

# 人机强交互环境对儿童青少年认知控制的影响 与干预研究

October 24, 2018



# 目 录

1	引言（待补充）	5
2	人机强交互环境（吴敏）	7
2.1	人机交互	8
2.2	“强”交互	9
2.3	特征	10
2.4	影响	11
3	认知控制（宋明、吴敏）	13
3.1	定义	14
3.2	国内外研究现状	14
3.3	内容	14
4	网络成瘾	17
4.1	起源	18
4.2	定义	18
4.3	分类	18
4.3.1	在线游戏成瘾	18
4.3.2	社交成瘾	18
4.3.3	互联网赌博	18
5	在线社交对儿童青少年认知控制的影响	19
6	电子游戏对儿童青少年认知控制的影响	21
6.1	电子游戏定义、分类、人机强交互环境下的电子游戏有什么新特征（韩搏康）	22
6.2	对认知控制的影响（双刃剑、好坏两方面）（张仑）	23
6.2.1	游戏成瘾的定义、表现	26

6.2.2 游戏成瘾影响，侧重于认知控制方面的影响 . . . . .	26
7 干预（待补充）	29

每一章用不同的颜色

1. 引言： 黑色
2. 人机强交互环境： 蓝色字体
3. 认知控制： 玫红色字体
4. 在线社交： 橄榄色字体
5. 电子游戏： 紫罗兰色字体
6. 干预： 浅蓝色字体



# 第 1 章 引言（待补充）





## 第 2 章 人机交互环境 （吴敏）

## 2.1 人机交互

（备注：作为“人机强交互”的印子，可以简略介绍）

人机交互研究最初是以机器为中心，心理学家训练选拔员工以适应机器。后来二战期间机器复杂到难以使人适应，研究重心才转移到以人为中心……[[] 人机交互研究综述，2017]

人机交互有多种形式，从最初的发展到现在经历了三代的更替，更替的过程彰显了从“硬交互”到“软交互”的过程。第一个交互时代是鼠标加键盘的时代……第二个交互时代是触摸交互时代，使人们的双手从键盘和鼠标中解放出来，人与机器的交互变得更加直接和简单……第三个交互时代是感官交互时代，在这个时代，人机交互已经不需要直接的接触，身体控制、感官交互占据主流……[[]，新媒体语境下的人机交互叙事初探，2018]。人类与机器间的共生合成体可以说是正在形成……而这种合成体威胁了我们这种感觉的稳定性。人类创造了电脑，接着电脑又创造了新型的人，这也许正在悄然发生。[[] 马克·波斯特. 信息方式[M]. 范静哗. 译，北京：商务印书馆，2000：11 ]

=====

（可参考 Possible Effects of Internet Use on Cognitive Development in Adolescence[?]

## 信息爆炸会导致认知障碍

信息本身爆炸式的增长了，随着互联网，特别是移动互联网的发展，人们产生信息和内容的方式发生了巨大的变化。该点又可以从如下三个方面进行说明。

a) 比如原来的论坛或者博客，乃至门户网站，其信息都是定时更新。而有了微博，微信则变成了随时，随地的都可以发送信息和图片等。即信息发送本身不再受空间，时间的限制了；

b) 再次，由于有了关注和交互，任何一个内容的产生我们可以有大量的转发和评论，而评论本身即是对信息内容的再次加工，又变成了一条信息的信息，大V或网红发送信息或热点事件本身，往往会产生大量指数级增长的评论信息，这本身也是信息爆炸的一个点；

c) 另外还有就是随着物联网和传感技术的发展，我们采集信息或数据的方式发生了巨大的变化，比如对于温度，水压检测，我们可以通过传感器实时的采集数据，而不是类似传统方式定时人工记录，这些自动化采集技术的发展本身也极大增加了信息扩张的速度

第二个是基于被动推送的信息获取方式

即我们常说的微博，微信，知乎等平台，而这些平台基本都是通过关注他人或关注话题获取到实时的信息推送，这些信息推送往往是一种被动的信息接收过

程。或者说这些渠道占据了我們一天绝大部分的信息来源，导致我们连类似新浪的门户网站往往都懒得再看。

我们能接收到的信息往往受到我关注的人，特别是大V的影响，如果这些人没有产生或推送出某条信息，那么在我们的TimeLine上往往就没有任何信息显示。虽然当前也有话题关注的功能，但是这个功能往往用的并不多，除非出现特别热门的话题，我可能才会进入到微博的话题关注中。

正是由于是对人的关注，而不是对知识点或内容本身的关注，我们发现很多高质量的内容往往并不会推送到你的时间线上，而如果有大V愿意转发你的内容，往往就容易引起一个指数级的引爆传播。同时由于我们是对人的关注，导致我们不得不被动接收该人发出的所有信息，比如我关注了一个IT专家，但是他可能每天更多发布的是儿子照片或美食图片，而不是我真正关心的内容，这本身也可能增加信息噪音。

由于我们是对人的关注，我们一方面更多获取的是大V加工后和处理后的信息，而不是最原始核心的知识结构，另外一方面就是我们由于常时间被动接受信息，思维更加容易受到他人影响而丧失独立思考。这些都是导致我出现认知瓶颈和障碍的核心原因。

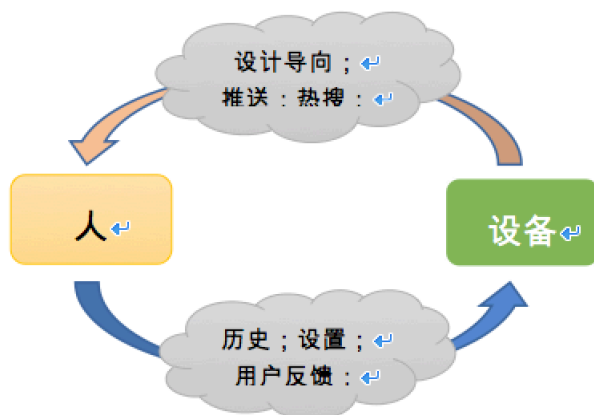
## 2.2 “强”交互

机器和设备对于“人的影响”日益明显，甚至正在“创造新型的人”，这和其本身的存在形式的演变不无关系。在现有的“人机交互”的基础上，我们尝试提出“强交互”的概念，并进一步探究“设备”对人的影响。

2.1、刺激强度 设备对人刺激强度的不断增加是重要特点。

2.2、软件的“沉浸式设计” 各类产品的“沉浸式设计”是加强人机交互强度的直接因素，这是一个涉及到心理、设计、游戏等领域的概念。

2.3、相互反馈 人机“强交互”语境下，存在一个人与机器相互反馈，影响双方行为的过程，并形成相对稳定的交互关系，使得用户个人与其设备构筑成为一个共生的“强交互环境”。

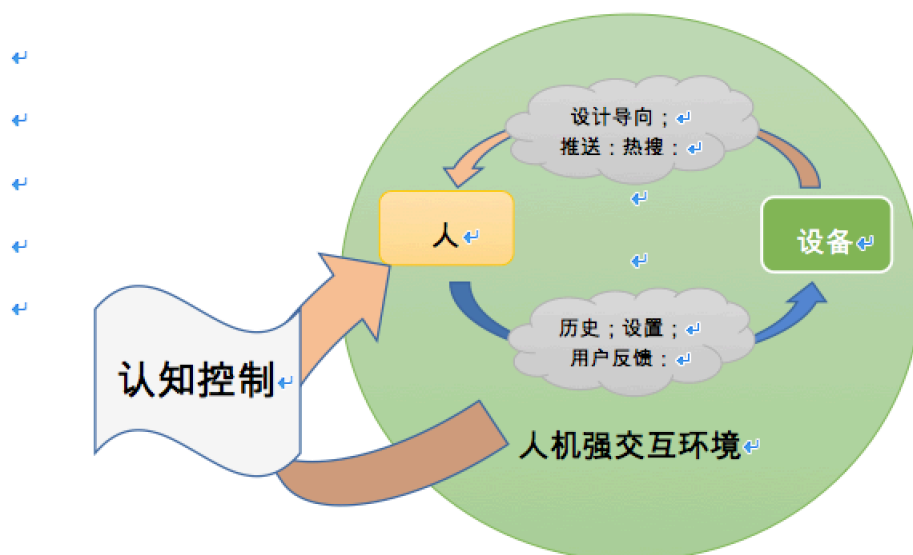


如上图所示，软硬件设计本身就具有明显的导向性，例如抖音等小视频软件的诱导性，包括吸引用户发布视频和游客“沉浸”于浏览视频，微博等公众社交媒体“热搜”等设置有明显的舆论导向甚至价值导向作用；而用户的个人设置，浏览记录等信息使得媒体“更好地”针对性推送内容，使用户与设备的联系进一步加强，大数据背景下的用户反馈又是促使媒体优化设计的重要影响因素，使得“人机交互”成为一个持续的双向强化过程，并在这个过程中打造出一个针对用户个体的适宜、偏好和易沉浸的“强交互环境”。

## 2.3 特征

现象：设备使用频率和时长的增加 在“人机强交互环境”中，人们对设备的使用频率在增加（时不时看手机），使用的持续时间变长（一看就是好几十分钟甚至几个小时），使用时的“浸入程度”也在加深（走路都要看，掉下水道里去！）。这中现象对人们的生活带来……的直接影响，也在悄然改变我们的思维和认知习惯……balabala……

## 2.4 影响



当我们每天翻看手机上的社交平台，阅读那些看似有趣和有深度的文章时，我们正在渐渐丧失深度阅读和深度思考的能力。

互联网鼓励我们蜻蜓点水般地从多种信息来源中广泛采集碎片化的信息，其伦理规范就是工业主义，这是一套速度至上、效率至上的伦理，也是一套产量最优化、消费最优化的伦理。互联网正在按照自己的面目改造我们，我们变得对浏览和略读越来越得心应手，但是我们正在丧失的却是专注能力、沉思能力和反省能力。



## 第 3 章 认知控制（宋明、吴敏）

### 3.1 定义

认知能力(cognitive ability) ([1]) 是指人脑加工、储存和提取信息的能力, 即人们对事物的构成、性能与他物的关系、发展的动力、发展方向以及基本规律的把握能力。它是人们成功的完成活动最重要的心理条件。知觉、记忆、注意、思维和想象的能力都被认为是认知能力。

认知控制 (cognitive control) ([2]), 也称作执行控制 (executive control), 是个体在进行目标导向的行为 (goal-oriented behavior) 时所表现出的高级认知机能, 目的性地对其他认知过程 (进行自上而下调控的过程。具体而言, 认知控制涉及到根据当前任务目标对信息加工流程的计划、控制和调节。一方面认知控制涉及到对多种基础认知过程, 如知觉、注意、工作记忆等的调控, 另一方面它又指向与目标完成相关的多种高级认知过程。

当需要人们克服自动化的行为, 或者当前任务是不熟悉的、危险的、需要规划和决策的时候, 认知控制能力显得尤为必要 ([3] 认知控制的模块化组织, Gazzaniga, Ivry and Mangun, 2009)。

实验中常用于研究认知控制的范式包括: 刺激-反应协同性 (与非协同条件相比, 在协同条件下需要更大程度的认知控制)、任务转换、错误后反应等。 (Ref: 心理所研究揭示不同认知控制过程的时程和频谱特性 [4])

### 3.2 国内外研究现状

主流研究方法:

1. 行为学数据: 字色不一致 (color-word Stroop) 实验——网络成瘾者反应时间短, 错误次数多; GoStop 任务 ;
2. 影像学-磁共振成像 前额叶到纹状体网络回路协调运作…… (Altered brain activation.../Prefrontal cortical modulation...)

### 3.3 内容

#### Conflict and Cognitive Control, Science [5]

当我们抑制一个习惯性的行为反而去执行一件不太熟悉的事件时, 认知控制是必需的。因为认知控制要求付出努力, 所以一直保持高水平控制是有失效率的——于是神经系统要知道什么时候有认知控制的需求。



大脑额叶的两个皮层区域，前扣带皮层（ACC）和侧前额叶皮层（LPFC）被认为是激起认知控制的必要条件。该结论基于脑损伤患者的心理检查和正常人类受试者的成像。Botvinick及其同事推测ACC检测行动计划之间的冲突，并且为了应对这些冲突，LPFC中激活更高水平的认知控制。该假设与证据表明LPFC参与认知控制的执行有关，例如选择性注意和反应抑制。还报告了通过行动计划冲突激活行政协调会。但是，目前尚无直接证据表明行政协调会的冲突检测与随后在LPFC中招募的更大控制措施之间存在联系。

由ACC激起的认知控制可能是“后果性的”，即基于诱发的具体行动计划之间的冲突。相反，在LPFC中，控制可以是“抢先的”，即能够防止未来的冲突，并且可以在更具战略性的水平上发生，例如，通过增加对感觉刺激的任务相关方面的关注。由于对不同行为有选择性的神经元散布在局部区域，因此fMRI的有限空间分辨率可能在先前的fMRI研究中掩盖了ACC中这些特定于行动的活动。未来对猴子和人类的研究应该进一步阐明定义后果和先发制人认知控制的机制以及ACC和LPFC所扮演的角色。

## ScienceDirect/Brain and Cognition []

认知控制，即自发控制行为的能力，在青少年时期持续发展。

抑制性控制的发育改善主要可以通过建立抑制性反应状态的能力和这种特定能力的大脑系统来支持。这个理论基础表明，通过青春期发展的特征可能不是新认知能力（抑制控制）的出现，而是通过有效建立响应状态以灵活和一致的方式使用该工具的能力。这种可能性意味着唯一支持响应状态的电路（[]，Dosenbach等，2006）在青春期尚不成熟。与这种可能性一致，神经影像学发现表明支持响应状态的电路显示出通过青春期的长期发展。

前额叶系统和激起分布式功能的能力在发育早期就已存在。然而，最近的工作表明，在青春期中，这些分布式电路的连接增加了强度，并建立了更多的长距离连接。因此，从青春期到成年期的过渡可以看作是操作模式的变化，从最初依赖于局部化的处理（例如在PFC中），在发育早期依赖于更广泛区域的网络，这些区域从系统层面以高效灵活的方式共同加工。儿童可能更多地依赖于支持执行控制的过程，而青少年可能会过渡到利用多个针对任务特定方面的后部区域（？），这些区域共同提供任务的快速响应，从而释放执行区域以履行更复杂的职责。这种操作模式的转变可能受到大脑的结构性变化或其他大脑功能的支持，例如能够激活更广范围网络的“大脑同步（brain synchrony）”。在成年期，大脑系统可以更好地专门化，并且可以更高效地与其他远距离区域交互，从而提供支持认知控制的灵活电路。



## 第 4 章 网络成瘾

## 4.1 起源

## 4.2 定义

## 4.3 分类

### 4.3.1 在线游戏成瘾

### 4.3.2 社交成瘾

### 4.3.3 互联网赌博

## 第 5 章 在线社交对儿童青少年认知控制的影响



## 第 6 章 电子游戏对儿童青少年认知控制的影响

## 6.1 电子游戏定义、分类、人机强交互环境下的电子游戏有什么新特征（韩搏康）

### 一、电子游戏成瘾的定义与部分发展历程

亚洲一些国家和研究中心对年轻男性的研究发现，当人全神贯注于互联网游戏时，他们大脑的活动与毒品成瘾者相似，在极端的情况下，可能表现为上瘾行为。但当时，美国精神病学学会将“互联网游戏障碍”归类为“尚待进一步研究”。解放军总医院网瘾治疗中心主任陶然一直坚持“网瘾是一种心理疾病”的观点。他为“网络游戏成瘾”制定的9条诊断标准被收录到美国精神病学学会（American Psychiatric Association）发布的DSM-5（《精神疾病诊断与统计手册》，第五版）中。

2013年，美国精神病学学会发布的第五版《精神疾病诊断与统计手册》（DSM-5）中，引入了“互联网游戏障碍”（IGD, Internet gaming disorder）这一概念，首次明确定义了互联网游戏障碍的症状标准，在12个月内行为满足以下九个诊断标准中的五个或更多个：

1. 网络对游戏的关注成为日常生活中的主要活动；
2. 移除互联网时的戒断症状（例如烦躁，焦虑或悲伤，没有药物戒断的体征）；
3. 花费需要多越来越时间的进行网络游戏（容忍度）；
4. 缺乏对网络游戏的控制；
5. 对以前的爱好和娱乐失去兴趣；
6. 尽管有心理社会问题的知识，仍继续过度使用；
7. 欺骗家庭成员，治疗或其他人关于互联网游戏的数量；
8. 逃避或缓解消极情绪（例如感到无助，内疚，焦虑）；
9. 丧失生命的重要方面（例如重要的关系，工作或教育/职业机会）

联合国世界卫生组织（WHO）在2018年6月将“游戏障碍”收录至第十一版国际疾病分类（缩写：ICD-11），给出“电子游戏失调症”的三大判断标准：

1. 失去对于玩游戏的控制（玩游戏的频率、强度、持续、终止、背景等都要纳入考虑）；
2. 游戏的重要性高于生活中其他兴趣；



### 3. 在知悉游戏会产生负面影响的情况下，仍选择继续玩游戏；

世界卫生组织指出，电子游戏成瘾症相关行为要持续至少十二个月才能确诊；若症状严重，确诊前的观察期可缩短。截止??，全球游戏人口中约有2%到3%的人存有游戏障碍。

二、分类简述：电子游戏可以根据内容和体裁分为动作类游戏、冒险类游戏、模仿类游戏、策略类游戏、益智类游戏以及角色扮演类游戏(Schwan, 2006)。动作类游戏主要指对人的反应、手眼协调等要求较高的游戏，例如游戏《反恐精英》、《使命召唤》。冒险类游戏是指玩家以主角的身份参与到一个关于探索和解问题的故事中来的一种游戏体裁，如游戏《古墓丽影》。模仿类游戏主要是指对现实情境的模仿的游戏，可模拟驾驶、飞行、运动等过程，如游戏《极品飞车》。策略类游戏中，玩家的决策对游戏结果将有重要影响，如游戏《红色警戒》。益智游戏主要强调问题的解决，如《俄罗斯方块》。角色扮演类游戏则主要是玩家扮演某一角色或者控制某一角色，此类游戏和虚幻的场景、故事情节有着较为紧密的联系，如游戏《轩辕剑》。随着游戏的发展，一个游戏也可能同时符合上述分类中的多种游戏标准，例如游戏《机械迷城》是一个冒险类游戏，其中包含《五子棋》等益智类游戏的部分，而且玩家在游戏中主要控制一个角色，因此也可以说是角色扮演类游戏。

(Ref: “The Influence of Video Game Training on Cognitive Abilities” May 22 nd , 2014 []) 另：但随着近几年，游戏内容更加丰富，不同种类的游戏之间玩法和内容都有重叠和交叉。单类游戏已经逐渐消失，取而代之的含有多种特点的大型游戏，于是各种游戏的类别又有合并的趋势。(Ref: <https://baike.baidu.com/item/游戏类型/360147?fr=aladdin> [])

Ref: Paulus, F. W., Ohmann, S., von Gontard, A. and Popow, C. (2018). Internet gaming disorder in children and adolescents: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 60(7), 645 - 659. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13754>

## 6.2 对认知控制的影响（双刃剑、好坏两方面）（张仑）

认知控制（执行控制）是指个体在目标导向的行为（goal-oriented behavior）中，目的性地对其他认知过程（如知觉、注意、工作记忆等）进行自上而下调控的过程。具体而言，认知控制涉及到对信息加工流程的计划、控制和调节。一方面认知控制涉及到对多种基础认知过程的调控，另一方面它又指向与目标完成相关的多种高级认知过程。实验中常用于研究认识控制的范式包括：刺激-反应协同性（与非协同条件相比，在协同条件下需要更大程度的认知控制）、任务转换、错误后反应等。

在荷兰, 网络游戏成瘾玩家通常年龄在13到16岁 (Ref: Online video game addiction: identification of addicted adolescent gamers a” 2010 about cognitive abilities [])

在未成瘾的状态中, 电子游戏对认知控制有积极的促进和增强作用。

1. 空间表征方面: 通过计算机来模拟二维和三维空间的图形, 可以改善学生的思维与空间能力。 (F. L. Donelson. The development, testing, and use of a computer interface to evaluate a information processing model describing the rates of encoding and mental rotation in high school students of high and low spatial ability [])
2. 促进了读图能力的提升。 (P. M. Greenfield, L. E. Camaioni, and P. Ercolani, et al. Cog-nitive socialization by computer games in two cultures: induc-tive discovery or mastery of an iconic code [])
3. 某些风格的计算机游戏对完成记忆任务大有裨益 (还对患有阿尔茨海默氏症的老年人进行精神运动治疗并取得一定成效) ( L. Tárrage, M. Boada, and G. Modinos, et al. A randomised pilot study to assess the efficacy of an interactive, multimedia tool of cognitive stimulation in Alzheimer’ s disease. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 2006, 77(10): 1116-1121. [])
4. 对团队协作能力的正面影响: 奥巴马的顾问韦巴赫于 2006 年在他的博客中对” 魔兽世界 “这种在线多人游戏大加称赞, 说它培养了一种合作精神. (势时门户奥巴马顾问玩魔兽世界能培养团队合作网络游戏魔兽世界 <http://www.timesk.com/?action-viewnews-itemid-260>, 2008-11-29. ” [])
5. 对管理能力的影响: 网络游戏至少有两个特征能够提升和改善领导力, 虚拟游戏经济中的非物质激励, 以及高度透明的大量信息, 包括有关玩家能力和表现的数据。在 “尝试创新” 和协调利益” 的能力上, 玩家的领导力不会比大公司经理差。 (B. Reeves, T. W. Malone, and T. O. Driscoll. Leadership’ s onlinelabs [JOL]. [http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/hbsp/hbr/articles/article.jsp?ml action=get-article articleID=R0805C](http://harvardbusinessonline.hbsp.harvard.edu/hbsp/hbr/articles/article.jsp?ml%20action=get-article%20articleID=R0805C), 2008. [])

关于网络游戏成瘾者的认知功能下降的原因可能三个方面:

1. 网络游戏成瘾者可能发生了类似于病态赌博和物质成瘾者的脑损害。(研究证明, 物质致瘾原(海洛因、鸦片、大麻、酒精等)能够刺激 大脑内的奖赏神经环路(奖赏中枢)——边缘中脑多巴胺系统产生更多的多巴胺、乙酰胆碱等神经递质, 使成瘾者产生欣快感。对欣快感的记忆成为继续使用物质致

瘾原的动力，以致发展为成瘾，长期的成瘾行为就会引起神经细胞和脑结构发生适应性的退行性改变，造成对大脑的损害。研究还发现，不仅是物质能够成为致瘾原，病理性赌博行为也可以刺激神经细胞产生多巴胺，病态赌博者在观看赌博画面或者谈论赌博时，前脑和边缘脑表现出的兴奋和可卡因患者药物渴求时的区域相由于 P300 的发生源包括双侧前额叶、颞叶、顶枕联合区、边缘系统等，提示网络游戏成瘾存在这些脑区和系统的功能缺陷或障碍，也表明网络游戏成瘾与其他成瘾涉及到某些相似的脑结构)；

2. 网络游戏成瘾使青少年脱离了正常的教育轨道，丧失了学习知识、增长心智能力的机会，自然也会阻碍其认知能力的发展；
3. 游戏使他们的“心”逐渐远离现实生活，而他们又必须“身”在现实之中，无法平衡现实社会(父母、学校、社会)和虚拟世界(网络游戏)之间的矛盾和冲突，容易产生焦虑、孤独、抑郁、强迫等心理问题，甚至精神疾病和自杀，而这些心理异常和精神病性行为又会反过来影响他们的大脑，导致认知功能的降低。（Ref：“网络游戏成瘾者认知功能损害的 ERP研究”2008，[]）

精神疾病诊断和统计手册，第五版（DSM-5）9 在“进一步研究的条件”（第795页）中概述简单描述了“网络游戏障碍”（IGD），表明该提议尚未用于临床使用但鼓励对该主题进行研究。IGD基本的特征是经常参与计算机游戏，通常每天8到10个小时或更长时间，每周至少30个小时，通常在基于互联网的团体游戏中（特别是大型多人在线角色扮演游戏）。

DSM-5首次明确定义了IGD的症状标准，在12个月内在行为满足以下九个诊断标准中的五个或更多个：（1）网络对游戏的关注成为日常生活中的主要活动；（2）移除互联网时的戒断症状（例如烦躁，焦虑或悲伤，没有药物戒断的体征）；（3）花费需要多越来越时间的进行网络游戏（容忍度）；（4）缺乏对网络游戏的控制；（5）对以前的爱好和娱乐失去兴趣；（6）尽管有心理社会问题的知识，仍继续过度使用；（7）欺骗家庭成员，师治疗或其他人关于互联网游戏的数量；（8）逃避或缓解消极情绪（例如感到无助，内疚，焦虑）；（9）丧失生命的重要方面（例如重要的关系，工作或教育/职业机会）（DMS-5来源于：American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013）

### 3、影响

IGD患者已经描述了缺乏抑制控制，感觉-运动协调和包括自我控制在内的执行控制。IGD患者描述了执行控制网络的功能连通性较低以及执行功能受损。与健康个体相比，在IGD患者的决策任务中，前岛叶和背外侧前额叶皮层的激活较少。此外，IGD患者的纹状体体积增加，这与认知控制受损有关。尽管存在严重的负面后果，但对冲动性的抑制减少导致残疾控制强迫性游戏。负责情绪控制的杏仁核功能受损可能与情绪增加和即时奖励的增加有关，导致过度游戏而不关注负面的长期后果。

### 6.2.1 游戏成瘾的定义、表现

我们将游戏成瘾定义为过度强制使用计算机或电子游戏，导致社交和/或情感问题；尽管存在这些问题，但游戏玩家无法控制这种过度使用。

Ref: Young KS. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychol Behav.* 1998;1(3):237-44.

虽然围绕网络成瘾的确切定义仍存在相当大的争议，但对以下症状存在一些共识：a) 对互联网的持续关注；b) 增加在互联网上花费的时间；c) 经常不成功地控制在线时间；d) 当减少或中断因特网使用时，用户感到疲倦，不稳或沮丧；e) 当用户试图停止使用互联网时易怒；f) 与以前计划的相比，互联网上的持久性更长；g) 由于使用互联网而危及重要关系甚至专业工作和教育；h) 向其他人说谎在互联网上花费的时间；。

Ref: Khazaal Y, Xiroussavidou C. Cognitive-behavioral treatments for internet addiction. *Open Addict J.* 2012;5(1):30-5.

### 6.2.2 游戏成瘾影响，侧重于认知控制方面的影响

过度游戏可能会导致一些负面的心理社会后果和心理健康问题，影响可用的时间，工作，教育，家庭，伙伴关系，朋友，社交生活，社会心理健康，社交能力，休闲活动，自尊和孤独。专业和学术问题可能包括成绩差，学业失败和经济问题。学业成绩与病态博弈之间存在负相关关系，影响自尊和自信心。少数游戏玩家报告称游戏对生活质量产生了整体负面影响。此外，Andreassen等人。强调精神疾病如焦虑和抑郁与游戏成瘾之间的关系。Messias等人。发现每天屏幕时间超过5小时的重度游戏玩家的悲伤，自杀意念和自杀计划风险较高。病理性媒体使用还可以减少睡眠持续时间并破坏睡眠模式。IGD还与各种躯体健康和医疗后果有关，例如幻听，遗尿，大便，手腕，颈部和肘部疼痛，腱鞘炎（'nintendinitis'），肥胖，皮肤水疱，老茧，肌腱疼痛，手臂振动综合征和周围神经病变。此外，IGD的心理社会和医学后果在男性和女性中相似。

Ref: Young, K. (2009). Understanding online gaming addiction and treatment issues for adolescents. *American Journal of Family Therapy*, 37(5), 355 - 372. <https://doi.org/10.1080/01926180902942191>

由于游戏成瘾者彼此形成一个重要的支持团体并形成亲密关系，因此通常会对婚姻和现实生活关系造成损害。

一项关于网络成瘾的研究发现了这些用户最常见的变化（认知，行为和情绪）。认知：a) 流程（用户认为花费的时间少于实际花费的时间）；b) 过度关注（“如果我不上网，会发生不好的事情”）；c) 反刍（“我何时回到网上？”）；d) 否认（“我对互联网没有问题”），以及e) 不切实际的期望（“当我上网时，我的生活会好得多”）。行为：a) 避免（当遇到压力情况时，互联网成为日常问



题的逃避者）；b）冲动（控制不当行为的困难）。情绪：a）渴望（敦促使用互联网）；b）内疚（当用户意识到不当使用的损害时）。

随着成瘾的发展，青少年游戏成瘾者可能会出现戒断症状，包括焦虑，抑郁，烦躁，颤抖的双手，烦躁不安，以及对互联网的痴迷思维或幻想。在线时，他们可能会感到不羁，并且会增加亲密感。当虚拟世界中的关系在重要性上增加时，现实世界中的关系可能被忽略。学业成绩也可能受到影响。

Ref: Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., and Peter, J. (2009). Development and validation of a game addiction scale for adolescents. *Media Psychology*, 12(1), 77 - 95. <https://doi.org/10.1080/15213260802669458>

游戏玩家会在离线时考虑游戏，并且在他们应该专注于其他事情时经常幻想玩游戏。游戏玩家完全专注于玩游戏，而不是考虑需要完成学业，上课或在图书馆学习的论文。游戏玩家开始错过最后期限，忽视工作或社交活动，因为他们在线并且玩游戏成为他们的主要优先事项。

对在线游戏的沉迷可能会给游戏玩家带来巨大的后果。游戏上瘾者愿意放弃睡眠，食物和真人接触，只是为了在虚拟世界中体验更多时间。游戏成瘾者有时每天在一次游戏中连续玩十，十五或二十小时。由于游戏的复杂性，玩家在不断变化的虚拟环境中不断受到刺激。随着游戏瘾君子搜索下一次征服或挑战，“再过几分钟”就可以变成几小时。

……刺激使得奖赏回路受到影响同时影响抑制控制回路、动机回路和记忆回路……导致控制回路失能，即使已知……不良后果并告诫自身进行戒除，成瘾者仍然无法控制自己……（[ ]，青少年网络游戏成瘾脑结构影像学认知控制研究）

## 成瘾与脑功能的联系

1. 背外侧前额叶皮层和前额叶到纹状体回路
2. 双边尾状核功能障碍
3. 多巴胺转运体水平降低……（主要涉及奖赏系统和控制系统）

1. 相关性VS因果？
2. 具体神经机制？
3. 被试内实验？

### 纵向研究

1. 玩游戏前fMRI扫描→游戏6周一→fMRI扫描

2. 6周药物（抑制多巴胺重摄取）治疗网络成瘾
3. 网络成瘾者不但对奖赏的敏感性增强，而且对损失的敏感性降低

## 更多研究发现

平行分布式加工（PDP） 背景： 神经传递：相对迟缓、“多噪音”的活动 人的反应速度：视觉刺激到识别和反应-300ms 提出： 以神经活动为根源，涉及人类心智的加工机制 大脑百亿计的神经元相互联结、神经网络的工作 现状： 以此为

基础的认知理论正在构建中……  
神经网络/图论分析 弥散张量成像研究发现网络成瘾患者的突显网络异常  
网络成瘾患者可能有大规模的脑结构网络改变  
图论分析提供量化大脑网络的框架  
相关文献较少……  
更多探索中 偏好、沉浸、阈限、抑制……

## 第 7 章 干预（待补充）

（待补充）