

“连接”的演进—— 互联网进化的基本逻辑

彭兰

摘要

互联网的本质是“连接”。互联网的演进也是“连接”的演进。从这个角度看,目前互联网发展经历的阶段及其主要特征是:前Web时代是机器连接构成“终端网络”;Web1.0时代是超链接形成“内容网络”;Web2.0时代是个体连接形成“关系网络”。Web2.0与Web1.0并不是一个相互取代的关系,这两者的结合,带来了“内容网络”与“关系网络”的融合及交互。今天互联网上的“服务网络”也正在兴起,它也将与内容网络、关系网络形成你中有我、我中有你的交融、渗透。而Web3.0则意味着内容网络、终端网络的质变:内容的关联逻辑将扩展到信息之间、信息与人之间的智能关联,而物联网将改变整个互联网的终端网络的性质,使一切物体都有可能成为终端。以上四种网络内部要素的变化、要素关系的变化,以及四种网络交互方式的变化,共同决定了互联网的演进线索及未来方向。

关键词

互联网、Web2.0、物联网、Web3.0

作者简介

彭兰,中国人民大学新闻学院教授、博士生导师,中国人民大学新闻与社会发展研究中心研究员,中国人民大学新闻学院新媒体研究所所长。本文为中国人民大学“新闻与社会发展研究中心”新媒体研究所与腾讯网合作项目“中国网络媒体的未来”的研究成果。

Evolution of “Connection”: The Basic Clue of the Development of Internet

PENG Lan

Abstract

Connection is the essence of Internet. So the development of Internet means

the evolution of Connection. Before the Web1.0 time, the connection of computers resulted in a Network of Terminal. For the web1.0, a Network of Content emerged due to the use of hyperlink. When Web2.0 comes, the individuals online are connected to a Network of Relationship, which is interacting with the Network of Content at the same time. And now, a Network of Service is forming because of the rise of online shopping, online education and online medical service. Web3.0 may expand the way contents used to be linked and make all objects collected to Internet. In conclusion, the developments of the four networks and the change of the relations between them will lead to the continuous growth of Internet.

Keywords

Internet, Web2.0, Internet of Things, Web3.0

Author

Peng Lan is professor at the School of Journalism and Communication, Renmin University of China. This paper is a part of the cooperation projects "The Future of Chinese Internet", by New Media Research Center of Renmin University and Tencent.

1994年,中国全面接入互联网,到今天,互联网在中国即将走过二十年风起云涌的行程。而在全球范围内,互联网从其雏形诞生到今天已过“不惑之年”。但无论是二十年,还是四十余年,对于互联网的发展来说,都只是一个小小的“引子”。也许我们更应该从这个引子里去捕捉互联网未来的旋律走向,而不是简单沉浸在这个引子的辉煌回声里。

互联网的进化究竟是各种偶然因素推动下的无序运动,还是有着可以探测的内在发展逻辑?这种逻辑可以帮助我们去预测未来吗?

如果我们把观察点放到互联网的本质,也许能触碰到互联网发展的内在规律。

互联网的本质是什么?答案无疑是:连接。互联网上构成连接的基本要素以及连接的方式在不断发生变化,但“连接”始终是互联网的要义。因此,互联网的演进也是“连接”的演进。整个互联网发展到今天的主要线索是:

前Web时代:终端的连接;

Web1.0时代:内容的连接——网络媒体出现;

Web2.0时代：人的连接——社会化媒体兴盛。

这三个阶段，产生了互联网上三种主要的“子网络”：终端网络、内容网络、关系网络。但今天互联网上正在发生的变革，将使第四种子网络开始普及，那就是服务网络。服务网络由在线购物、在线教育、在线医疗等构成，它不仅会对人们的生活带来巨大的影响，也会与内容网络、关系网络逐渐融合。

以上四种网络并不是凝固不变的，每一种网络的构成单元、传播手段、结构方式等要素都可能发生变化，而每一种要素的变化，都可能是互联网变革的一个动力。

同时，这四种网络也并不是彼此隔绝的，它们之间在不断地形成融合与交互，如图1所示。这四种网络之间的关系也在不断发生变化，这种关系的变化，也是互联网变化的动力。



图1：互联网上的四种子网络及其关系

探寻互联网的演进线索及未来方向，就是研究这四种网络内部要素的变化，要素关系的变化，以及四种网络交互方式的变化。

一、前Web时代：机器连接构成的“终端网络”

万维网（www）思想提出之前的时代，可以称为“前Web时代”，那时计算机界解决了互联网最基础的连接问题，这就是“机器”的连接，或者说终端的连接。

构建终端网络的一个重要考虑，是连接的物理结构。从计算机网络本身来看，机器的连接可以有很多种结构模式，但互联网的雏形ARPAnet采用的是“分布式”结构，即没有中心交换点，每一个网络中的节点都有多

条途径通往其他节点,网络中的计算机可以通过任一路由而不是固定路由发送信息,这可以使得计算机网络具有更高的安全性。作为冷战背景下的产物,ARPAnet的设计目标是,即使它受到外来袭击时,仍能正常工作。

正是这种“分布式”结构模式,使得互联网从一开始就成为了一种“去中心化”的(Decentralized)、分权的平台,这种结构不仅使网络具有较高的安全性与可靠性,也造就了信息传播的多样化与控制的复杂化。

对于终端的连接来说,TCP/IP协议的诞生是另一个里程碑。当1983年TCP/IP协议成为全球互联网的标准协议时,终端间的对话有了“世界语”,全球性的终端连接才真正开始。文顿·瑟夫和鲍勃·坎这两位TCP/IP协议的提出者被称为“互联网之父”也当之无愧。

终端间的连接还与软件层面的连接模式有关,万维网普遍采用的是客户端-服务器模式,之后的一些新应用则采用了P2P等模式,无论是硬件还是软件层面,这些底层连接机制,直接影响着互联网上的产品形态。

可以说,终端网络的连接模式直接影响了互联网的内容网络、关系网络、服务网络的连接模式。

互联网初期的终端是简单而昂贵的,终端的拥有,还是一种非常稀有的特权,这种特权也并非个人的,而是行业性的。

从过去几十年终端发展的线索来看,除了固定终端向移动终端发展这个显而易见的结果外,终端的大众化、平民化,也是互联网发展的重要成果。终端拥有这个特权变成多数人享有的权利,这才有了互联网的普及,也才有了内容网络、关系网络和服务网络的兴盛。

二、Web1.0:超链接构成的“内容网络”

蒂姆·伯纳斯-李也常常被称为“互联网之父”。因其提出的万维网(WWW)思想,伯纳斯-李在2012年伦敦奥运会开幕式上获得全世界特别的致敬。万维网思想促成了网络成为一种“媒体”,互联网上不仅有了大众化的内容,还有了内容的“连接”。

前Web时代,终端的连接虽然促进了信息的共享,但信息本身还只是作为孤立的“数据包”被人们在机器间传送。进入Web1.0时代,互联网产生的一个重要变化,是超链接成为了互联网内容的组织逻辑。

正如凯文·凯利(2013b)所说,在Web 1.0时代,“超链接”是我们

了解事物的逻辑。

超链接的实现虽然得益于万维网,但超链接构想的出现,却要远远早于万维网本身。计算机科学家凡尼佛·布什在1945年发表的《如我们所想》(As We May Think)一文中,就已经提出了“超链接”的构想,尽管他并没有明确使用这样一个词。他设想的一个称为“MEMEX”的设备,可以将有关联的知识条目连接起来,而他认为,新的百科全书,也应该以这种方式来构建。这种方式,在他看来,更符合人的大脑的思维习惯(熊澄宇,2001: 1-17)。

当万维网真正实现时,信息之间的组织,突破了过去线性的、封闭的模式,链接与链接的交织、交互,将所有互联网上的所有信息变成了一个统一的内容网络。由超链接带来的信息的扩展,也丰富了内容的意义。

与此同时,网站上的内容呈现都采用分层结构,即信息逐级呈现。信息的展开过程,更像一个层层剥笋的过程。

当超链接决定了互联网的信息组织架构时,链接在某种意义上也演变成一种权力。从网站的角度来看,“链接”或“不链接”,是网站意志的体现,也是编辑选择权的体现。链接也体现着权力的格局,被链接越多的网站,意味着得到的认同越多,话语权力也越大。因此,链接的中心,也就是网络话语权的中心。

三、Web2.0: 个体连接构成的“关系网络”

Web2.0最重要的影响,是使得互联网的基本单元,从过去承载内容的网页,演变成连接关系的“个体”。互联网的重心,从内容向“人”迁移。在中国,这样一种变化是从2004年开始的。

Web2.0有三个主要要素,即:个体、连接、分享。基于“连接”和“分享”的“个体”间产生了种种“关系”,并且这些关系连成了一个复杂的关系网络。

(一) Web2.0时代的“个体”

借助博客、SNS、微博、微信等Web2.0应用,每一个个体可以构建起自己的传播中心。这个可以称之为“个人门户”的传播中心,成为个体在网络中生活的“基地”。而通过各种各样的关系链条,个体又保持着与外界的沟通与互动。

由于关系链条将个体引向广阔的互联网世界,个体的能量的产生与扩散,有了更强大的激发与传导机制。

这样一个个人传播中心,也是信息传播网络中的一个节点,每个个体可以用他们的鼠标点击,控制自己这个节点的“开”与“关”,从而影响着网络中的信息流动。

个体可以构建自己的传播中心,不仅意味着他可以通过自己的社会关系网络来进行信息的筛选,也意味着,个体可以根据需要去发现、收集与组合信息,藉此形成对社会的认知基础和认知框架,个体作为信息网络与意义网络的构建者,可以更好地控制信息使它们为自己服务。

个体成为Web2.0时代的基本单元,其基础是“数据化”生存。数据,不仅仅是个体思想与见解的记录,也是个体的行为、活动的另一种形态,数据成为了数字时代个体的映射与化身。

个体的“数据”既可以是在个体被动的情况下产生的,也可以是个体主动生产的。而个体主动控制的数据生产,往往带有浓厚的“表演”目的,“数据”成为人们展现与塑造“自我”的重要手段。“数据化表演”成为互联网时代人的一种生存状态。与论坛时期相比,Web2.0使得个体借助“数据”对自我形象的展示与控制的能力更强。

正是基于数据的“表演”和“互动”,人们在互联网上乐此不疲。

但另一方面,热衷于将自我数据化的个体,也在面临着前所未有的风险。无论是主动还是被动产生的与个体相关的数据,都在某个方面反映着个体的某种状况或特征,这些数据既可以成为互联网个性化服务的依据,也可能成为个体自我暴露的线索。而一旦数据产生,多数时候个体对它们便不再具有控制能力。因此,今天人们在感谢互联网赋予他们更多信息发布权利的同时,也在逐步意识到,能够阻止个人信息的产生或扩散,也许也是未来他们应该拥有的一种权利与能力。

维克多·迈尔-舍恩伯格(2013)在他的《删除:大数据取舍之道》一书中谈到,信息技术的发展带来一种数字化记忆。这种记忆不仅是个人的,也是可以共享的。数字化记忆有三个基本特点,即可访问性、持久性与全面性,“可访问性和持久性这两者的结合,使得人类再也不能成功逃离他们的过去”。“遗忘已经变得昂贵而困难,记忆反而便宜又容易”。在这样一种情形下,人们也许需要一种“数字化节制”,数字化节制意味

着尽可能远离那些向他人透露个人信息的互动。

（二）Web2.0中的“连接”

克莱·舍基（2011：18）认为，“当我们使用网络时，最重要的是我们获得了同他人联系的接口。我们想和别人联系在一起，这是一种电视无法替代的诉求，但实际上我们可以通过社会化媒体来满足它。”

连接是Web2.0的另一个基本要素，也是关系网络形成的基本条件。

互联网早期社区的关系构成模式，是圈定在一个个封闭社区内的关系“圈子”，而Web2.0是一种开放的、弹性的可以不断延展的关系网络。

社会网络这样一个过去只属于社会学领域的概念，在今天找到了它更大的用武之地。一个越来越趋向复制现实社会关系的互联网上的关系网络，在社会网络理论视角下可以得到更好的观察与解释。而“强关系”与“弱关系”（中文有时也称为“强连接”与“弱连接”），也成为Web2.0中关系的常见分类标准。《大连接》一书提出的“三度影响力”，以及诸如“强连接引发行为、弱连接传递信息”等论断，为人们洞察互联网的连接及其效果提供了启发。

但某种意义上看，也许Web2.0反倒是在瓦解强关系与弱关系这样的概念。因为在基于互联网的关系网络中，强关系与弱关系之间的界限不再那么清晰，甚至弱关系可以迅速转化为强关系。也许我们更应该关注推动连接的动因，例如现实社交需求、认同需求、利益需求、信息需求等，而不是仅仅关注连接的频率或强度。需求的强度同样会影响到连接产生的影响力的强度。

在这样的结构模式下，人们之间的相互影响，主要取决于社会关系网络链条传递的影响，这里面，既有一对一的直接关系的影响，也有“派系”或“群体”心理等更大范围力量的影响。

从信息传播角度看，这样一种连接成为“裂变”式效果产生的引爆链条，来自个体的传播能量可以得到迅速扩散与放大。

但传播过程，并不仅仅是单一信息的扩散过程，它还是多种信息的碰撞、斗争过程，同时伴随着意见、情绪及其舆论的产生与演变。从另一个角度看，这个过程，也是人的汇聚过程。

对于人的连接、汇聚产生的结果，有两种代表性的观点。一种观点认为，这样的汇聚，将激发出群体智慧。凯文·凯利在《失控》一书

中用“群氓的智慧”来表达这样一种认识,尼古拉斯·克里斯塔斯基等(2013: 315)在《大连接》一书中则更是明确地说,“社会网络可以表现出一种智慧,它可以让个体更有智慧,或者成为对个体智慧的补充”。而另一种观点则认为,这种汇聚的结果,可能是形成一种“集体无意识”,群体心理作用下,个体会丧失理性。尽管“集体无意识”这个词在这个场合下有误用的嫌疑,但从字面上看,这个词的确形象地揭示了那种集体性愚笨的状态,而100多年前勒庞的《乌合之众》一书中的观点,往往成为支持这种判断的主要依据。

在有关Web2.0的观察与思考中,这两种不同的判断始终并行着。实际上,这两种判断并不是因为互联网或Web2.0产生而产生的,它们与整个人类群体行为的发展过程相伴随。之所以今天受到格外关注,是因为Web2.0使人的汇聚规模达到了前所未有的程度。

也许我们不能简单地推论群体汇聚一定会导致群体智慧或群体愚笨。个体的汇聚可以有很多种情形,当他们以一种理想的自组织形式汇聚时,也许群体的智慧可以得到有效的发挥,但如果这种汇聚达不到理想的协作模式,而呈现出或散沙、或集权的模式时,群体心理所起的负面作用更为显著。

克莱·舍基(2012: 125)指出,“拥有市场的社会为人们提供需要利用认知盈余来和陌生人互动的经验。其诀窍在于能知道什么时候市场有利于组织互动,什么时候不利于互动。”尽管他主要是从市场的角度来观察,但他启发我们,要注意互动的环境与时机。群体是变得更聪明,还是更愚蠢,取决于互动的时空环境与机制等,而不是互动这个动作本身。

要想让连接与汇聚产生群体智慧,更重要的是改善连接与汇聚的机制。互联网对于类似“自组织”和其他协作模式的形成是起到了显著作用的,尽管目前它还远不是完美的。

而无论如何,连接和汇聚已经成为必然。这种连接使互联网作为一种社会形态的影响日益深入。

(三) Web2.0时代的“分享”

连接构成了Web2.0中的关系,也同时成为内容流动的基础条件,而“分享”,成为内容生产与流动的动力。

从社会互动的角度看,分享是人们证明自己存在的方式,也是与他人

互动的重要手段。但分享这种行为之所以在今天更为普遍,在很大程度上归功于数字传播技术的发展以及Web2.0的结构模式。

数字世界的“分享”,大多不像物质世界那样意味着利益的削减或割让,相反,这种分享基于“数字化”传播或复制,几乎不需要成本,但往往还能带来“回报”,例如提高社会声望、改善人际关系,或者说可以带来社会资本。在Web2.0平台上,由于传播网络四通八达,这种零成本、高回报的情形,更为普遍。

分享得以实现,还因为人们拥有了便捷的分享手段,智能手机这样的移动终端的发展,尤其使分享行为变得更为简单,且可以做到随时随地。

分享行为的普遍化,也需要时间上的支持。克莱·舍基(2012:13)所提出的“认知盈余”概念,可以在一定程度上解释数字化分享这种行为日益兴盛的原因。他把全世界受教育公民的自由时间看作一个集合体,一种“认知盈余”,进而指出“这是一个不平凡的时代,因为现在我们可以把自由时间当作一种普遍的社会资产,用于大型的共同创造的项目,而不是一组仅供个人消磨的一连串时间”。尽管他在《认知盈余》一书中主要是从“协作”角度来看“认知盈余”的意义,但是“协作”与分享是相关联的,分享常常是协作的基础,所以认知盈余在一定程度上也适用于解释分享活动。

但对于“分享”这一行为,我们还需要从另外一些角度来审视。美国心理学家美国麻省理工学院教授、心理学家雪莉·特克尔在2011年出版的著作《相聚却孤独:为什么我们更多期待技术而不是彼此》(Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other)中,对技术带来的新的“孤独”进行了反思,指出了以数字技术连接的关系取代现实的情感联系的风险。在2012年在TED的演讲中,她指出,我们因为要证明自己的存在,所以在数字世界里不断分享,不断交流,但事实上,这种对联系的渴望,与其说是一种治疗方法,还不如说是一种病症(雪莉·特克,2012)。

分享活动看上去是为了增强人们与社会的联系,但倘若只把分享作为证明自己存在的手段,或者只沉醉于与某几个固定关系的互动,甚至完全把屏幕上的分享当作对现实互动的逃避,也许人们反而会离社会更远。

无论我们从什么角度去看Web2.0的关系网络带来的影响,一个不争的

事实是,今天人们之间连接的广度与深度是空前的。对于网民来说,互联网上的关系网络对他们的影响也是不可能完全挣脱的。

四、Web1.0+Web2.0:“内容网络”与“关系网络”的连接及交互

Web2.0与Web1.0并不是一个相互取代的关系。这两者同时并存,并且在过去这十年间,两者的融合与交互开始出现并日益走向深化。

Web1.0时代,人与人的“关系网络”虽然已经存在,但主要表现为论坛等形式,相对封闭,而且与“内容网络”相对分离,“关系网络”对“内容网络”的贡献有限。Web2.0发展的过程,也是两种网络融合的过程。

内容网络与关系网络走向融合,一个重要的背景,是互联网的信息超载。

信息量的无限膨胀,与人们有限的“注意力带宽”之间,存在永恒的冲突,用户总是会启动某些机制来进行信息的过滤,例如依靠自己的本能或惯性,来躲避海量信息的冲击。在大数据技术日益发达的今天,个性化信息筛选技术也越来越成熟。但除此之外,关系网也是一种非常重要的信息过滤机制。正如有研究者指出,“经过现实社会过滤和筛选后,由真实的个人和真实的社会关系组成的信息网络自动承担了网络信息的选择,过滤,传播和互动任务,使得信息与用户之间的相互匹配过程更自然,更精准,更智能,更高效。”(谢文,2010)

关系网络不仅是内容的过滤网,同时对内容网络还有其他意义:

在今天的新媒体平台上,“关系”成为重要的生产力,推动着“内容”的制造与传播。

“关系流”也是“内容流”运动的“基础设施”,没有关系的桥梁,内容很难充分的传播与流动。

内容网络与关系网络的交互其影响是深远,从公共信息传播的角度来看,以下两个方面的影响尤其值得我们关注:

从信息生产方面看,UGC力量开始与专业媒体平分秋色。

UGC(用户生产的内容)由于其碎片性而备受诟病,但不容否认的是,UGC是网络内容重要的“源头活水”,也已经占据着网络的半壁江山。DCCI(互联网数据中心)发布的数据显示,2010年6月,中国互联网

完成历史性一跃,用户产生的内容的流量超过网站专业制作的内容流量,前者页面浏览量占互联网总量比例达50.7%,后者47.32%。博客、论坛、SNS、问答等应用流量超新闻、搜索、电子商务等总和(新浪科技,2010)。

UGC不仅代表着网民的创造力,也是社交中的润滑剂,它维系着网络平台的繁荣。

经过筛选、整合的UGC碎片,可以成为专业媒体的资源,同时对专业媒体起到补充、平衡的作用。

从信息消费方面看,个人门户将对大众门户产生冲击,也就是,网民将越来越多地建造起自己在网络中的个性化传播中心,而不再依赖那些提供“大锅饭”式的信息供给的网站。

当越来越多的网民不再光顾作为大众门户的网站时,整个网络传播模式的变化是深刻的。对于习惯“大众门户”模式的网站以及同样思维的传统媒体来说,改变过去那种“高音喇叭”式的传播思维,转向“交头接耳”式的基于关系的传播,成为一个非常重要的挑战。

从更大的范围来看,内容网络与关系网络的互动,会带来两个方面的运动:一是社交平台的媒体化,二是门户网站的社交化。门户网站甚至将通过改版,来逐渐实现自身向“个人门户”的渐变。从雅虎、《纽约时报》网站、新浪、腾讯等网站在近一两年的改版,我们都可以看到这样的动向。

五、后Web2.0时代:“服务网络”与“内容网络”、“关系网络”的连接

当我们在“媒体”这样的语境下看互联网时,我们的注意力总在内容网络上。关系网络与内容网络的结合导致了新思维的产生。但面对变化中的互联网,这样一种思维恐怕仍然是不够的。

在内容网络与关系网络交互的这十年间,互联网上的另一个子网络也在悄然兴起,这就是“服务网络”。

服务网络起步于电子商务,但绝不会止步电子商务。在线教育、在线医疗等,在今天已经开始进入我们的视野,这将是互联网时代新一轮系列革命的开端。

很多中国人的数字化启蒙,是得益于近二十年前尼葛洛庞帝的《数字

化生存》一书。今天，那本书里描绘的景象正在全面地展现，这种“数字化生存”，不仅在信息或社交层面，它正在全面渗透到生存的更基础的层面。

今天“平台”这样的概念正在逐步取代门户网站这样的概念，换句话说门户网站在平台化。而这些平台不只是内容或关系平台，它们也在朝着多元化甚至全能化发展，这也意味着，服务网络与内容网络、关系网络在未来会有更深层的融合。这种融合对于内容网络的发展意义深远。

服务网络数据可以帮助我们更好地完成用户“肖像”的绘制。也就是说，服务网络可以成为用户行为数据的收集平台，这些数据与关系网络中的数据一起，可以完成一个用户的“肖像”绘制，为个性化信息服务（包括新闻信息服务）提供依据。

另一方面，服务网络也是信息源。服务网络也可以产生内容，这些内容可以与媒体及用户生产的内容互补。

服务网络与广告的连接，可以提升内容网络的营利能力。对于依靠广告来获利的内容网络来说，与服务网络的直接打通，可以使广告更好地转化为直接的购买行为，这对于用户和广告主来说，都有吸引力。

在未来，内容网络、关系网络、服务网络将形成你中有我、我中有你的格局，信息传播活动，也会因此进一步变化。

六、Web3.0时代：内容连接与终端连接的质变

Web3.0这个词出现已经有很长时间，但直到今天，关于这个词人们仍然没有达到共识。把有些小打小闹的变化定义为Web3.0，显然有些“近视”。

我以为，Web3.0的形成，与两个方向的变革有关：

一方面Web3.0与蒂姆·伯纳斯-李提出来的“语义网”方向有关。这个技术方向将使互联网不再停留在信息的仓库和机械搬运工的角色上，而是成为信息的更智慧的阐释者和管理者。

语义网等技术将扩展互联网内容连接的基本逻辑，即内容之间的关联不再仅是超链接这种人工强加的连接，还将出现信息之间、信息与人之间内在关系的智能关联。

另一方面，Web3.0与物联网的发展必然有关。物联网将改变整个互联

网的终端网络的性质。

在内容网络、关系网络、服务网络三者逐渐成熟并融合的同时，互联网的起点——终端网络，也正在完成一次质变。这种质变是由物联网的发展带来的。

物联网会造就一个“泛终端”时代，它将使一切物体都有可能成为终端，今天的PC、今天的和未来的移动终端，以及所有带传感器的物体，这几者会共同造就一个全新的终端网络，而其中带传感器的物体，也可以包含“人”。

今天终端领域正在发生的变化主要体现在：

可穿戴终端的兴起。随着“谷歌眼镜”和智能手表的出现，可穿戴终端将逐步普及。可穿戴终端不仅更便于携带，也给照片、视频拍摄带来了全新体验，它们更重要的意义是成为人体的传感器。

自然物体的终端化。随着终端技术和物联网技术的发展，越来越多的自然物体将成为移动传播的终端。回归自然，将是移动终端发展的一个重要目标。正如曾在MIT“媒介实验室”工作的普拉纳夫在谈及他的“第六感”发明时所指出的，“要让人保持人性，而不是变成在机器前的另一个机器”。

“你在看屏幕，屏幕也在看你”。凯文·凯利（2013a）的预言提示我们，未来的屏幕，不仅仅是信息的显示设备，也是用户信息的收集设备。捕捉用户特征，以此为基础完成个性化推送，这是未来终端的另一个意义。

当一切物体成为终端时，信息传播这个词的含义会发生深层变革，人对信息的需求，也会发生深刻变化。

互联网起源于终端网络，而终端网络的质变，是互联网新一轮进化的开始。更遥远的未来会发生什么，也许我们不能准确预测，但可以想象的是，互联网的未来，仍然会是一个连绵不断的以“连接”的演进为主线的发展过程，它发生在今天可以看到的四种子网络以及我们还看不到的未来网络中。“连接”是互联网的起点，也是它的终点。

（责任编辑：高岩）

引用文献 [Works Cited]

凯文·凯利 (2013a).凯文·凯利: 未来十年的趋势.2013年12月24日访问于36Kr, <http://www.36kr.com/p/203658.html>.

[Kelly, K. (2013a).Kevin Kelly: trends for the future ten years. Retrieved on December 24, 2013, from 36Kr, <http://www.36kr.com/p/203658.html>.]

凯文·凯利 (2013b).KK谈新一代”网络受众“四大趋势.2013年5月29日访问于钛媒体, <http://www.tmtpost.com/39965.html>.

[Kelly, K. (2013b).Four Trends of Internet User. Retrieved on May, 29, 2013, from tmtpost, <http://www.tmtpost.com/39965.html>.]

克莱·舍基 (2011).《认知盈余》(哈丽丝胡泳译).北京:中国人民大学出版社.

[Shirky, C. (2011). *Cognitive surplus : creativity and generosity in a connected age*. Beijing: China Renmin University Press.]

尼古拉斯·克里斯塔斯基,詹姆斯·富勒 (2013).《大连接》(简学译).北京:中国人民大学出版社.

[Christakis, N. A. & Fowler, J. H. (2013). *Connected: the Surprising Power of our social networks and how they shape our lives*. Beijing: China Renmin University Press.]

维克托·舍恩伯格 (2013).《删除: 大数据取舍之道》(袁杰译).杭州:浙江人民出版社.

[Schönberger, V. (2013). *Delete: the virtue of forgetting in the digital age*. Hangzhou: Zhejiang People's Publishing House.]

谢文(2010).互联网的解构与重构.2013年12月24日访问于网易博客, <http://xw163tech.blog.163.com/blog/static/562996192010113054147576>.

[Xie, Wen (2010). The deconstruction and reconstruction of Internet. Retrieved on December, 24, 2013, from Netease blog, <http://xw163tech.blog.163.com/blog/static/562996192010113054147576>.]

新浪科技 (2010).DCCI发上半年互联网报告: Web2.0超Web1.0.2013年12月24日访问于新浪, <http://tech.sina.com.cn/i/2010-07-22/10224458534.shtml>.

[TechSina (2010).DCCI: Web 2.0 is surpassing Web 1.0. Retrieved on December,24, 2013, from Sina, <http://tech.sina.com.cn/i/2010-07-22/10224458534.shtml>.]

熊澄宇(编) (2001).《新媒介与创新思维》.北京:清华大学出版社.

[Xiong, Chengyu (ed.)(2001). *New media and creative thinking*. Beijing: Tsinghua University Press.]

雪莉·特克 (2012).保持联系却依旧孤单.2013年12月24日访问于优酷, http://v.youku.com/v_show/id_XMzg3NTI2MjQ0.html.

[Turkle, S. (2012).Connected, but alone. Retrieved on December,24, 2013, from Youku, http://v.youku.com/v_show/id_XMzg3NTI2MjQ0.html.]