Available online at www.sciencedirect.com
SCIENCE DIRECT®
HEARING RESEARCH
www. . / /

C

C , H Q , L ,
, L L ' '

Beijing 100871, China
National Center, Peking University, Beijing 100871, Ch
Department of University of Toronto at Mississauga, M auga,

R 13 O 2003; 5 M 2004
A 13 N 2004

Abstract

T , ' y
' y C , ' y
L (+45°) , , ' y
' y , ' y . D ' y
(')y
T 45° 90°
, E) . , , y
. T
' y , C . C
90°
2004 E e B.V. A

Keywords: ; N P ; I ; E

1. Introduction

'' y (C ' ,y19
' y , ' y
' y ,
' y . I
' y ,

Abbreviations: SNR
M P H C , P
U 0087, C . T 10 62759989. (-) T
E-mail (. (F ' y
0378-5955/ B. . A .

., 1999, 2001; A ., 2002; B , 2001; B S , 2002; K ., 1994, 1998). H , ’ y ’ y ’ y . H ( ) . I , ’ y - (-) ’ y - (A ., 2002; B , 2001; B S , 2002; D ., 2003; F - ’ y ., 1999, 2001; K ., 1994, 1998). I , , - ’ y . T ’ ,y - ’ -y - , ’ y ’ y ’ y - . R ’ ,y F ’ y . (1999) ’ y ’ y ’ ( ).

1.2. Using perceived spatial separation to compare energetic and informational masking

I ’ y ’ y - (, 1993). F , , - , (A - ., 2002; D ., 2002; D ’ ,y1983; F ’ y ., 1999; G ., 1988). T ’ y - - (SNR). F , SNR . I , ’ y , ’ y(B P , 1988; , 1993). ’ y ’ y , ( ) ’ y ’ y ’ y - ’ y -

H , - - ’ y F ’ y . (1999) - - ’ y ( ). I ’ y , . I , ’ y - - ’ y . I ’ y ’ y (1 10), ’ y ’ y 75((.8(

. B
(F ’ y ., 1999
),
’ y
.

1.3. Energetic and informational masking in Mandarin Chinese

I , F ’ y .’ (1999) M -
- C . C
. T , ,
C , ’ y
. I ’ y
. F , ’ y
E M C . F ,
’ y E C -
. S , M -
C ’ y
.
T C ’ y
: (’ y
’ y),
’ y , ’ y-
. C E , C ’ y
-
. ’ y
’ y ’ .y
T -
C E . I
, C ’ y
. I -
’ y C ’ y
E -
(K , 1998).
O , E ,
. F ,
’ y ,, ”
, ’ ’
. T -
C
. M -
M , ’ y
, ’ y ’ y
. B
,

’ y ’ y (- ’)y
’ y I
’ y
. T ,
.
I ’ ,y
C
-
. I ,

.

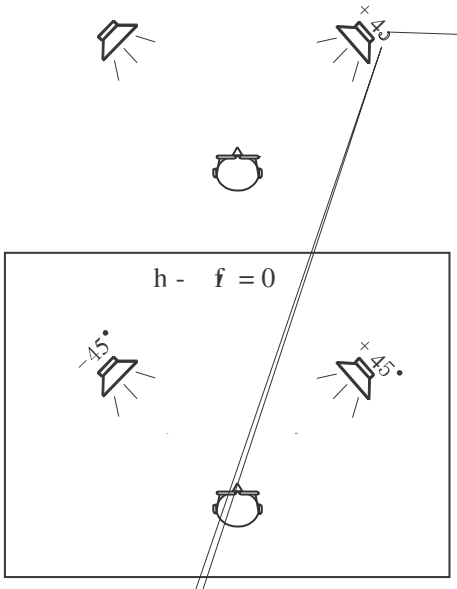
2. Materials and methods

2.1. Participants

T ’ y ’ y (= 21.1
’ y) (15 B
) , -
’ y ’ ,y ’ .yT
M C .

2.2. Apparatus and materials

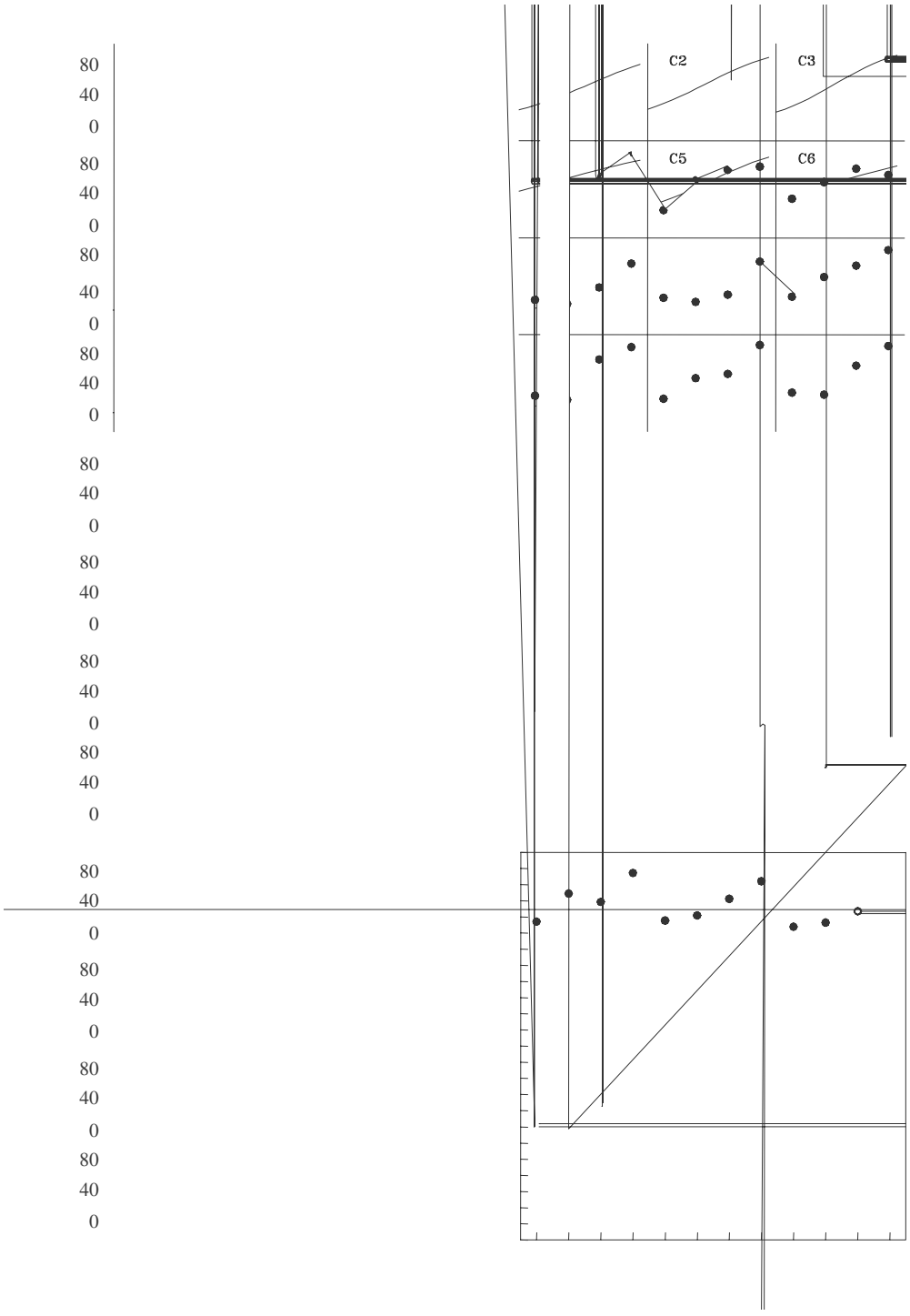
P
- , 192
, 181 , 196 (EMI
S A E A S).
A
22.05 H 24- C E ’ y
(-)
- (C),
P I . T
(C I 4.1),
45° ’ y
. T ’ y ’ y
, -
’ 1.5 .
T C ,, ”
’ y ’ y ,
C (T A). T E
E
’ yH
(1997) ’ yF ’ y .
(1999, 2001). T ’ y ’ y
. I ,
, ,, O ’ y (’ y
)
. N



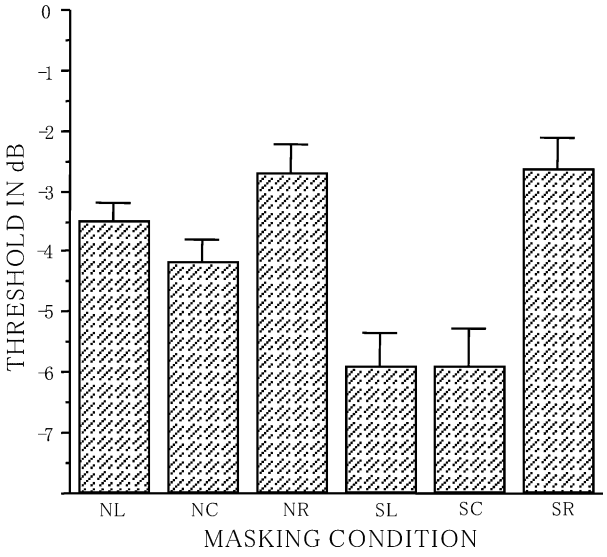
’ y (SC); (6) (SR).
I , ’ y
.
T ’ y F . 3
(SNR
50%) . M
F . 4. F ,
(NL NC
NR , SL SC SR
),
. H -
, .
I , -
(NR SR),
. T
’ y 2 (M) ’ y 3 (P
L) - ANO A
M , $F(1,11) = 13.719$,
$MSE = 2.359$, $p = 0.003$, P -
L , $F(2,22) = 21.984$, $MSE = 1.801$,
$p < 0.001$, M
P L , $F(2,22) = 3.503$, $MSE = 2.794$,
$p = 0.048$. T -
ANO A
.
F ,
, $F(2,22) = 3.430$, $MSE = 1.898$,
$p = 0.051$. H , ,
’ y ,
$F(2,22) = 15.896$, $MSE = 2.697$, $p = 0.000$. P

($p = 1.000$)
’ y
($p < 0.001$, $p = 0.003$, ’)y
F . 5
. I ,
. F . 5
-
. H , AN-
O A
M , $F(1,11) = 22.595$, $MSE = 0.009$, $p = 0.001$,
P L ,
$F(2,22) = 1.691$, $MSE = 0.007$, $p = 0.207$, -
M P L ,
$F(2,22) = 0.126$, $p = 0.883$, .
F . 6( )
SNR . I -
ANO A, ’ y
(-) F . F . 6( )

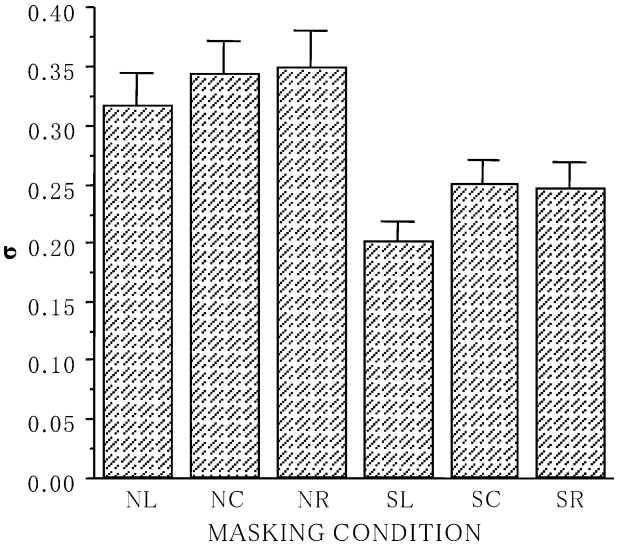
’ , , L
M (, 1991), y
’ y ’ y , x
SNR y, μ SNR -
50% ( ),
σ ’ y .
F . 3 - SNR 12 -
: (1) -
(NL); (2) ’ y
(NC); (3) (NR); (4)
(SL); (5)



’ y - ’ y 1 B ,
. F . 6( ) ’ y
, . H ,



F . 4. M (50% ’ y F . 3) : (1) , (NL); (2) (NC); (3) (NR); (4) (SL); (5) (SC); (6) (SR). T .



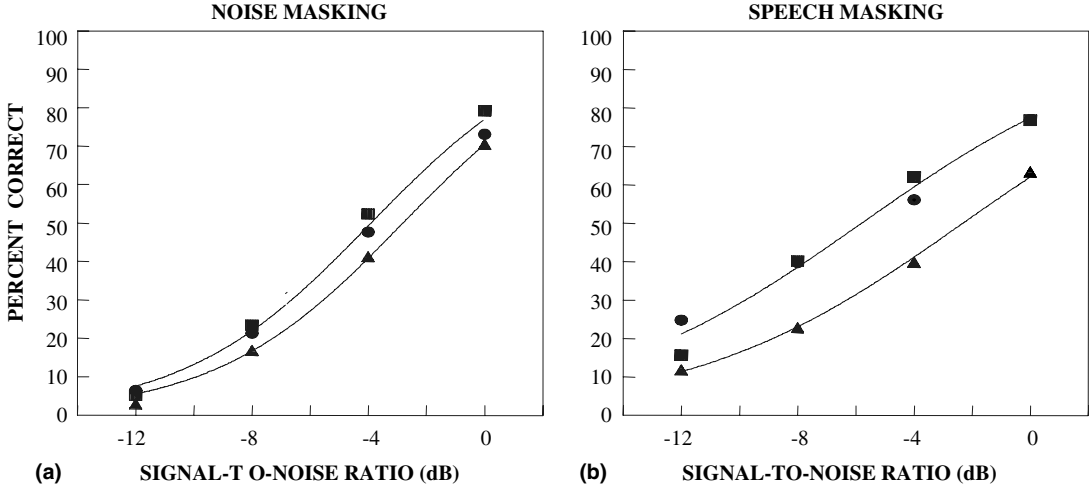
F . 5. M σ . T ’ y 50% σ/4. T .

, / ’ y , , , ’ .yT - (F ’ y ., 1999, 2001), .

’ SNR (2 M ’ y × 3 P L), ’ y - (B , 2001; F ’ y ., 1999). I ,

4. Discussion

- ’ y ’ y -



F . 6. M SNR . P ( ): S . I , ’ y ”. T ’ y ” ”. P ( ): N ( ) - ”. S’ y : ( ); ( ); ( ).

K , J., 1998. C ' y E C . J. A . S . A . 103, 1213 1216.
K , J., B , J.M., 1996. A ' y . E . H . 17, 211 217.
K , G., M , C.R., D , P.S., , .S., C , H.S., 1994. R ' y . J. A . S . A . 95, 3475 3480.
K , G., M , C.R., R , T.L., D , P.S., 1998. R - ' y . J. A . S . A . 104, 422 431.
L , L., , Q., 2002. A ' y . H . R . 168, 113 124.
L ',y R. ., C , H.S., , .A., G , S.J., 1999. T . J. A . S . A . 106, 1633 1654.
, S., 1991. M : A S' y D M ' y C . A - ',yN .
, H., N , E.B., R , M.R., 1949. T . A . J. P ' y . 62, 315 336.
, P.M., 1980. T . J. A . S . A . 67, 952 964.
, P.M., 1993. B ' .yI : S , G.A., H , I. (E .), A F A H A P . A ' y B , B , MA.