

## A Review on the Process Model of Emotion Intelligence

Wang Yongjun

Institute of Psychology, Renmin University of China, Beijing

**Abstract:** Three paradigms on studying emotion intelligence have being explored: mixed model, ability model and process model. The process model of emotion intelligence suggests that emotion intelligence is based on the four emotional information processes: simplified or complicated processing, automatic or controlled processes, externally-focused or internally-focused processing, and positive or negative processing. The four emotional information processes underpin individual differences in emotion intelligence in humans. The 4R process model of emotion intelligence, which concluded emotion refinement, emotion reactivity, emotion representation, emotion regulation, is presented in order to define and enhance the emotion intelligence in humans based on its psychological mechanisms, nervous mechanisms, and individual differences.

**Key words:** Emotion intelligence; Emotional information processes; 4R process model of emotion intelligence

Received: 2020-07-23; Accepted: 2020-08-04; Published: 2020-08-20

# 情绪智力的过程模型述评

王拥军

中国人民大学心理研究所，北京

邮箱: wang491001@126.com

**摘要:** 情绪智力的研究取向可以分为三类,即混合模型、能力模型和过程模型。与混合模型和能力模型的情绪智力研究不同,情绪智力的过程模型认为,情绪智力的基础是一组情绪信息加工过程。自动和控制加工、外源和内源加工、简单和复杂加工、正性和负性加工是情绪智力的四种信息加工过程,情绪智力的个体差异取决于信息加工过程的机能特点。本文基于情绪智力的信息加工过程、脑神经机制和个体差异,提出了情绪智力的4R过程模型。4R过程模型认为,情绪智力过程从时间上展开可以分为情绪修炼、情绪激活、情绪表征和情绪调节四个环节,这四个环节是展示和提高情绪智力的关键。

**关键词:** 情绪智力; 情绪信息加工; 4R 过程模型

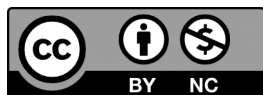
收稿日期: 2020-07-23; 录用日期: 2020-08-04; 发表日期: 2020-08-20

---

Copyright © 2020 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



## 1 引言

智力就是主体适应社会生活,选择生存发展方式,改造现实环境的心理能力。认知智力(Cognitive or General Intelligence)是人类处理外界的声、色、味、形状和言语概念等信息,并由此在感觉、知觉、记忆、判断和推理等过程中所表现出来的智慧水平。情绪智力(Emotional Intelligence)是人类处理那些危险、价值、目标等具有生活和生命意义的信息,并由此在情绪表达、情绪调节等过程中所表现出来的智慧水平。关于情绪智力的研究取向至少可以分为三类,第一类是混合模型(Mixed Model)取向,第二类是能力模型(Ability Model)取向,第三类是过程模型(Process Model)取向。三种研究取向在情绪智力概念界定和研究方法等方面存在很大差别。与能力模型和混合模型相比,虽然过程模型产生较晚,但对情绪智力的内在心理过程的研究有助于揭示情绪智力的心理机制,有助于把握智力的实质和提高智力的效能。

主张情绪智力的混合模型的代表人物是 Goleman 和 Bar-on。情绪智力的混合模型的核心思想认为,情绪智力是影响人应付环境需要和压力的一系列情绪的、人格的和人际的一组非认知要素特征的总和,是感受自身和他人情绪、进行自我激励、有效管理自身情绪的人格特征,是决定一个人在生活中能否取得成功的重要因素[1][2],低情绪智力者的特点是或麻木迟钝,或易激易怒,或情理偏颇,或人际混乱;高情绪智力者的特点是自知自立、冷静理智、处变不惊、沉着应对、人际和谐。在混合模型框架下,情绪智力的测量是用自陈人格量表来进行的。Goleman 用情绪特征问卷(ECI)来测量情绪智力,Bar-On 开发了情商自陈问卷(EQI),并在世界范围内测试了数万名被试。

情绪智力的能力模型认为,情绪智力是一种心理能力,其代表人物是 Salovey 和 Mayer。情绪智力的能力模型认为,情绪智力是个体准确、有效地加工情绪信息的能力,是针对当时情境展现适当类别的情绪、适当强度的情绪、适当成分的情绪和适当的情绪表情和行为的能力,情绪智力的核心内容包括识别和表达情绪、理解情绪、情绪管理和促进认知等[3]。识别和表达情绪指从自己的生理状态、情感体验和思想中辨认和表达情绪的能力;促进认知就是促进认知行为使问题解决、推理、决策和创造性行为更为有效的能力;情绪理解

就是指认识情绪体验与语言表达之间关系的能力,理解情绪所传递意义的能力,理解复杂心情的能力;情绪管理就是指根据所获得的信息,判断并恰当地进入或脱离某种情绪的能力,觉察自己及他人的情绪,调节自己以及他人的情绪的能力等。Salovey 和 Mayer 根据情绪智力的能力模型编制了能力型情绪智力量表(MSCEIT) [4]。

## 2 情绪智力的基础是一组信息加工过程

情绪智力的过程模型认为,情绪智力就是能有效适应环境要求和个人发展需求的一组支撑情绪表达和情绪调节过程 [5]。目前,已经确认的情绪智力的信息加工过程主要有自动与控制加工过程、外源与内源加工过程、简单与复杂加工、负性与正性加工等 [6]。

依据情绪加工过程中的线索或支持性信息的多寡,可以把情绪信息加工分为简单和复杂加工两类。简单加工(Simplified Processing)就是反应性加工,是刻板的、封闭和单一线索的加工。复杂加工(Complicated Processing)就是具有开放、动态和多线索的加工。开放是指心理过程可以接受新信息,动态是指加工过程可以变化和调节,多线索是指加工过程与许多刺激线索和价值观念线索相联系。没有绝对的高复杂性加工或低复杂性加工,它们的区分是相对的。情绪的表征可以划分为基本情绪(Basic Emotions)和情绪图式(Emotion Schemas) [7]。前者是情绪的简单加工,后者是情绪的复杂加工。基本情绪是对外部具有生命意义的信息的外部行为反应和内心体验,基本情绪主要包含愤怒、悲伤、痛苦、厌恶、愉快和兴趣等情绪过程。基本情绪具有逃避灾难、趋近利益的生物遗传特征,对个体具有生物生存和发展意义。情绪图式是由基本情绪、高级认知功能和思想观念相结合的心理结构,幸福、宁静、烦躁、幽雅、愉悦和品味等都是情绪图式 [8]。幼儿时期的儿童能识别和体验最基本的情绪,如痛苦、厌恶和愉快等。情绪图式是个体在社会化的过程中习得、丰富和完善的。个体的情绪图式特征是情绪智力的高低的重要标志。情绪智力低者在受到外界刺激之后,直接激活基本情绪,并引发相应行为反应,不论环境条件是否适合,比如,有人提一条不同的看法,他的脸上马上阴天,甚至暴跳如雷;遇到不顺心的事,

连续几天无精打采；遇到高兴的事，就眉飞色舞。情绪智力高者的特点是自知自立、沉着冷静、理智和谐、涵养幽雅、情趣高远。

依据情绪加工过程的主观意志控制程度，可以把情绪信息加工分为自动和控制加工两类[9]。自动加工（Automatic Processing）是快速和平行性加工，无容量限制，弹性较差，具有反映性质（Reflexive）。基本情绪和情绪图式都可以在刺激诱导下以自动产出的形式生成情绪。基本情绪的形成主要生物遗传的结果，而情绪图式的形成需要连续、大量和一致的训练，一旦形成就难于改变的。对新异刺激的情绪警报反应是基本情绪的自动产生过程。情绪警报反应主要发生在边缘系统中的杏仁核（Amygdala）。杏仁核负责对危险刺激迅速做出情绪反应，比如，恐惧、愤怒、惊奇等具有生存意义的基本情绪[10]。针对危险刺激，感觉信息通过丘脑以千分之几秒的时间直接传递到杏仁核，杏仁核会直接激活面部表情，并引起或战或逃的行为反应。这个过程的特点是加工速度快，追求反应敏捷，但加工不够精细，情绪反应比较原始。腹内侧前额叶皮层（VMPFC）与杏仁核联系较多，这些区域构成情绪通路，与杏仁核相比，VMPFC能产生复杂的具有模式性的情绪情感（情绪图式）。丘脑在向杏仁核传递信息的同时也将信息输送到了扣带回皮层和VMPFC等结构。比如，经VMPFC评估发现原先使自己惊恐（杏仁核初级情绪加工的结果）的不是一条蛇，而是一条木棍，VMPFC会终止惊恐反应，并产生放松、愉悦等模式的情感。与杏仁核的加工相比，VMPFC通路的速度稍慢，加工范围稍大，加工深度稍细，但仍然属于自动加工的性质[11]。这些自动化加工过程每时每刻都伴随着我们。

控制加工（Controlled Processing）是需要注意的加工，容量有限，慢速和序列性加工，耗力的、易受干扰的加工。控制加工具有反映或反省性质（Reflective），具有意志性，具有较好的弹性和适应性[12]。情绪智力的控制加工过程的中枢主要在外侧前额叶皮层（LPFC）、内侧顶叶皮层（MPAC）、喙部前扣带回（rACC）等区域[13]。Ochsner等的fMRI研究表明，杏仁核在情绪性信息的初级加工阶段活动强烈，这个过程属于情绪的自动过程；外侧前额叶皮层在人试图利用情绪性信息的双重（Reappraisal）和压抑来调节情绪时活动强度，这个过程属于情绪的控制过程[14]。LPFC是处理情绪信息的工作记忆场所，是情绪的反映

性控制的关键区域,是情绪调节和行为约束的神经中枢。LPFC 受损的病人具有典型的情绪智力低下的特征:自我认知和自我情绪表达能力下降,社会行为的适宜性降低,个人道德判断力和自我约束力降低,正性情绪表达能力下降,计划性差,坚持性差 [15]。

依据情绪加工过程中的线索或支持性信息的主要来源途径,可以把情绪信息加工分为外源和内源加工两类 [16]。外源加工 (Externally-focused Processing) 也叫底向上 (Bottom-up) 资料驱动加工,是指主要参考或关注外部刺激的特点所进行的情绪信息加工,它强调由刺激的形象性和结构性特征在情绪产生和情绪调节中的重要性。内源加工 (Internally-focused Processing) 也叫顶朝下 (Top-down) 概念驱动加工,是指主要参考或关注个体内部信息所进行的情绪加工,个体的内部信息包括内在价值观、态度、期望和个人经验等。外源—内源加工维度与自动—控制加工维度是有区别的。杏仁核是情绪初级自动加工过程的中枢,也是外源性加工的中枢。颞叶、枕叶和顶叶合称为 TOP 区域,因为这三个大脑区域的英文字头分别是 T、O 和 P。TOP 区域就是由这些感觉信息的大脑皮层投射区和联络区组成的,初级感觉信息的大脑皮层投射区都在 TOP 区域,因而, TOP 区域是初级自动加工过程的中枢,是外源加工的中枢。扣带回、额叶眶回、内侧前额叶皮层 (MPFC)、VMPFC 等区域运用已有图式对刺激的初级表征进行认知和情绪方面的再评估,这种再评估过程是内源加工。在认知领域,再评估过程可以称为“反映、反省或反思”,在情绪领域,再评估过程可以称为“体验或沉浸”。外侧前额叶皮层 (LPFC) 是外源加工的中枢,也是控制加工的中枢。

效价加工 (Valence Processing) 是对负性—正性加工 (Positive-negative Processing) 维度的描述 [17]。负性效价是对因丢失物品、失去工作、失去亲人、被朋友抛弃等负性现象所引发的愤怒、焦虑和忧伤等情绪的特征描述,正性效价是对因获得利益、结交朋友、实现目标、获得成就等正性现象所引发的高兴、愉快等情绪的特征描述。与正性情绪相比,负性情绪更强,负性情绪对人际关系的建立和发展的预测力更强,对主观体验的影响更大,更容易产生但更难改变 [18]。可以说,个人的正性情绪与负性情绪的比例是情绪智力的重要指标,



一般认为,此比例大约处于 2.9:1 的个体具有高情绪智力的特征,具有较强的主观幸福感、思维开阔、思想开放、心理健康;此比例低于 0.9:1 者具有低情绪智力的特征,紧张、焦虑、思维狭窄、心理健康程度差 [19]。杏仁核和下丘脑分别对他人的效价特征(好或坏)做情绪和认知方面初级评估加工,这种评估是自动和无意识的。Schneider 等用男性表情(中性)作为条件刺激,难闻的气味作为非条件刺激,研究社交恐怖症患者及正常人的 fMRI 的区别 [20],发现在适应和消退阶段,两组之间没有显著差异;在条件反射的建立阶段,难闻气味建立的条件反射引起正常人的杏仁核和海马的信号强度降低,而引起社交恐怖症患者的杏仁核和海马的信号强度增加,该结果显示,杏仁核和海马是负性情感信息的自动加工中枢,而且,杏仁核对危险刺激的反应倾向和强度受到人格因素和其他个人因素的调节。

### 3 情绪智力的个体差异取决于加工过程的机能特点

情绪智力的基础是一组情绪信息加工过程,而情绪智力的高低取决于个体对情绪信息加工过程的机能特点,例如,加工深度、灵活性和和谐性等。依照信息加工观点来说,情绪智力依赖于情绪信息加工能力(Processing Capacity)、加工网络的可塑性(Processing Malleability)和机能融通性(Functional Connectivity)。

信息加工能力是个体可利用的中枢系统的最大资源量。如果环境压力超出了个体可承受的资源极限,无论是情绪活动,还是认知活动,都会呈现出漠然、失灵或崩溃。信息加工潜在在控制过程中的表现就是工作记忆的容量。工作记忆容量高者可以同时处理更多的情绪图式,由此个体的情绪反映更准确,更灵活;工作记忆容量高者有更多的心理能量,由此个体能顺畅地预期情绪目标、分析情绪危害、转变情绪轨迹、抑制情绪行为和调节情绪感受 [21]。自动加工过程具有平行加工、资源耗费小的特点,所以可利用的自动加工图式的量是信息加工潜力的另一种表现。概括地说,信息加工潜力水平既依赖于控制过程的高级加工速度和容量,也依赖于自动过程的“宏大的”支持性反应模式系统。情

情绪智力高者既具有发达的自动过程,情绪情感丰富,清醇悠远;也具有发达的控制过程,情绪调节灵活,行为约束有效。情绪智力高者既具有发达的内源加工过程,刚柔相济,立志高远;也具有发达的外源加工过程,知时务、明事理。情绪智力高者既具有适度的负性加工过程,冷静、沉着,通情达理;也具有适度的正性加工过程,热情洋溢、自信积极、充满活力。情绪智力高者在解决问题时大脑活动水平与智力低者相比更低,因为认知智力和情绪智力高者的大脑活动效率更强。

加工网络的可塑性是指面对环境的压力神经系统能够修正自己的情绪反应的能力。加工网络的可塑性是心理弹性(Resilience)、社会学习能力和情绪适应力的神经基础。加工网络的可塑性既是控制过程的特征,也是自动过程的特征。自动加工和控制加工是适应环境的能力,也是适应环境的结果。作为适应环境的能力,有效的自动加工在及时提供可供选择反应模式的同时,将更多的心理资源分配给需要对新异刺激施加的控制加工过程;作为适应环境的结果,对新异刺激的控制加工促进新的自动加工模式的习得。加工网络的可塑性在控制过程中表现为工作记忆的调节功能,可塑性在自动过程中表现为自动过程的习得性。情绪智力的最佳表现的形式是利用和调节所产生的情绪,而非消除或者控制情绪。如果某些情绪加工不考虑外源性信息,或歪曲外源性信息,自动加工会导致加工网络可塑性的降低,加工网络可塑性的降低会导致抑郁症、焦虑症等现象的加剧。认知过程和情绪过程的相互作用能力也体现着加工网络可塑性。认知过程可以调节和激发情绪体验,情绪过程也为认知过程提供了不同的信息加工背景,情绪状态可以增强或降低普通智力过程的效力,认知和情绪的相互调节能力的降低导致抑郁症、焦虑症等现象的发生 [13]。

机能融通性就是指加工过程之间的协调程度和协作程度。自动与控制加工过程之间、外源和内源加工过程之间、简单和复杂加工过程之间、正性和负性加工过程之间既需要分化,各司其职,也需要整合,相互协同协作,共同完成对环境的适应和改造功能 [22]。以自动与控制加工过程为例,自动加工重视速度和效率,而控制加工过程长于对信息的细致加工,重视弹性和效益,两者都不可缺少。Myers 打了一个比方,我们的心理机能就像一个大公司,执行控制



角色的 CEO 主要处理最重要的、最新的和最复杂的事情，而把习惯性的、规范性的日常事情让给了自己的下属 [23]，前额叶执行着 CEO 的角色，而其他脑区域执行着下属的角色，各司其职、整体配合，才能实现公司的和谐运转。从神经机制上上说，大脑的机能分化是相对的，大脑机能的实现具有整体性。例如，由腹侧、背侧和眶部前额叶，前扣带回和边缘系统的杏仁和海马结构等组成的皮质边缘环路（Corticolimbic Circuit）对认知、情绪和行为的自我调节有重要作用 [24]。如果这个环路的任何区域受损，个体则难于调节认知、情绪和行为。机能融通性的异常会导致精神分裂症等现象的发生 [25]。

## 4 情绪智力的 4R 过程模型

从信息加工层次和脑神经层次来看，情绪智力是情绪信息加工过程和脑神经过程的机能。从社会行为层次来看，可以归结为 4R 过程模型。4R 过程模型是指情绪智力过程从时间上展开分为情绪激活（Emotion Reactivity）、情绪表征（Emotion Representation）、情绪调节（Emotion Regulation）和情绪修炼（Emotion Refinement）四个环节，这四个环节是展示和提高情绪智力的关键。4R 过程模型可以解释情绪智力的形成、分化和展现规律。

情绪激活就是基本情绪或情绪图式的激活过程。有两种情绪激活过程，一是反应性自动情绪激活，它是杏仁核的功能。杏仁核在情绪性信息的初级加工阶段活动强烈，对刺激的效价特征做初级评估加工，这种评估是自动和无意识的。切除杏仁核猴子的认知能力没有损伤，而其情绪反应能力低下；切除下丘脑猴子的情绪反应能力没有损伤，而其认知能力低下 [26]。二是反映性自动情绪激活，它是扣带回、额叶眶回等区域的功能，这种评估是可以体验或沉浸的形式存在。从神经机制的角度上看，作为情绪的自动加工中枢，杏仁核可以产生情绪图式，控制加工可以抑制包括情绪在内的自动加工过程。以处理外源信息为主的、负责情绪态度的认知再评估功能的右侧 LPFC 区域兴奋时，可以降低杏仁核的激活水平；以处理内源信息为主的、负责自我反省过程的 MPFC 区域兴奋时，也可以降低杏仁核的激活水平。个体在现实环境中面临的冲突是多方面的，这冲突包括得与失之间的冲突，长远利益和短暂利益之间的冲突，团队利益和个人利

益之间的冲突等。面临威胁和冲突时,杏仁核承担着探测威胁和冲突的作用,杏仁核启动认知自动模式和行为反应。之后,针对刺激的认知再评估增强(以前额叶的活动为代表),杏仁核的活动水平便降低了[6]。

情绪表征就是基本情绪或情绪图式的体验和表现形式,情绪表征有两个重要的维度,一个是唤醒(Arousal),另一个是效价(Valence)。唤醒是对平静—激动维度的描述,效价加工是对负性加工和正性加工的描述。情绪表征具有情绪存储的功能,它是MPFC、VMPFC等区域的机能,具体负责情绪体验的存贮和提取操作。共情是分享和体验他人情绪和社会心理状态的控制加工过程,当MPFC受损时,病人的共情功能受损[27]。福流(Flow)和冥思(Rumination)都是情绪图式的持续性和循环重复性关注,是情绪图式的自动复述和表征。福流主要是针对正性情绪,福流的个体体验着幸福。福流体验(Flow Experience)是在生活和工作中沉浸某项任务,头脑中自动闪现自己所需要的信息,意识的监督功能减弱时的心理状态,是人们全心投入某种活动时获得的一种独特的巅峰体验[28]。冥思主要针对负性情绪,冥思时的个体体验着持续性的抑郁、焦虑或愤怒。冥思者的工作记忆内存储器内充满着弥散性的负性情绪图式信息,当负性信息情绪图式被激活时,冥思者的意识范围狭窄,抑郁或焦虑体验加剧,应对现实问题的心理能量大量消耗,直接抑制了解决问题的工具性行为[29]。

情绪调节是对现有基本情绪或情绪图式发展轨迹的改变。情绪调节的目标加工器,它是背外侧前额皮层(DLPFC)的机能。DLPFC具体负责信息的目标指向的相继加工操作,左侧DLPFC与言语信息的加工有关,而右侧DLPFC与注意的集中有关,DLPFC区域的损伤会损伤工作记忆和信息整合能力,而对人格和情绪没有影响。外侧前额叶皮层在人试图利用情绪性信息重评(Reappraisal)和压抑(Suppression)来调节情绪时活动强烈,这个过程属于情绪的控制过程[30]。Ochsner等(2002)的研究表明,杏仁核对负性信息刺激(如“病人的病很严重”)可以产生强烈的自动情绪反应,对负性信息的再评估(如“病人的病经专业医院的治疗会好的”)可以增强外侧前额叶皮层的活动水平,同时降低杏仁核的活动水平[31]。对负性信息的压抑(如“不要再想病人的病了”)可以增强外侧前额叶皮层的活动水平,并且降低杏仁核的活动水平,但随后杏

杏仁核活动水平再度增强。对负性信息的再评估可以比较彻底地进行情绪调节,而对负性信息的压抑只是暂时隔离了负性情绪,负性情绪的潜在影响依然存在,而且可能在随后的时间里再度爆发。因此,Ochsner等认为,外侧前额叶皮层的活动与杏仁核的活动具有负相关关系,对负性情绪性信息的再评价可以增强外侧前额叶皮层的活动水平,同时可以降低杏仁核的活动水平;杏仁核对负性信息刺激的强烈自动情绪反应会降低外侧前额叶皮层的活动水平。工作记忆由中央调控器和工作记忆容量两部分组成,工作记忆容量是对大脑有限激活信息的形象描述。情绪表征具体执行工作记忆的职能,LPFC起着中央调控器的作用,对智力过程进行再评价和再调控。

情绪修炼是个体从基本情绪出发,培养道德情绪、人际情感、自我情绪等情绪图式的过程[8]。情绪图式是在生物遗传的基本情绪的基础上,在文化熏陶或个人成长中逐渐积累下来的惯常情绪反应模式。情绪修炼是个体从低俗、粗糙、粗鲁到文明、优雅和品味的过程,是情绪智力增长的途径。情绪修炼是个体内源性、控制性和效价性情绪加工的结果,是个体在社会化过程逐渐形成的修养和品位。与常人相比,10岁儿童在描述自我情绪时,负责控制加工的脑区域(例如,MPFC)活动更强[9]。自我情绪在初起之时具有控制加工的特征,到成人之后则具有了自动加工的特点,这说明自动加工是可以习得的。为了提高智力,就要把一些需要主动调节过程的自动化,即形成晶体智力,由此以来,诸多情绪图式和心理理论(Theory of Mind)便初步形成,并丰富壮大。虽然这些图式和心理理论不一定能准确反映现实,但能帮助个体快速反应环境。具有社会适应功能的情绪调节终生都在发展变化,面对百态时势,情绪调节的方法和方法的应用或萌芽升华,或沉淀固化,或消退转化[32]。从某种意义上说,认知智力的核心是流体认知智力,而情绪智力的核心是晶体情绪智力。

## 5 评价和展望

认知智力是人在处理实物信息和符号概念信息时所表现出来的智慧水平,情绪智力是人在接受、处理和发出情绪信息、情感信息、自我信息和人际信息时所表现出来的智慧水平,认知过程关心世界是什么,而情绪过程关心世界与

自身有哪些关系或意义。20世纪90年代,研究情绪智力的模型主要是混合模型和能力模型。混合模型的情绪智力缺乏完整的理论体系,在许多问题上还缺乏实证研究和科学检验。能力模型的情绪智力认为,情绪智力是一种加工情绪性和社会性信息的能力,是准确地评价自己和他人的情绪,恰当地表达情绪,以及适应性地调控情绪的能力。能力型的情绪智力有丰富的实证研究,但其关于情绪智力的内容结构体系仍有争论。进入21世纪,在社会认知神经科学大发展的背景下,过程模型的情绪智力研究异军突起。与混合模型和能力模型相比,过程模型的情绪智力研究认为,情绪智力是多过程的、多环节结构,情绪智力的个体差异体现在情绪智力过程的机能特征;情绪智力过程模型的主要研究方法,既不是混合模型的自陈量表法,也不是能力模型的难度量表法,而是实验社会心理学和社会认知神经科学的实验法。

认知神经科学、社会心理学和社会认知神经科学都是与情绪智力相关的学科,但是,不同学科对情绪智力的关注角度有所不同。认知神经科学主要研究形状和大小知觉等认知过程,其研究方向是探索知觉、记忆和注意过程的神经机制,在认知神经科学研究中,认知过程是“冷的”,情绪是控制变量。传统智力的研究只注重概念认知能力,传统智力测验偏重于测量普通概念之间的逻辑关系,不考虑人的社会适应和情感调节方面的智慧内容,不能完全体现人类智力的本质。社会心理学认为情绪是基于需要和目标对情境的评估过程,其研究方向是探索产生特定情绪的原因,其研究内容既涉及社会认知也涉及社会情绪。社会认知神经科学是以认知神经科学和社会心理学为基础的交叉学科[33]。社会认知神经科学的出现促进了情绪智力的综合性研究,社会认知神经科学认为情绪是刺激线索驱动和目标线索评估的交互作用,其研究方向是探索底向上驱动与顶朝下评估的交互作用的脑机制,其研究内容主要涉及社会认知和社会情绪的交互作用。

社会认知神经科学的研究范式可以概括为三个层次和三种推论。这三个层次分别是社会行为层次、信息加工层次和脑神经层次。以情绪智力为例,社会行为层次就是对情绪智力的行为特征的研究,信息加工层次就是对情绪信息加工过程的研究。分析社会行为的心理过程或心理机制就是心理推论,从心理过

程或心理机制中提炼情绪智力行为是社会推论；脑神经层次就是对情绪智力的神经机制的研究，从社会行为或心理过程还原为神经机制就是机能推论。本文把情绪智力解释为的信息加工过程和脑神经机制，并由此提出情绪智力的4R过程模型。

情绪智力既是适应环境的能力，也是适应环境的结果。作为适应环境的能力，情绪智力识别、概括、选择和改变个体的生存环境。作为适应环境的结果，个体习得了情绪调节的知识和技能。情绪智力的提出拓展和延伸了智力的内涵，对提高个人的职业发展水平具有现实性，对发挥个人的适应能力具有指导意义。情绪智力对个体的工作绩效影响很大，情绪智力对工作绩效的预测力来自于它们的激活作用和自我约束机制。目前，社会认知神经科学对情绪智力的研究还处于孩童时代，还有一些重大的理论问题和实践问题需要我们去探索，譬如，认知智力和情绪智力的相互影响问题，情绪过程对工作记忆的影响问题，如何提高情绪智力，如何解释人格和自我管理，如何解释抑郁症、焦虑症、精神分裂症等问题。可以肯定的是，剖析心理机制和神经机制的社会认知神经科学研究范式对于揭开情绪智力的奥秘，揭示抑郁症、焦虑症、精神分裂症的机理，提高人们的智力水平都有重大益处。

## 参考文献

- [1] Bar-On R, Tranel D, Denburg N L, et al. Exploring the neurological substrate of emotional and social intelligence [J]. Brain, 2003 (126): 1790-1800.  
<https://doi.org/10.1093/brain/awg177>
- [2] Goleman D. Emotional intelligence [M]. New York: Bantam Books, 1995.
- [3] Salovey P, Mayer J D. Emotional Intelligence [J]. Imagination, Cognition and Personality, 1990 (9): 185-211.  
<https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>
- [4] Mayer J D, Roberts R D, Barsade S G. Human abilities: Emotional intelligence [J]. Annual Review of Psychology, 2008 (59): 507-536.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093646>
- [5] Barrett, L F, Gross, J J. Emotional intelligence: a process model of emotion

- representation and regulation [ M ] //Mayne T J, Bonanno G A ( Ed ) ,  
Emotions: Current Issues and Future Directions. New York: Guilford Press,  
2001: 286–310.
- [ 6 ] Olsson A, Ochsner K N. The role of social cognition in emotion [ J ] . Trends  
in Cognitive Sciences, 2008, 12 ( 2 ) : 65–71.  
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.11.010>
- [ 7 ] Izard C E. Basic emotions, natural kinds, emotion schemas, and a new  
paradigm [ J ] . Perspectives on psychological science, 2007, 2 ( 3 ) :  
260–280.
- [ 8 ] Frijda N H, Sundararajan L. Emotion refinement: A theory inspired by Chinese  
poetics [ J ] . Perspectives on Psychological Science, 2007 ( 2 ) : 227–241.  
<https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2007.00042.x>
- [ 9 ] Lieberman M D. Social Cognitive Neuroscience: A Review of Core Processes  
[ J ] . Annual Review of Psychology, 2007 ( 58 ) : 259–289.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085654>
- [ 10 ] Phelps E A. Emotion and cognition: Insights from studies of the human  
amygdala [ J ] . Annual Review of Psychology, 2006 ( 57 ) : 27–53.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070234>
- [ 11 ] Williams M A, McGlone F, Abbott D F, et al. Differential amygdala  
responses to happy and fearful facial expressions depend on selective  
attention [ J ] . Neuroimage, 2005 ( 24 ) : 417–425.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.08.017>
- [ 12 ] Satpute A B, Lieberman M D. Integrating automatic and controlled processing  
into neurocognitive models of social cognition[ J ]. Brain Research, 2006( 1079 )  
86–97.
- [ 13 ] Ochsner K N, Gross J J. The cognitive control of emotion [ J ] . Trends  
Cognitive Science, 2005( 9 ): 242–49. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.03.010>
- [ 14 ] Ochsner K N, Gross J J. Cognitive emotion regulation: Insights from social  
cognitive and affective neuroscience [ J ] . Currents Directions in Psychological  
Science, 2008, 17 ( 1 ) : 153–158.



- [ 15 ] Lieberman M D. Social cognitive and affective neuroscience: When opposites attract [ J ] . Social Cognitive Affective Neuroscience, 2006 ( 1 ) : 1–2.
- [ 16 ] Ochsner K N, Ray R, Robertson E, et al. Bottom-up and top-down processes in emotion generation [ J ] . Psychological Science, 2009, 20 ( 11 ) : 1322–1331.
- [ 17 ] Kensinger E A, Schacter D L. Processing emotional pictures and words: Effects of valence and arousal [ J ] . Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience, 2006 ( 6 ) : 110–126. <https://doi.org/10.3758/CABN.6.2.110>
- [ 18 ] Baumeister R F, Bratslavsky E, Finkenauer C, et al. Bad is stronger than good [ J ] . Review of General Psychology, 2001 ( 5 ) : 323–370. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.5.4.323>
- [ 19 ] Fredrickson B L, Losada M F. Positive affect and the complex dynamics of human flourishing [ J ] . American Psychologist, 2005 ( 60 ) : 678–686. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.7.678>
- [ 20 ] Schneider W, Chein J. Controlled & automatic processing: Behavior, theory, and biological mechanisms [ J ] . Cognitive Science, 2003, 27 ( 3 ) : 525–559.
- [ 21 ] Barrett L F, Salovey P. Intelligent emotional regulation is knowledge power? [ M ] //Gross J J ( Ed ) , Handbook of emotion regulation. New York: Guilford, 2007: 393–428.
- [ 22 ] Cunningham W A, Zelazo P D. Attitudes and evaluations: a social cognitive neuroscience perspective [ J ] . Trends in Cognitive Sciences, 2007 ( 11 ) : 97–104.
- [ 23 ] Myers D G. Social psychology [ M ] . New York: McGraw–Hill Companies, Inc, 2005: 106–109.
- [ 24 ] Blair C. How similar are fluid cognition and general intelligence? A developmental neuroscience perspective on fluid cognition as an aspect of human cognitive ability [ J ] . Behavioral and Brain Sciences, 2006 ( 29 ) : 109–125.

- [ 25 ] Bressler S L. Cortical coordination dynamics and the disorganization syndrome in schizophrenia. [ J ] . Neuropsychopharm, 2003 ( 28 ) : 35–39.
- [ 26 ] Gray J R. Integration of emotion and cognitive control [ J ] . Current Directions in Psychological Science, 2004 ( 13 ) : 46–48.  
<https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00272.x>
- [ 27 ] Zaki J, Ochsner K N. The neuroscience of empathy: Progress, pitfalls and promise [ J ] . Nature Neuroscience, 2012, 15 ( 5 ) : 675–680.  
<https://doi.org/10.1038/nn.3085>
- [ 28 ] Dietrich A. Neurocognitive mechanisms underlying the experience of flow [ J ] . Consciousness and Cognition, 2004 ( 13 ) : 746–761.  
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2004.07.002>
- [ 29 ] Nolen-Hoeksema S, Wisco B E, Lyubomirsky S. Rethinking rumination [ J ] . Perspectives on Psychological Science, 2008 ( 3 ) : 400–424.  
<https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>
- [ 30 ] Ochsner K N, Ray R D, Cooper J C, et al. For better or for worse: Neural Systems Supporting the Cognitive Down- and Up-regulation of Negative Emotion [ J ] . Neuroimage, 2004, 23 ( 2 ) : 483–499.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.06.030>
- [ 31 ] Ochsner K N, Bunge S A, Gross J J, et al. Rethinking feelings: An fMRI study of the cognitive regulation of emotion [ J ] . Journal of Cognitive Neuroscience, 2002 ( 14 ) : 1215–1299.  
<https://doi.org/10.1162/089892902760807212>
- [ 32 ] Helion C A, Krueger S M, Ochsner K N. Emotion regulation across the life span [ M ] //Grafman J, D’Esposito M ( Eds ) , The Handbook of Clinical Neurology: The Frontal Lobes ( 3rd ed ) . New York: Elsevier, 2019: 257–280.
- [ 33 ] Ochsner K N, Lieberman M D. The emergence of social cognitive neuroscience [ J ] . American Psychologist, 2001 ( 56 ) : 717–734.  
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.9.717>