

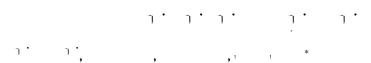
This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

http://www.elsevier.com/copyright

Author's personal copy



Department of Psychology and Key Laboratory of Machine Perception (Ministry of Education), Peking University, Beijing 100871, PR China

ARTICLE INFO

Article	histo	ry:	
٦:	9.	20 9	
' -	'		20 9

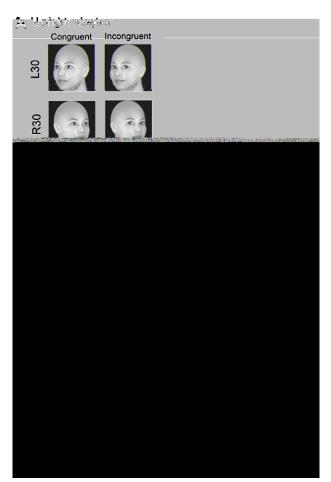
Кеуч	vords:
٦.	ı.
1	ı ·
٦.	

ABSTRACT

j. j.	ı, i, ı,ı,	, 1. 1.1.1.	
ı'ı'	j. j.j., '	1, 1, 1,	1. i. i. 1. 1. 1. 1 1. 1. 1. 1
1. 1. 1. 1.	۱. ۱. ۱. ۱. ۱. ۱. ۱. ۱. ۱. ۱. ۱. ۱.	j. j. j. j. j. j.	
j.	ı. ı.ı.	© 20 9	j j

1. Introduction

u. i. uu. i. uu. -



i. i.

i. i. i. i. i. i.

i. i. i.

i. i. i.

i. i. i.

i. i.

i. i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

i. i.

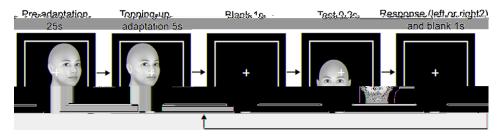
2. Experiments 1 and 2

2.1. Methods

2.1.1. Participants

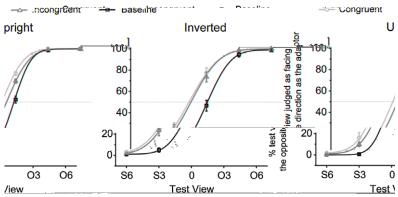
2.1.2. Apparatus and stimuli $\overset{\,\,{}_{\scriptstyle{1}}}{\overset{\,\,{}_{\scriptstyle{1}}}{\overset{\,\,{}_{\scriptstyle{1}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,{}}}{\overset{\,\,$

2.1.3. Experimental procedure



2.2. Results

4 0.1 ° p - 0.00). 11. (t() p - 0.02)(1.9 **▲** 0. . 1, p = 0.00) 1. 2 **≤** 0. 2 t() p - 0.) (1 2. $(t(\)-1.\ 22,p-0.21\).$ (t()-2. 9, p-0.0). 2 9 0 , p-0.0).1(t() - 09), p - 0.9).



Author's personal copy

3.2. Results

3. Experiment 3

3.1. Methods

3.1.1. Participants

3.1.2. Apparatus and stimuli

3.1.3. Experimental procedure 200 , 00 , ('...).

2- , ('...).

1 , ('...).

2- , ('...).

2- , ('...).

2- , ('...).

2- , ('...).

2- , ('...).

2- , ('...).

2- , ('...). 10¹

Author's personal copy

Psychological Science, 17, 0 1.

Perception, 32, 11 1 11.

Proceedings of the American Philosophical Society, 88, 29.

Proceedings of the American Philosophical Society, 88, 29.

Psychology A, 53, 2.

Nature Neuroscience, 4(1), 9 9.

Nature Neuroscience, 7, 0.

Nature Neuroscience, 7, 0.

Nature Neuroscience, 7, 0.

Philosophical

Transactions of the Royal Society B, 335, 2 0.

Experimental Brain Research, 86, 19 1.

Experimental Brain Research, 86, 19 1.

Experimental Brain Research, 86, 19 1.

Nicon Research, 41, 20 9.

Psychological Science, 14,

Psychological Science, 14,

Psychological Science, 14,

Psychological Science, 14,

Research, 167(1), 9.

Experimental Psychology, 6.

Nature Neuroscience, 4(1), 9 9.

Proceedings of the American Philosophical Society, 88, 29.

Experimental Psychology, 6.

Nature Neuroscience, 4(1), 9 9.

Proceedings of the American Philosophical Science, 14,

Psychological Science, 14,

Experimental Psychology, 6.

Experimental Psychology, 6.

Nature Neuroscience, 4(1), 9 9.

Psychological Science, 14,

Psychological Science, 14,

Experimental Psychology, 6.

Research, 167(1), 9.

Psychological Science, 14,

Experimental Psychology, 6.

Nature Neuroscience, 4(1), 9 9.

Psychological Science, 14,

Experimental Psychology, 6.

Nature Neuroscience, 4(1), 9 9.

Psychological Science, 14,

Psychological Science, 14,

Experimental Psychology, 6.

Nature Neuroscience, 4(1), 9 9.

Psychological Science, 14,

Psyc

, ., , , , , , , , , , . , . , , & , (200). ^{7 ' ' '}	
Psychological Science, 14, , , & , . (200). Quarterly Journal	of
Experimental Psychology, 61, 9 1 0	
. Experimental Bra	in
Research, 167(1), 9	
, , . , . , . , . , . , & , (20 9). al
Science, 20, 1 , , , , & ' , , (200). . Perception, 32, 11 0 111 .	-
. Perception, 32, 110 111	
Psychonomic Bulletin & Review, 6,	on