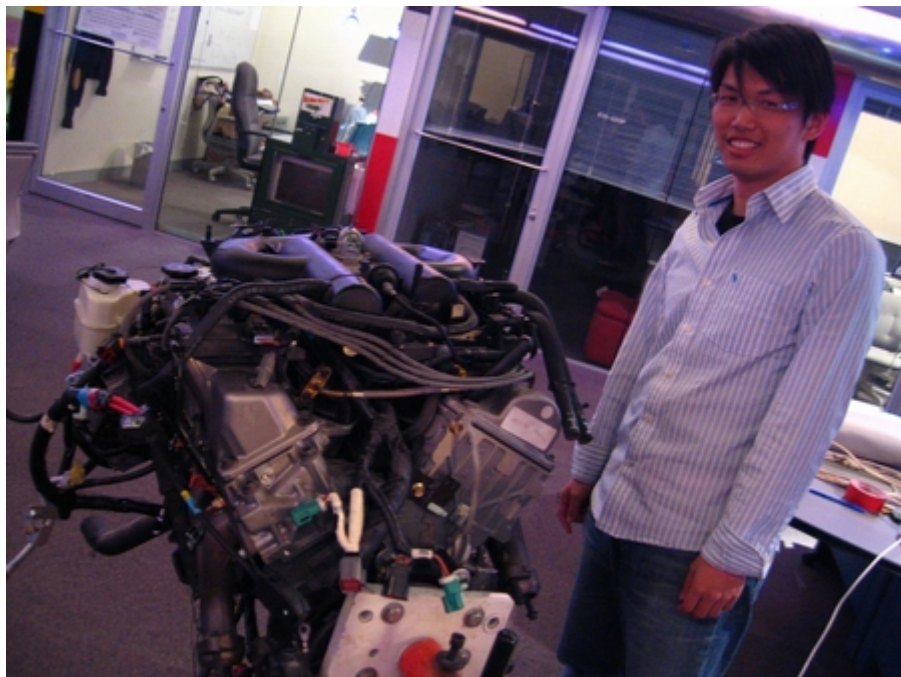


## 邓兆旻：环境智能将是设计的新思维

---

http://www.sina.com.cn 2005年08月10日 16:09 新浪科技



图为：麻省理工媒体实验室环境智能小组邓兆旻

[点击此处查看全部科技图片](#)

**编者按：**中国正逐渐从“中国制造”走向“中国创造”。站在跻身为世界工厂的“中国制造”肩膀上，创造对中国来说既是机遇更是挑战。

创造的核心——说白了，就是一种广义的设计能力。纵观世界知名的顶尖品牌，无不以品牌经验与用户体验的设计能力作为核心竞争力。

我们试图通过本专题中与西方大师的对话交流中，了解他们心目中的设计理念。西方设计在技术和多国文化之间如何连结，学术界如何培育新兴市场需要的设计精英，预备颠覆明日世界设计哲学是什么，以及他们共同对正在崛起的中国市场的看法。

希望迈向中国品牌的路，能从这些设计大师的对话中找到一些启示。

---

新浪执行副总裁、新浪热线总经理蒋显斌与麻省理工学院媒体实验室环境智能小组研究

所硕士生 James Teng 进行了深入交谈，以下为蒋显斌与 James Teng 的对话全文：

**受访者：**邓兆旻 (James Teng) 麻省理工学院媒体实验室 环境智能小组 研究所硕士生

**访问者：**蒋显斌

**整理：**侯如珊、蒋显斌

**Q：你能否大概介绍一下 MIT (麻省理工学院) “环境智能组”，以及你们小组的目标？**

A：环境智能小组负责人是 Pattie Maes 教授。我们小组的目标是把使用者界面 (User Interface) 这件事从以前简单的在人跟 PC 之间，移到“环境”里面，就是你每天生活的真实环境。

那我们要怎样做到这件事呢？随着现在硬件越做越小，电脑运算能力却越做越强，储存能力也越来越大，再加上无线网络各种标准都在不断出现，我们认为— 把这些体积很小，但是却有很强运算能力的电脑、计算器，把他们嵌入到墙里面，桌子里面，杯子上面、穿戴的衣服，或者你戴的帽子…等等每天使用的东西。假如说这硬件、无线跟储存的技术都可以支持这样的趋势，我们自问有没有全新的应用可以展现出来。而因为硬件微小化，然后又有新的应用，人类又是不是可以达到以前做不到的事情。

假设未来这些东西都散在生活周围各地，这些电脑有没有可能对于人的一些需求做出智能反应，例如当一个人进入一个空间，这个空间的墙是不是能有什么样的变化，比如说，我每天早上起床可能就是喝杯咖啡，系统可能知道当我拿起咖啡杯就是我想知道今天的世界大事，搜寻引擎把我有兴趣的新闻投影到墙上，如此这般这一连串的动作，整个空间跟生活周围的物品可以开始对人做出反应。传统上，这些都东西都是“被动”，现在我们希望让他变成“主动”，这个空间可以感知人的存在。根据不同的人，空间就会有不一样的改变，如你可能对财经类的消息有兴趣，我可能对设计跟艺术家的动向有兴趣。所以说，环境除了对于人是有人性化反应，还得要做到提供个性化的服务。

**Q：这个前提就是说要把运算的能力与角色分散到生活四周的东西里，这个背后有什么样的理念？是认为因此人可以生活更为便利，因为接触到更多数字化的媒介？还是要让运算能力 (隐形) 于我们的生活之中，让人察觉不到他的生活在数字化？这个研究小组背后的目标与哲学思想有什么共同之处？**

A：现在人使用数字化信息的唯一方法就是通过网络搜寻引擎，就像我们有个项目的目标是让一个不懂汽车引擎的人去了解每个零件的作用，过去我们的做法—就是去网络上搜寻引

擎型号，那就出现一张图，即便说我们今天有很好的条件来介绍引擎每个部份是做什么事情，我们互动的做法无非就是用鼠标直接去点那个引擎的图，比如你想知道气阀，就有个跳出来的窗口告诉你气筏是做什么的，他有什么功能是什么？看他的功能是什么？但是我们现在这个项目的目标是，你现在看到是图，没有实体的感觉，但是如果我们可以把他做到真正的引擎上面，如果你今天真的想学习每个引擎的零件功能是什么，我们就给你一个真的引擎，我们就在引擎的每个部分我们嵌入一个小小的红外线的讯号发射器(IR beacon)，你的互动变成是，你身上有个接受器，可以跟那个红外线的互动，这整个系统就可以知道你现在真正在看那个部分，因为你的耳朵上有带着接收器，在引擎上每个不同的零件上都有不同的红外线在发射，所以当你注视某个引擎部位时，你耳朵上的装置就会知道你真的在看那个零件，我们的电脑系统就会告诉你这个零件是做什么的，这个零件连接到你刚刚看到的那个零件，他们两个是连在一起的，所以你可以想象说我们把传统在网络上可以获取的信息，你只能看到是二维平面，现在你可以看到三维实体的引擎。同样是获得信息手段，但是整体感觉上是很直觉思考的，因为你只需要用看的。



图 1：可以看到三维实体引擎的演示设备

**Q：那系统怎么知道你在看哪里呢？**

A：因为红外线的特性是发讯器跟接收器一定要让点对上点，相对于无线的传输，你只要范围内就可以收到，但是红外线一定要让点对上点，接收器才能知道说发讯器有发出讯号，

我们反而是利用这个特性让这个系统可以知道你在看哪里。

**Q: 哪个是发讯器，哪一个是接受器？**

A: 人身上带的是接收器。如果很靠近红外线的发射器的话，还会有一点辨识的问题，只要有个小段的距离，15 到 20 公分的距离，那个红外线的发射器就可以知道你是在看哪一个东西。

**Q: 这个项目跟你前面讲的说的环境智能(Ambient Intelligence)之间的关系是什么？**



图 2: 会害羞的女孩

A: 这是个最简单的例子，展示有办法把日常生活中的物品可以对人做出反应，今天的例子是引擎，明天就可能是一面墙，一张画像，一张桌子，电视机，或者是音响，比方引擎可以看出你在看那个零件，然后系统可以告诉你每个零件是做什么用的。另外一个项目是个画像，里面有个小女孩的照片，那个小女孩的手原来是把脸遮起来—因为那是个很害羞的小女孩。画像前面有个摄影机可以侦察前面人的活动，你站在他前面很久，她慢慢地会把手打开来，如果很多人看她的，她又会害羞用手把脸遮起来。因为那是个害羞的小女孩，可以把传统的静态画像转变成可以对人的存在做出反应，他们还在进一步做到可以辨识是谁站在前面，如果是这个小女孩的亲人的话，很快地手可以打开，如果是陌生人的话，要站很久手



才愿意打开。



图 3：通过这个设备你可以自动看到图书是否已经被你阅读过。

另外一个项目是，我们在很多书上面装了很多 LED(发光二极管)灯会亮，我们可以想象，你的手机上面存着你曾经买过的书或者你对于哪些书有兴趣的资料，当你进到家书店或者图书馆，可以想象说那 LED(发光二极管)灯就会亮，你在亚马逊(Amazon)上买过一些书，亚马逊会给你一些推荐，但是那是在网络上面，如果在实体世界上，你去美国的书店邦诺书店(Barns and Noble)或者博得书店(Borders)，亚马逊这个系统可以输入到实体的书店，书上面的 LED(发光二极管)灯就会开始闪，可以引起你的注意，你曾经买过哪几本，这几本你是不是也会有兴趣，这些类似的计划都一样，就是我们把实体世界本来是被动的东西，是没有生命的东西，透过电脑，让他在某种程度是有点是有动态的行为的，这些动态行为是看是谁跟他互动，是在什么情况下，一天内什么样的时间，这个人的朋友是谁，以前的购买行为等等，透过这些东西可以让对象对人做出反应，改变人获取信息的方式。

**Q: “Ambient(环境)” 这个字对中国读者说是不熟悉的，请你解释一下？**

A: “Ambient” 这个字很有趣，我们一直在想说中文要怎么翻译，Ambient 是 Ambience 的形容词，Ambience 的中文是翻译成“氛围”或者是“背景”，那真正在英文 Ambient Intelligence 这个字是怎么出来的呢？是因为人工智能(Artificial Intelligence)主要是

讲的都是机器人跟电脑上自动化的代理人程序，他们当初就是觉得说如果是电脑微小化之后，然后放到日常生活中，在人的生活背景处理很多事情，等到我有需要的时候，整个背景就会来对我的需要做出反应，你可以想象说，这个电脑在你生活周遭会一直持续在运行，它平常不会引起你的注意，但是当它觉得你需要信息时，它才会去反应你的需要，你可以想象这是个是电脑，他平常不会吵你，只有在你需要的时候才会提供你信息，不论是警告你问题或是提醒你会感兴趣的事情。所以这是为何当初才会叫做 Ambient Intelligence 的关系，它不会一直提醒你，你可能对这本书有兴趣，只有你有需要时才会告诉你，就像我刚刚讲的，只有当你拿起咖啡杯，它才会开始投影新闻，因为他知道你早上需要看新闻，它不会一直整天投影新闻到你墙上，它会随着你拿起不同的东西投射不一样的东西。比如说，在一个智能房间里，你是个画家，你开始在画布上画东西的话，它会在墙上投射不一样的东西。所以说整个空间的反应是跟着，你是什么样的人、你做什么样的事情、你曾经看过的书、你曾经买过的东西，你整个人社会的人脉、你认识过的人，去做反应，这才是 Ambient intelligence 终极的目标。这还有一条非常长的路要走。

**Q: 目前这个组已经成立多长时间？**

A: 我们是个非常新的组，2003 年才成立，两年的时间非常短，Ambient 这个词出来也没有多久。Ambient 是从欧洲出来的，是 2000 年上下的事情，算是很新的一个词，整个欧盟有一个单位在推动这整个计划，他们觉得未来的科技是朝这个方向来走，所以 Ambient 是欧洲的讲法，在美国这边大部分的人会叫它 Ubiquitous Computing(无所不在的运算能力)，两个含义是一样的，只是说美国与欧洲一直是两边在竞争，所以在用词也有所不同，其实大家做的实验方向都是一致的，我觉得 Pattie 当初决定用 Ambient 这个词是因为“Ubiquitous”——“无所不在”这个词已经被滥用，已有点背离了当初马克魏瑟(Mark Weiser)创立的 Ubiquitous Computing(无所不在的运算能力)这个词的背后的含意。也或许因为 Pattie 是欧洲人缘故(笑)，她是比利时来的。

**Q: 你们这个组有哪些可供展示的案例(showcase)对外正式发布？**

A: 我们这个组成立的时间很短，我们接下来会有几篇学术报告会发布出去。我也可以介绍几个在我们实验室的项目给你看。

1. 这就是我刚刚讲的引擎互动导览，这个你可以带在耳朵上，这是个蓝牙耳机，你在不同的零件，电脑系统会知道你在看那个零件，电脑可以知道你正在看的零件跟刚刚那个零件有什么关联，这是个怎样的气阀，它是怎样运作的，假设一个学生要学习引擎是怎样的构造，他看着不同零件时电脑就会跟他说他在看什么零件，就像是导览，或者是说智慧家教。(请

见图 1)

2. 这个项目就是在书上面设有 LED(发光二极管)灯，我们在展示时是利用你拥有一只手机，里面存有你曾经买过哪些书，你对哪一类的书很有兴趣。想象你身处书店或图书馆，你经过你有兴趣的书时，书上面的 LED(发光二极管)灯就会发亮，会去追踪你感兴趣的内容。(请图 3)



图为：会害羞的女孩

3. 这就是我刚刚讲的小女生的“画像”，如果你在她前面久了，她的手就会慢慢地打开，如果很多人站在她前面她的手又会遮起来。他想展现的是他的女儿是个害羞的女生。有点说是把他女儿的个性做了进去。(请同时参见图 2)

4. 类似还有 Pattie 跟她小孩跟老公的合照，如果你站在她前面久了，他小孩会跑进来，Pattie 跟他小孩会有些互动展现在照片上。



图 4：社区雪景球。

5. 这是我的项目，叫“社区雪景球(Community SnowGlobe)” 。我是在想说我们可以设计一个新的东西，那摄影机会可以去抓住你的表情，可以有不一样的表情，在一个空间中，

这个作品可以捕捉住这个空间的记忆——谁曾经在这个空间里面，留下什么不同的表情。呈现给未来再进入这个空间的拜访者的感觉。

谁曾经在这个空间里面，如果留下一个很痛苦的表情，你就知道他今天心情不好，这个摄影机的功能就是要捕捉你想贡献给这个空间记忆的内容，你可以有不同的心情与面部的表情。然后你也可旋转着个屏幕，你转的时候所有的表情都开始按地心引力方向落下，有点像是我们买纪念品会买的雪景球，只要反过来雪就会掉下来了，可能这个球是你女朋友买给你的，或者你去哪里玩的时候买的，当你在玩这个球的时候你就可以回忆的过程，你心里会回想跟女友发生过的事情，或是度蜜月时候发生的事情，是你在获取过去回忆的动作。当你旋转时你可以看到每个人脸的表情，那你是在获取那个记忆。

当停下来变成一个颜色，你再转动它的时候，每个小圈就会变成脸，这样的意思是你必须去转它，转它这个动作是你在回想的过程，停下来时只有一种颜色，那颜色有意义，比方绿色是下午三点时候来的，所以我们每天更新摄影机拍到的内容。我自己是对室内空间很有兴趣，我想要设计未来新的东西与空间有关，就像是这个可以拥有一个“空间的记忆”。

6. 另外还有一个项目，叫 CASY (Contextual Asynchronous System)——情境式非同步沟通系统。一个简单的机器，想解决的问题是现代社会越来越分散全国或世界各地的家庭成员之间的沟通。虽然现在有电子邮件跟即时通讯的软件，但还不是每个人都会用，她要做的东西很简单，比方我们国际学生，我们人不在台湾，爸爸妈妈在台湾，你可以留下一个录像的留言——比方说“爸爸妈妈我很想你，祝你们晚安。我要去实验室了”，你可以指定要爸爸妈妈在晚上睡觉前可以看到，这个机器有两组，一个在我家，一个在我台北的家，你可以对着这个机器讲话，录完以后，就指定希望在我爸爸妈妈睡觉之前可以播放，这个影带就传到我爸爸妈妈的房间，在他睡觉得时候，假设说空间可以侦测到他们要睡觉了，录像带就在我爸爸妈妈睡觉时播放说 James 道晚安，而且要出门了。做这个计划的女生对于远距离的家庭如何做沟通很有兴趣，像我们这些国际学生，她是以色列人，在这边结婚生小孩，他的父母在以色列，这样两个远距离的家庭怎样做沟通？

虽然说我们有电子邮件，有实时通讯的软件，但是其实很多人还是对电脑是相当陌生的，但是他们对电脑有非常多的需求，我们作为一个科技产品的设计者却往往没有去想过这些问题，比方你想找接下来十天的天气，你就是去气象网站 weather.com 输入你的邮政编码就有啦，但很多人连要用鼠标，要打开浏览器都不容易。电脑偶尔还会当机，你还要打进网址，然后再打进邮政编码，要在去找充满广告的使用者界面才能找到接下来十天的天气是怎样的。Hiroshi Ishii 教授的小组就做出天气报告的音乐瓶子，只要你打开瓶子就知道天气是怎样，过去是透过网络查到信息，但是现在不要透过鼠标，现在只要把瓶盖打开，就会知道天气是



怎样的。

我们这个实验室里面有个很重要的走向是——过去是透过鼠标去获取电脑跟网络上面的信息，在未来则是把这些信息放到生活中，你需要什么，电脑来提供给你，或者说你有什么需求，你跟电脑讲但是不是透过鼠标、键盘这些不直观的设备，而是透过比较直观的方式，比方说你只要把瓶盖打开，很简单的方式就知道接下来的天气是怎样的，不是说去思考信息是怎么来。

信息本来都已经有了，比方像是天气、去哪里吃饭、哪里有我喜欢的什么样的女生，可以上网谈恋爱等等，但是都得经过上网络的过程，但是电脑的设计是给你工作用的，很多时候“有效率”不代表是真正很直观的方式，我们这个实验室，特别其中几个组，就是去看改变人们去取得信息的方式。这是我们这个组的中心的主旨。

**Q: 现在有个趋势，试图让人维持在自己的位置上，让数字媒体来服务你，可能透过比较传统的方式来接触你，或者包围你，这个感觉上说是，似乎大家不甘于被一个小小的屏幕所框住，或是不愿意只一味地、单方面地改变人类的行为模式去适应数字生活。**

换言之，人只受限于一个屏幕里面，是不人性的。我是觉得你的研究组很适合谈一个字“情境” (Context)，环境要知道你的情境是什么，才能恰如其分地给你要的东西。你们组有没有对情境作一个特别的研究？

A: 这个问题很好，但是事实上非常非常困难，你怎样让一个系统知道你喜欢什么？做过什么事情？我要知道你拿起一个咖啡杯，你起床了，要开始读一些新闻，这些情境的信息要怎么获得，有个很大的研究体都在做这件事，现在美国学校里面都有这样的一个研究组，他们叫做“情境感知系统设计 (Context-Aware Computing)” 比方说，椅子上放个侦察器，椅子知道你有没有坐它，这就是个情境信息，在办公室的椅子发现被坐了，那很有可能就是我已经到了办公室，电脑系统就会知道在我已经到了办公室以后。我想可能知道媒体实验室给我的电子邮件在工作时就比我朋友给我的电子邮件还要重要，我就是早上坐到办公室的椅子，哪些系统跟设备可以告诉我这是实验室的人要给你的电子邮件比较重要，我要马上处理，这就是情境研究。

**Q 你们除了把数字媒体做入实体环境中，是否也对电脑的图形用户界面 (GUI, Graphical User Interface) 作任何研究？**

A: 我们小组不主要做电脑的 GUI，我们整个组的愿景与任务就是要把电脑放在环境中，整个使用者界面都是让你跟你熟悉的东西做互动，事实上 GUI 发展三十几年，某种程度上已

经相当成熟，而我们希望成立这样组，或者整个世界都在做 Ambient intelligence 的原因的就是认为 GUI 不是最好的互动方式，甚至是说个人电脑不是最好的获得信息的方式，GUI 是因为有个人电脑才有 GUI 的研究，但真说到底，如果个人电脑不是最好的话，我们如果必须放弃它，那我们就要重新想一套使用者界面该是怎样的，而不是 GUI 怎样被改变。

**Q: 这是一个很大胆的假设，也是一条很长的路要走。**

A: 我自己不觉得这两个是相抵触，有些时候你也会觉得用传统的电脑会很好，但是有时后在实体环境的生活方式里，你获取信息的方式会比较简单，尤其是对于对电脑不熟悉的人来说，这会是一个很新的尝试，这不代表说原来电脑的模式是错的或是不好的，只是有时候它没有那么适合。很多时候传统电脑会比 Ambient intelligence 获取信息的方式好，这两者应该是采取并行的方式走下去，比方像是 Hiroshi Ishii 教授那个天气音乐瓶子，我只能知道明天的天气，如果想知道下个星期，或是要知道下雨机率有多少，诸如此类很细节的数据，那个使用者界面就不能像电脑一样可以给我们很细致的信息。从这个角度来说，那个瓶子就不是你想要的界面。如果只说对祖母想知道儿孙在美国天气是怎样，由于她不需要知道那么多细节，只要把瓶子打开，看颜色跟音乐就知道天气是怎样。所以不是有好坏之分，而是有不同的需求。

**Q: 今天我访问 Hiroshi Ishii 教授时，他说我们大部份的人没有意识到，这个社会 and 这个世界被电脑化后“失去”的是什么。你认为在你们的研究中，如何才能周全地为下一代会创造一个新的环境出来，而不会顾此失彼？**

A: 在做这样的研究时，我们必须跟很多不一样领域的人做沟通，比方说要赋予墙生命，这样你可能要跟室内设计师、做建筑的人了解说在他们设计室内设计时，那墙所设计出来空间对人的影响是怎样的，把科技引入会不会破坏墙对于整个建筑空间的意义，会不会说整个空间不是建筑师当初想的一个功能，透过这样一个对话，做建筑的人也可以知道将来科技进入人的生活中之后，会对于建筑跟室内设计有怎样的影响。对我们来说，他们在做室内的设计时，我们可以了解他们的考验是什么，我们在设计科技时是不是也可以把这样的考量放进去，避免说今天硬把这个科技塞给别人，造成别人得想办法适应我们的东西。

MIT 媒体实验室有个有趣的地方就是我们有各式各样的人，有来自各路人马，背景都非常广泛的，我们有念建筑的、社会心理学的、广告传播的、认知科学的、脑神经的、有我这样念传统电脑软件背景兼作设计的，也有机械工程师…等等，不似一般的大学你平常互动的都是同一领域的。举例像是我们组里面，一个念戏剧、一个念文学、一个念认知科学、三个念电脑的，而电脑程序是必修的，即便你可能不必像原来科班学电脑的人那么利害，但你至

少必须能展示出你的作品。

整个媒体实验室有三十个老师，一百五十几个学生，不同领域的人彼此脑力激荡，这些激荡正是媒体实验室里最珍贵的东西。