大数据时代的预判设计

胡沙风，王宝升
（湖南大学 设计艺术学院，长沙 410082）

摘要：目的 分析预判设计的概念，探讨大数据时代预判设计的典型应用、设计原则及未来发展。**方法** 以大数据时代为背景，通过梳理预判设计概念的形成及发展，从广义和狭义两个方面出发，讨论预判设计的内涵，然后结合基于大数据和基于小数据两方面的实际案例，总结出大数据时代预判设计的设计原则及未来发展。**结论** 预判设计是走向人工智能的基础，设计时要兼顾实用、保护用户隐私、平衡智能化和控制感。同时，关于大数据时代预判设计的准确度、信息联通和预判设计的“度”等问题是未来的研究趋势。

关键词：预判设计；大数据；用户体验
中图分类号：TB472　**文献标识码：**A　**文章编号：**1001-3563(2018)12-0186-05
DOI：10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.12.035

Anticipatory Design in the Age of Big Data

HU Sha-feng, WANG Bao-sheng
(School of Design, Hunan University, Changsha 410082, China)

ABSTRACT: It aims to study the concept of anticipatory design, to explore the typical application, design principles and future development of anticipatory design in the age of big data. In the age of big data, by combing the formation and the development of the concept of anticipatory design, the connotation of anticipatory design is discussed from two dimensions of broad and narrow sense. Then, the design principles and the future development of the anticipatory design are summed up in combination with the actual cases based on the big data and the small data. Anticipatory design is the basis to artificial intelligence. Taking into account the practical, protection of user privacy, balance of intelligent and control should be considered. At the same time, the accuracy, the connection of information and the degree will be the trends of the future research.

KEY WORDS: anticipatory design; big data; user experience

动物可以预测灾难的发生，人类可以预测天气的变化，如何将生物系统的预判能力引入产品一直是一个困难重重却富有魅力的研究课题。早期计算机的人机交互是基于命令输入界面，后来图形界面和鼠标的出现，将人机交互带入 WIMP（Windows，Icons，Menus，and Pointing）时代，这种交互模式一直沿用至今，但其从本质上，仍属于命令式的交互，计算机根据人的指示和操作提供相应的功能和服务。人类一直没有停止对流畅的、直觉的、自动的、智能的交互方式的探索，预判设计就是在探索过程中提出的重要概念之一。近年来，大数据研究的兴起为预判设计提供了方法和理论基础，预判设计不时被人提及，但是其概念尚不明确，使用也很混乱。

收稿日期：2018-02-17
基金项目：湖南省科技计划社会发展领域重点研究项目（2016SK2012）；湖南大学资政研究项目（531107051022）
作者简介：胡沙风（1990—），男，河南人，湖南大学硕士生，主攻交互设计。
通信作者：王宝升（1984—），男，山东人，博士，湖南大学助理教授、硕士生导师，主要研究方向为地域振兴设计、数字信息技术与传统文化创新。

1　预判设计概念的形成及发展

1.1　预判设计概念的形成

预判不同于预测，预判除了和预测未来（向前看）的能力相联系，同时也涉及为应对未来事件而提前采取的行动或决定，这一核心定义已经被普遍接受，并且运用到不同的学科领域，如生物学、物理学、控制论、认知心理学、社会学和人工智能等[1]。在设计领域，早在 1963 年，Fuller 就从设计的“名词化”角度，将设计对象看作是设计师为解决未来问题，满足未来需求而进行的预判行为的结果[2]。Smithers 在 2002 年，从设计的“动词化”角度出发，认为设计往往是解决一个并没有被明确定义的问题，因此设计的过程也伴随着设计师的预判行为[3]。由此可见，设计在本质上就具有一定的预判性。

2004 年，心理学家 Schwartz 在 TED 上发表了“选择的悖论”的演讲，认为互联网让生活变得越来越丰富，却造成了人们面临的选择越来越多，每人每天要作出大约 35000 个决策，导致了选择疲劳，幸福感降低。2015 年，设计公司 Huge 的首席执行官 Shapiro 引用了 Schwartz 的观点，正式提出了预判设计的概念，认为传统的设计为创造用户使用的产品而设计，而预判设计认为，用户的目的是通过产品完成特定的事情，设计师要为用户多想一步，让这个过程尽可能的简单，其核心不是帮助用户做决定，而是创造一个不需要任何决定的生态系统，让一切自然发生，最终走向个性化、自动化的“无决策”时代[4]。可见广义的预判设计强调用户目标，为用户多想一步，缩短行为路径。

1.2　大数据与狭义的预判设计

近年来，伴随 Web2.0、用户生成内容、云计算、传感器、物联网等研究的兴起，人们正式进入了大数据时代。大数据被视为“未来的新石油”，国内外企业都将其作为商业源泉，并且已经基本形成了以大数据为核心的创新体系[5]。大数据的最本质应用就在于预测，即从海量的数据分析总结出一定的特征规律，进而预测未来可能会发生什么，这种基于算法模型发现数据中特征规律从而解决设计问题的应用方式[6]，为预判设计提供了方法和理论基础。

2015 年，Mullins 将预判设计看作是一种更高级的参与式设计，利用确定的算法模型，通过大数据、数据挖掘和数据分析向用户提供设计和内容[7]。Shapiro 概括了预判设计的定义被广泛接受，但其在应用时专注于通过个性化推荐系统，解决信息时代人类面临的认知过载、决策疲劳、席克定律（人们面临的选择越多，做出选择需要的时间越长）等问题[4]。综上，狭义上的预判设计强调通过数据量化的方法，对用户的未来行为或需求进行预测，进而做出可实施的应对策略，包括感知（数据收集）、当前情景分析、未来情景预测和智能干预行为 4 个阶段，也有学者将其称为预判式计算[8]。预判设计概念图解见图 1。

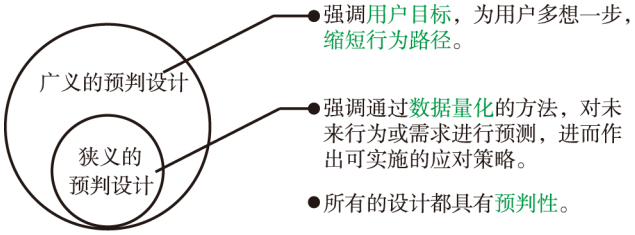

图 1　预判设计概念图解

Fig.1 The concept diagram of anticipatory design

2　预判设计的典型应用

预判设计的应用领域涉及互联网、电信、金融、交通、医疗、教育、工业、零售业、农业等各行各业，关系着生活的方方面面。按照设计过程中使用的数据规模，可以将其分为基于小数据的预判设计和基于大数据的预判设计。

2.1　基于小数据的预判设计

大数据已经像空气一样围绕在人们身边，每个人都是数据的制造者和使用者。设计师可以通过对用户某一特征数据的监测，发现用户的真实意图或未来行为，进而提供合乎心意的反馈，避免不必要的操作和麻烦，带来流畅高效的交互体验。比如，QQ 邮箱会对用户的邮件内容进行检测，如果正文中提到了附件却没有添加，发送时会弹窗提醒是否继续发送，见图 2a；Facebook 会对用户的默认语言进行检测，非默认语言的内容提供“查看翻译”的功能，见图 2b；微信会对用户分享的上一步操作进行检测，如果是截屏或保存图片等新增照片操作，进入微信的首次图片分享会弹出最新添加图片的预览，便于快速分享，见图 2c。传感器是获取用户数据的另一重要渠道，以智能手机为例，其中加入了陀螺仪、重力感应、光线感应、距离感应、麦克风、摄像头、GPS 等，利用这些传感器，可以感知用户所处的物理环境，如地理位置、光线、声音等，进而提供符合情景的预判设计，带来意想不到的惊喜。比如，荣耀 Magic 手机会对光线进行检测，黑暗或弱光环境下，锁屏界面会出现手电筒开关；也会对地理位置进行检测，靠近快递柜时自动呈现快递码，到达电影院时主动展现取票码，见图 2d。

2.2　基于大数据的预判设计

涉及个体体验的小数据通过万物互联的关系汇聚成为大数据，基于大数据的预判设计正在影响和改变着各行各业。按照用途不同，可以将基于大数据的

a 附件提醒（QQ 邮箱） b 查看翻译（Facebook） c 是否发送照片（微信） d 位置感知（荣耀 Magic）

图 2 基于小数据的预判设计

Fig.2 Anticipatory design based on the small data

预判设计分为企业类应用和公共服务类应用。企业类应用主要是通过收集用户生活中的数据，如网页浏览历史、购物记录、消费记录、地理位置、聊天记录、通话记录、日历、备忘录、邮件等，对消费者的行为进行分析，建立用户画像，进而提供针对性的帮助或服务，应用于精准营销、个性化推荐和客户维系等。比如，目前个性化推荐系统已经成为绝大多数应用的必备模块，广泛应用于各种互联网产品，视频类应用推荐相关视频，音乐类应用推荐个性化音乐，购物类应用推荐可能需要的商品，内容类应用推荐话题以及各种互联网广告等，它们通过收集用户的评价、评分、收藏、关注等显性用户反馈和页面停留时间、浏览记录等隐式用户反馈，从兴趣、爱好、消费特征等诸多方面全面了解网络背后一个个真实的用户，从而投其所好地为不同用户定制符合需求的个性化服务。亚马逊的首席执行官 Martino 称，亚马逊 35%的产品销售来自于推荐系统，见图 3。

公共服务类应用不以盈利为目的，侧重于帮助政府实现科学化决策和精细化管理，对一直困扰城市的疫情监测、交通问题、污染问题、甚至是犯罪问题进行预测和干预，同时为公众提供服务，实现智慧城市。比如，谷歌流感趋势通过汇集用户的互联网搜索数据，实现对流感发生时间和区域的预判式提醒。再比如，2016 年，阿里巴巴集团和杭州市共同研发了“城市数据大脑”，它集中了交通管理数据、公共服务数据、运营商数据、互联网数据，通过算法模型和深度学习，计算出了更“聪明”的交通方案，将车辆通行速度最高提升了 11%，见图 4。

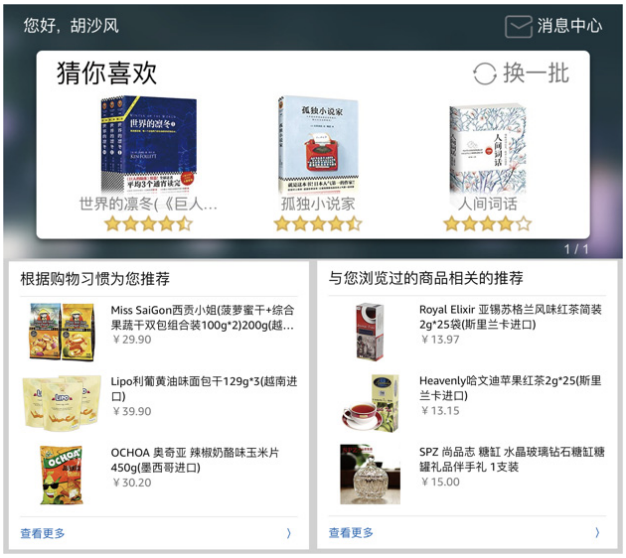

图 3 亚马逊的各种商品推荐

Fig.3 Various merchandise recommendations of Amazon

图 4 城市数据大脑

Fig.4 The data brain of city

3　预判设计的设计原则及未来发展

3.1　设计原则

正确的使用预判设计，可以减少用户麻烦，提升用户体验，但在实际应用中要注意以下几点。（1）兼顾实用，预判设计往往需要利用传感器收集用户数据，通过算法模型对用户的周围环境和真实语境进行预测，这一过程需要消耗不少的电量[9]，为保证实用性，要设计合适的规则策略，不能盲目地追求数据规模。（2）保护用户的隐私安全，大数据时代的预判设计需要使用各种各样的用户数据，这些虚拟的数字信息已经成为用户身体的延伸，一旦发生泄漏，将会给用户的生活带来极大的威胁，因此，给用户带来方便的同时也要保证用户的隐私安全。（3）平衡智能化和控制感，预判设计具有一定的智能性，但也需要告知用户服务的缘由。比如，推荐系统常常使用“购买过某商品的用户还购买了某商品”、“根据您的浏览历史推荐如下商品”等形式，满足预判服务的“可解释性”，也可以通过“不感兴趣”、“内容质量差”等反馈形式，关闭当前推荐，同时对算法模型进行不断优化。必要时也需要提供关闭预判服务的入口，满足用户的控制感。

3.2　未来发展

3.2.1　准确度

预判设计的准确度是影响用户体验的关键因素，因为正确的预判可能不会被用户记住，但是错误的预判一定会带来不可逆转的损失，甚至是人员伤亡，特别是一些关键领域的应用。预判设计的准确度也是其大规模应用的前提保障，比如，一直没有普及的无人驾驶技术，就在于其还不够高的准确度。人类的行为具有不确定性，简单的算法模型往往存在一定的缺陷，因此，互相弥补的混合型算法模型成为研究热点[10]。

3.2.2　信息联通

大数据的浪潮中，越来越多的事物数字化，但在网络上也形成了一个个信息孤岛，每一个平台拥有用户在该平台或该领域的行业数据，了解用户在该平台内的行为偏好，从而可以在该领域内提供个性化服务，但是，不同平台和领域之间，尤其是异质领域之间，用户的行为信息并没有打通，每个平台和领域都没有其他平台和领域的用户行为信息。这些信息孤岛将用户从原本完整而流畅的生活时间中割裂开来，未能形成浑然一体的个性化服务，贯穿用户整个生活时钟，使得互联网原本应该起的作用大打折扣[10]。当然，信息联通也孕育着全新的运营和盈利模式，需要产业协作、产业整合，也需要政策法规、行业标准、数据加密标准等全面的保障。

3.2.3　预判设计的“度”

预判设计强调主动性和智能性，根据用户的兴趣爱好和生活习惯主动提供服务，为用户减轻过滤大量信息的负担，解决用户的选择疲劳，但同时也排除了其他的可能性，如果所做的所有选择和决定都是基于算法模型的推荐，那怎么去发现用户的潜在需求，怎么去探索未知领域的美，在无形之间单一化了人们的文化和意识。偶然性是创新的源泉，如何把握预判设计的“度”，还需要更多的研究和讨论。

4　结语

大数据时代，交互设计的对象从小数据、非智能的实体和虚体转变为大数据、大智慧的生态环境[11]。预判设计强调主动性、个性化和数据量化，是智能化服务的核心特征，是走向人工智能的基础。从关注产品到关注系统、服务和体验，一直强调设计师要有同理心和场景思维；而大数据时代的预判设计，则通过数据量化的方式，理解用户的真实意图、真实场景等客观性的“在场”体验，这是设计评判标准的转变，设计师要积极拥抱这样的变化，善于利用用户数据，培养“数据”思维。进行预判设计时要兼顾实用，不能盲目地追求数据规模，保护用户的隐私安全，平衡智能化和控制感，同时，也要重视预判设计的准确度，关注不同行业或平台之间的信息联通，把握好预判设计的“度”。

参考文献：

[1] ZAMENOOULOS T, ALEXIOU T. Towards an Anticipatory View of Design[J]. Design Studies, 2007(28): 411—436.

[2] FULLER R B. Ideas and Integrities: a Spontaneous Autobiographical Disclosure[M]. New York: Prentice Hall, 1963.

[3] SMITHERS T. Synthesis in Design[J]. Artificial Intelligence in Design, 2002(4): 3—24.

[4] SHAIRO A. The Next Big Thing in Design, Fewer Choices[EB/OL]. (2015-04-15)[2017-05-17]. http://www.fastcod-esign.com/3045039/the-next-big-thing-in-design-fewer-choices.

[5] 中国信息通信研究院. 大数据白皮书[EB/OL]. (2016-12-28)[2017-05-17]. http://www.catr.cn/kxyj/qwfb/bps/201612/t20161228_2185495.htm.
CAICT. The White Paper of Big Data[EB/OL]. (2016-12-28)[2017-05-17]. http://www.catr.cn/kxyj/qwfb/bps/201612/t20161228_2185495. htm.

[6] 王春雷，苏莲莲. 大数据时代的设计[J]. 包装工程,

2016, 37(20): 127—130.
WANG Chun-lei, SU Lian-lian. The Design in the Context of Big Data[J]. Packaging Engineering, 2016, 37 (20): 127—130.

[7] MULLINS C. Responsive, Mobile APP, Mobile First: Untangling the UX Design Web in Practical Experience[C]. Ireland: ACM Press, 2015.

[8] PEJOVIC V, MUSOLESI M. Anticipatory Mobile Computing: a Survey of the State of the Art and Research Challenges[J]. ACM Computing Surveys, 2015(3): 47—76.

[9] LATHIA N, PEJOVIC V, RACHURI K K, et al. Smartphones for Large-Scale Behavior Change Interventions[J]. IEEE Pervasive Computing, 2013, 12(3): 66—73.

[10] 刘知远，崔安颀. 大数据智能[M]. 北京：电子工业出版社, 2016.
LIU Zhi-yuan, CUI An-qi. Big Data Intelligence[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2016.

[11] 覃京燕. 大数据时代的大交互设计[J]. 包装工程, 2015, 36(8): 1—5.
QIN Jing-yan. Grand Interaction Design in Big Data Information Era[J]. Packaging Engineering, 2015, 36 (8): 1—5.