大小

點	聲音大小 (dB)
1	108.12
2	96.78
3	93.74
4	94.04
5	88.71
6	90.64
7	98.99
8	91.72
9	90.30

平均值：94.70

B) 戲棚外部聲場大小

點與戲棚間距離皆為 114cm	
點	聲音大小 (dB)
A	91.32
B	95.22
C	92.08
D	87.36
E	88.62
F	87.68
G	85.92
H	90.52 (捨去)
I	97.53 (捨去)
J	88.10
K	88.49
L	88.32

平均值：90.10

2.計算棚內外的聲音大小衰減率

棚內			
橫向		縱向	
點到點	衰減率	點到點	衰減率
1,4	$(108.12-96.04)/7.6=1.59$	1,2	$(108.12-96.78)/6.3=1.8$
4,7	$(96.04-95.99)/7.1=0.01$	2,3	$(96.78-93.74)/6=0.51$
2,5	$(96.78-92.71)/7.6=0.54$	4,5	$(96.04-92.71)/6.3=0.53$
5,8	$(92.71-91.72)/7.2=0.14$	5,6	$(92.71-90.64)/6=0.35$
3,6	$(93.74-90.64)/7.6=0.41$	7,8	$(95.99-91.72)/6.3=0.68$
6,9	$(90.64-90.3)/7.2=0.01$	8,9	$(91.72-90.3)/6=0.24$
	平均值=0.45		平均值=0.822

棚外			
橫向		縱向	
點到點	衰減率	點到點	衰減率
1,B	$(108.12-95.22)/3.3=3.91$	3,E	$(93.74-88.62)/3.1=1.65$
2,C	$(96.78-92.08)/3.3=1.42$	6,F	$(90.64-87.68)/3.1=0.95$
8,I	$(91.72-97.53)/8.1=-0.72$ (捨去)	4,L	$(94.04-88.32)/6.1=0.94$
9,H	$(90.3-90.52)/8.1=-0.03$ (捨去)	7,J	$(98.99-88.1)/6.1=1.79$
	平均值：2.67		平均值：1.33

* 由於當時戲棚外，入口處有一群人在吃飯，發出的聲音影響測量該點與戲棚內的聲音的關係，故 I,H 捨去。

五、實驗結論：

由 1.直接比較場內外的聲音大小，得：場外聲場比場內小了 4.68 dB。

由 2.比較衰減率，棚外聲音的橫向衰減率比棚內大了 2.22，棚外聲音的縱向衰減率比棚內大了 0.508，即有竹棚阻隔的聲音，其大小的衰減程度比無阻隔的快。綜上所述，戲棚具有隔音效果，但十分微小。

