

交互设计

INTERACTION DESIGN

黄琦 毕志卫 | 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

交互设计

黄琦 毕志卫 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

交互设计 / 黄琦, 毕志卫著. — 杭州: 浙江大学出版社, 2012. 7
ISBN 978-7-308-10255-1

I. ①交… II. ①黄… ②毕… III. ①软件设计
IV. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 159121 号

交互设计

黄琦 毕志卫 著

责任编辑 张琛 吴昌雷
封面设计 王鹤 刘依群
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 浙江时代出版服务有限公司
印 刷 浙江省邮电印刷股份有限公司
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 10
字 数 175 千
版 次 2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-10255-1
定 价 45.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

前 言

什么是交互设计?怎样尽可能地保证交付物完成既定功能的需求并且满足用户体验层面的易用性?也许你是带着这些原因,翻开这本书。在过去的几年时间里,“交互设计”从一个带点神秘色彩的舶来新名词已经渐渐深入数字和互联网行业中的几乎每个重要产品中。那些拥有更流畅操作,更美观界面,更优雅体验的产品得到更多用户的青睐和推崇,获得了更大的商业上的成就。在实践中,通过交互设计创建优秀的用户体验,渐渐成为产品能从竞争中脱颖而出的重要方式,这也使设计这一传统的资源变得更加具有战略意义。

然而,客观地说,学习驾驭交互设计无疑是具有一定难度的,这是因为:对于非设计师而言,交互设计涉及大量的认知心理学知识和模式,学习需要较大的成本;而对于设计师而言,区别于传统的平面设计,交互设计更注重用户目标和行为。另外,传统教育重视设计师硬技能的培养,而忽略设计师思维和整合等软实力的养成,这一点在市面上大量的交互设计教材中延续。

于是,我们编写了这样一本书:既能够系统却简单介绍交互设计理论基础,更能够在某些实战领域深入推荐能解决实际问题的方法;既拥有通俗易懂单专业的阐述,又包含了完整真实的应用案例;能够帮助读者深入理解交互设计的理念和掌握好各种方法和技巧,最终可以提升其手中产品的价值和用户体验,或在今后能够创造出成功的产品。

本书两位作者从2009年起在浙江大学软件学院为信息产品设计专业研究生开设“交互设计”这门课,迄今已经开设了3届,期间不断更新教学内容,受到了听讲学生的普遍欢迎。此外,还先后完成了国家自然科学基金、浙江省重大科技专项、淘宝点睛项目等多项与交互设计紧密相关的课题研究,积累了丰富的科学研究结果,以科研带教学,以教学促科研,为本书的写作奠定了坚实的基础。

本书共 8 章,由黄琦副教授拟定各章内容和细目,并与其余作者进行了充分的讨论和修改。黄琦撰写了第 1、2、7、8 章,包括了交互设计历史及理论基础概念、以用户为中心的交互设计方法和流程、用户研究和可用性评估方法,并提供了前沿的可用性测评研究和交互设计创新研究的案例。来自淘宝的资深设计师毕志卫将其在业内多年的设计经验整理并分享给大家,撰写了第 3、4、5、6 章,重点介绍如何进行需求获取、原型设计、交互设计模式使用、细节设计等交互设计理论的实践和应用,提供了大量的详实的典型示例和设计建议。最后由黄琦负责全书的统稿、润色和校订。特别要感谢淘宝设计师何立参与了本书第 2、7 章的撰写工作,还有淘宝点睛项目的合作者雪芝博士所提供的支持。还要感谢参与本书整理工作的硕士生:鲁奕、王鹤、方焯、周洪杰、徐健鸣、杜锐等。

值得一提的是,很多本书中的案例都是来自电子商务领域的互联网实际产品,对于正在从事这个领域并有如下问题的相关人员来说,本书更是值得一看。

- 学生——缺少一本全面讲授学科理论并有大量生动案例的参考书?
- 交互设计师——没有系统学习过基础知识,还缺乏丰富的设计经验?
- 产品经理——如何组织需求,可视化描述需求,进而管理需求?
- 界面设计师——如何在理解需求和信息架构,创建更高效易用的用户界面?
- 用户体验设计师——如何评估产品可用性,并在各个阶段提升产品的用户体验?
- 行业其他相关人员——如何更深刻地理解“以用户为中心的设计”,并将我们的产品做得更好?

由于时间仓促,加之目前国内在交互设计的研究和应用还处于发展阶段,本书中难免会有错误和不足,敬请读者指正。

最后,我们真诚地希望本书可以带你进行不一样的交互设计之旅!这不仅是一本教科书,更是一本工具书。所以在阅读它的同时,我们更加建议你在实际的设计过程中灵活智慧地使用书中介绍的方法,参照适合你项目的原则和 Tips,相信会取得意想不到的效果!

编者

2012 年 4 月

目 录

第 1 章 交互设计概论

本章导读	1
1.1 交互设计的提出	1
1.1.1 计算机的使用者的转变	1
1.1.2 从使用产品到和产品交互产生的认知摩擦	3
1.1.3 市面上存在着大量的不良设计	4
1.2 什么是交互设计	6
1.2.1 交互设计的定义	6
1.2.2 以目标为导向的设计过程	8
1.3 交互设计和周边学科	10
1.3.1 工业设计	10
1.3.2 认知心理学	11
1.3.3 人因工程	11
1.3.4 信息架构	13
1.4 学好交互设计的建议	13
练习	13

第 2 章 基于 UCD 的用户需求研究

本章导读	14
2.1 UCD 的基础设计理论	15
2.1.1 心理模型和实现模型	15
2.1.2 隐喻和 GUI 界面	18
2.1.3 映射及其应用	21

2.1.4	心流与和谐界面	22
2.2	用户研究:理解用户需求	25
2.2.1	用户档案与角色模型	27
2.2.2	场景模型	31
2.2.3	用例图	34
2.2.4	搭建信息架构	35
	练习	36

第3章 需求获取

	本章导读	37
3.1	理解商业需求	37
3.1.1	确认关键利益相关者	38
3.1.2	抓住利益相关者的需求	38
3.1.3	解释并记录需求	39
3.1.4	MRD(市场需求文档)	40
3.2	制定设计目标	41
3.3	制定产品设计原则	43
3.3.1	通用的设计原则	43
3.3.2	制定设计原则	50
	练习	52

第4章 原型设计

	本章导读	53
4.1	原型设计概念	53
4.2	几种常用原型	55
4.2.1	纸原型	55
4.2.2	线框图	57
4.2.3	低保真原型和高保真原型	57
4.3	如何进行原型设计	59
4.3.1	使用合适的设计模式	59
4.3.2	有效的可视化交流	59
4.3.3	使用 Axure 设计线框图	64
	练习	64

第 5 章 设计模式应用

本章导读	65
5.1 交互设计模式概述	65
5.1.1 交互设计模式	65
5.1.2 交互设计模式的价值	66
5.2 搜索框	66
5.2.1 什么是搜索框	66
5.2.2 如何设计电商网站的搜索框	67
5.2.3 搜索框实际设计案例	69
5.3 注册表单	71
5.3.1 什么是表单	71
5.3.2 如何设计注册表单	72
5.3.3 注册表单设计案例	73
5.4 旋转木马	74
5.4.1 什么是旋转木马	74
5.4.2 如何使用旋转木马模式	74
5.4.3 旋转木马设计案例	75
5.5 步骤条	77
5.5.1 什么是步骤条	77
5.5.2 如何设计步骤条	77
5.5.3 步骤条设计案例	78
5.6 搜索结果页	79
5.6.1 什么是搜索结果页	79
5.6.2 如何设计搜索结果页	80
5.6.3 搜索结果页设计案例	82
5.7 新手帮助	83
5.7.1 什么是新手帮助	83
5.7.2 如何设计新手帮助	84
5.7.3 新手帮助设计案例	85
5.8 评价/评分	87
5.8.1 什么是评价/评分	87
5.8.2 如何设计评价/评分	87
5.8.3 评价/评分设计案例	89

练习 90

第 6 章 细节设计

本章导读 91

6.1 文字 92

 6.1.1 字体和大小 92

 6.1.2 行长和行距 93

 6.1.3 对比度 94

 6.1.4 超链接 94

 6.1.5 样式排版 94

6.2 文字设计的原则 97

 6.2.1 可辨识度 97

 6.2.2 可读性 98

6.3 文案设计 98

6.4 色彩的原理 100

 6.4.1 屏幕和平面印刷的差异 100

 6.4.2 常见的色彩搭配方法 101

 6.4.3 不和谐的色彩搭配 102

 6.4.4 色彩和情绪 104

6.5 色彩之分组、联系和区别 108

6.6 色彩之文化差异和习惯用法 110

6.7 为更多人设计 110

练习 112

第 7 章 可用性评估

本章导读 113

7.1 方法论概述 114

7.2 可用性评估的价值 116

7.3 可用性测试 117

 7.3.1 基本概念 117

 7.3.2 测试流程 119

 7.3.3 测试技巧 123

7.4 可用性检视 124

7.4.1	基本概念	124
7.4.2	规范检视	124
7.4.3	认知过程遍历	124
7.4.4	启发式评估	125
7.5	尼尔森的十大可用性准则(Ten Usability Heuristics)	125
	练习	126
第 8 章 交互设计创新研究		
	本章导读	134
8.1	交互设计领域的研究新进展	134
8.1.1	设计理念的转变	134
8.1.2	科学技术的支持	135
8.1.3	艺术与技术的完美遇见:MIT 媒体实验室	136
8.2	基于不同终端的设计创新研究	137
8.2.1	创新交互设计的硬件基础	138
8.2.2	基于移动终端设备的应用和趋势	140
8.3	探索未来交互之梦	141
8.3.1	未来交互的创想	141
8.3.2	直觉式交互:基于图像的搜索电子商务应用	142
8.3.3	脑机交互应用	144
	练习	147
	附录	148
	参考文献	150

第 1 章

交互设计概论

本章导读

什么是交互设计? 交互设计如何在仅仅几十年的信息时代中迅速成为一个行业甚至一门学科?

所谓交互,就是互相作用——在长期的历史进程当中,人和各种人工制品互相作用,在人们使用人工制品时,人和人工制品之间就产生了交互的关系。

所谓设计,就是理解和传达——计算机界面有别于传统的人工的实体制品,用户对它认知主要基于对信息的阅读和加工,那么如何有效地理解人类获取处理信息的机制和能力,设计相应的计算机系统行为传达的界面就变得重要了。

20 世纪 80 年代左右,市场上大量的基于传统设计的人工产品虽然采用了计算机芯片,但并没能让用户感受到效率的提高,反而在使用过程中暴露出很多问题。正是在此背景下,交互设计这一概念被提了出来。本章将围绕什么是交互设计,交互设计的背景以及它的一些特征,发展现状进行叙述。

1.1 交互设计的提出

1.1.1 计算机的使用者的转变

早期的计算机经过了几十年的发展成为今天的计算机,已经发生了巨大的改变,使用计算机的人们,也从极少数的科学家,变成了现在成千上万的普通用户。

从1946年,人类发明第一台电子计算机(ENIAC)开始,计算机的发展已经历了四代。早期的计算机体积庞大,使用者主要是一些相关领域的专家、先驱者们,计算机主要被用作编写程序和执行批处理命令。

如图1.1所示,第一代计算机(1945—1955)的硬件主要采用真空电子管,体积巨大,使用者是一些专家和先驱者们,他们通过一些机械的设备和穿孔卡片来阅读计算机的反馈。当时的计算机主要被应用于军事科学,受益者是那些火箭科学家们。

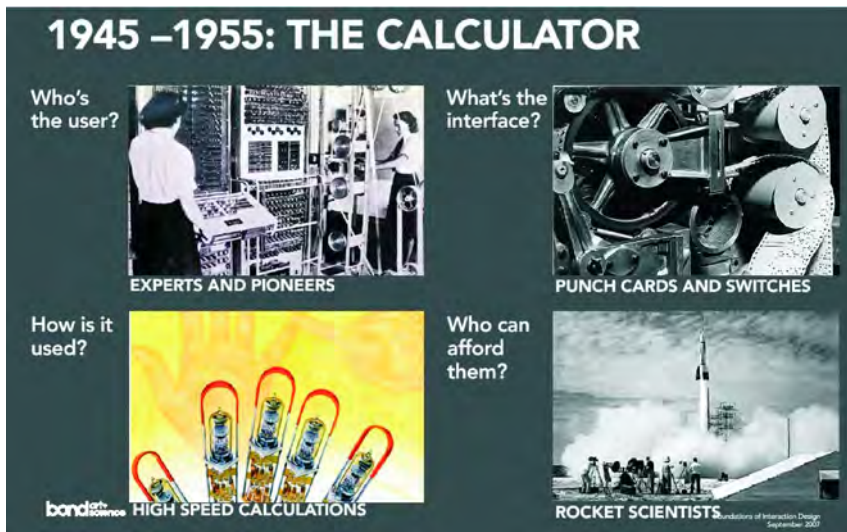


图 1.1 第一代计算机(1945—1955)

如图1.2所示,今天的计算机,即第四代计算机(1995—)。它的硬件主要为大规模集成电路,小巧,轻便,成本低。界面采取了可视化的图形,注重用户的认知和操作感受。今天的计算机可以被用来做“任何”事情,基于计算机芯片的各种嵌入式设备,如PDA,MP3等已成为我们日常生活的一部分。今天的计算机呈现出以下特点:轻巧,便于携带,被广泛应用到人类生产生活的各个领域,使用者既有工程师,也有普通用户。另外,互联网技术的应用和普及,延伸了单一计算机的能力,整个互联网可以理解为一个更大的计算机。

对于与计算机有关产品的设计者来说,计算机越来越重要,计算机的用户越来越庞大,需求也越来越复杂。计算机界面的设计就应该能符合普通用户的需要,它应该是学习起来更容易,操作起来更方便,看起来更舒适。从人类历史发展的角度来看,计算机作为一种工具应该更好地为人服务,而不需要人们花很多时间去学习和适应它。

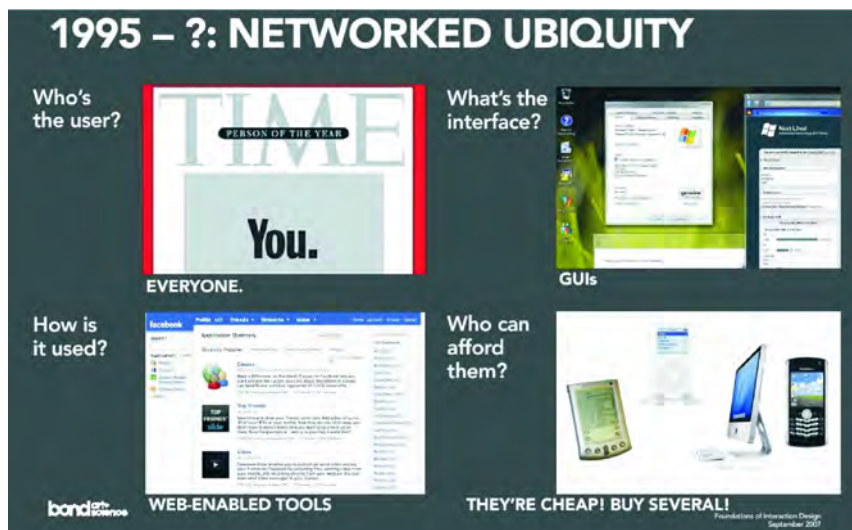


图 1.2 第四代计算机(1955 至今)

1.1.2 从使用产品到和产品交互产生的认知摩擦

认知摩擦的概念首先由 Alan Cooper 提出的,他认为认知摩擦是“当人类智力遭遇随问题变化而变化的复杂系统规则时遇到的阻力”,是产品设计不良的一种普遍现象,是技术的应用和功能的堆砌使产品变得复杂、难以理解和使用,用户很难通过感官来预期操作的结果。

相比传统的工业制品,基于计算机技术的数字产品的认知摩擦对人类的影响尤为明显。这是因为存在以下两个主要原因:

(1) 传统的工业制品是实物,它可以被感知,有重量、体积、质感,它的状态可见,操作的时候有声音反馈,如果你不会操作,你还可以请求客服人员帮助,等等;而数字产品上,这些状态是通过抽象的图形文字界面展现的,并不直观,你也无法要求计算机给你更直接的帮助。

(2) 人类长期使用工具的历史,人们使用某些工具出自天性;而数字产品的使用是基于对信息的获取和加工,这个需要人类后天的长期学习和积累。不同的用户,受年龄、性别、教育程度、语言习惯和生理特征等影响,差异更为明显。

通过图 1.3 我们可以比较一下一个传统相机的界面和数码相机界面的不同。

2008 年,日本奥林巴斯公司根据其在 1963 年推出的一款胶片相机 Pen F



(a)1963Olympus Pen F



(b)2008Olympus Ep-1正面



(c)2008Olympus Ep-1背面

图 1.3 1963 年与 2008 年两款 Olympus 相机的界面比较

的基础上,推出了数码相机 Ep-1。除了采用不同的感光介质和存储介质外,两者在外形上极其相似。然而两者却代表了两个时代的产品。Pen F 是传统的工业制品,Ep-1 却是地道的数字产品。看一下 Ep-1 的背面(图 1.3(c)),我们就可以发现,除了按下快门的这一操作外,其他所有的操作,都围绕着一块液晶屏幕展开,而传统相机的操作面板则基本集中在顶部。对于一名传统摄影者,他找不到设置快门的拨盘,也找不到设置镜头光圈刻度圈,所有他习惯的操作必须从背面屏幕中的菜单,以及左侧的按钮中去摸索,而对于这些摸索的操作并不能使他感受到反馈,比如快门声,光圈孔是否已收缩等。如果他没有足够耐心去摸索,或者看帮助文档,那么这些改变将会使他觉得受挫。

1.1.3 市面上存在着大量的不良设计

正如其他新技术的发展一样,人们在早期往往对它充满期待,但是当它迅速发展并影响到生活的各个层面时,人们开始评估它对人们的影响。计算机的普及和数字产品的发展同样面临这一问题。

计算机作为工具延伸了人类的大脑和双手,但是,如果这些技术只是在技术层面被简单和重新拼装,它将会带来一系列问题,有些甚至是致命的。图 1.4 就是一个经典的不良设计导致的事故例子。

图 1.4 是 Alan Cooper 描述的一个空难事故过程,1995 年 12 月,一架飞

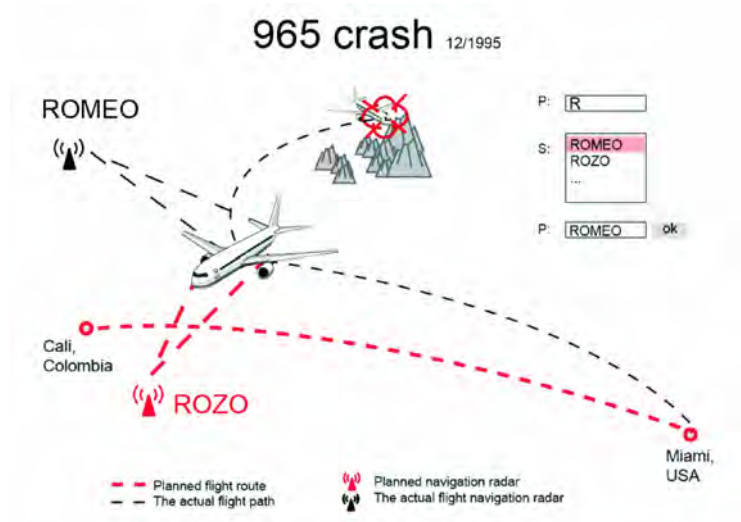


图 1.4 飞机事故示意(红线表示计划线路,实线表示实际路线)

机从美国迈阿密计划飞往目的地哥伦比亚卡里。当飞机快到卡里时,机组人员要选择新的导航雷达——ROZO,他在电脑中输入了一个 R,这时候系统出来一个 auto complete 的下拉菜单,机组人员下意识地选择了 ROME0。于是,飞机按照 ROME0 的导航,往东北角的群山飞去。不久飞机坠毁在山中,机上人员全部遇难。所以说,新技术必须首先符合人的需要,并尽可能考虑人的认知和操作特点,它才能成为人类的帮手。现在如果让你来设计一下,那个雷达选择界面,你会怎么让计算机提醒机组人员呢?

在 20 世纪末,计算机开始被广泛应用时,我们经常可以听到人们对那些结合了计算机的产品的负面报道,一些可能只是给你的生活造成一些麻烦,比如,电子时钟、家用电器极度难用,令人懊恼;另一些,当计算机被搬进飞机机舱的时候,不良设计,则会带来致命的灾难。

存在不良设计的数字产品,不仅没有使计算机帮上人类的忙,相反,带来了一系列的问题。然而问题不在计算机,而在于“设计”那些数字产品的人,他们忽略了用户的目标,他们也不了解用户,他们以为采用了优美的代码和先进的技术,就可以让用户喜欢他们的产品。

这些问题导致了一种新的设计的诞生,它必须考虑用户的目标,了解用户的特征,去构建系统的行为,从而更有效的去满足人们的需求,这就是交互设计。

1.2 什么是交互设计

1.2.1 交互设计的定义

1984年,设计师 Bill Moggridge 在一次去东京旅行的时候给儿子买了一个电子表,和当时其他类似产品一样,非常难用,被神经衰弱的老婆用锤子砸掉。这事使他认识到,设计师需要面临新的挑战,当电子取代机械控制系统的时候,必须通过设计才能控制那些采用计算机芯片的产品。他一开始给这种设计命名为“软面(Soft Face)”,由于这个名字容易让人想起和当时流行的玩具“椰菜娃娃(Cabbage Patch Doll)”,他后来把它更名为“Interaction Design”——交互设计。

中国交互设计行业的发展起源于网络时代,网站的开发从最早的网站开发+美工设计,到后台开发+前端开发+界面设计,最后发展成为包含了后台开发、前端开发、用户研究、产品设计、信息架构设计、交互设计、界面设计等非常完善的开发模式,并随着交互设计的发展与电子设备的进步,国内的交互设计由“网页交互设计”发展为涉及多个领域,多种产品的交互设计学科。

1. 交互设计的不同定义

不同的人对“交互设计”有着不同的定义:

(1) *Interaction Design—Beyond Human-Computer Interaction* (中译《交互设计——超越人机交互》)一书中作者对交互设计的定义:设计支持人们日常工作与生活的交互式产品。具体地说,交互设计就是关于创建新的用户体验的问题,其目的是增强和扩充人们工作、通信及交互的方式。

(2) Winnogard(1997)把交互设计描述为“人类交流和交互空间的设计”。

(3) Alan Cooper:交互设计是人工制品、环境和系统的行为,以及传达这种行为的外观元素的设计和定义。交互设计首先规划和描述事物的行为的方式,然后描述传达这种行为的最有效形式。交互设计是一门特别关注以下内容的学科:定义与产品的行为和使用密切相关的产品形式;预测产品的使用如何影响产品与用户的关系,以及用户对产品的理解;探索产品、人和上下文(物质、文化和历史)之间的对话(Riemann 和 Forlizzi)。

2. 交互设计的特征

无论是谁的定义,都使交互设计体现了以下的特征:

交互设计有别于其他设计:传统设计注重形式和内容,交互设计更关注行为。传统的设计,诸如平面设计,一般涉及图形,文字的加工和形式设计;工业

设计,及服装设计的兴起,使人们开始关注内涵,潮流。而软件,数字产品的大量出现,这些产品存在着用户和产品之间的大量交互行为,使设计的关注重点自然的落到了行为上。忽略了行为,会使设计找不到重点,流于表面,或根本无法满足用户目标。

关注行为的这一特点,要求交互设计,“理解使用他们设计的人们的目标、动机和期望(心理模型, mental model)”。这些最好能被理解为“叙述”(narrative),即时间轴上的逻辑(或者情感)进展。

与这些“叙述”相适应,所设计的人工制品必须具有它们自己的行为叙述,且这些行为必须成功地与用户的期望吻合。不像大多数机械制品,只有简单的行为,软件和其他数字产品因为其行为潜在的复杂性,而需要交互设计。

图 1.5~图 1.7 是不同的关注点下所设计出的产品形态的比较:



图 1.5 关注行为的设计——Google.com



图 1.6 关注内容的设计——ifanr.com