范式：

* 里程碑式的理论框架或科学世界观

HCI史前：不可交互时代

HCI范式0：Video Display Units

* **图形显示**
* 数据可显示和可操作
* 里程碑式系统 Sutherland's Sketchpad

HCI范式1：**个人计算**

* 因易于使用而更强大
* 小而强的计算机为个人用户而工作
* 互联+分时
* 里程碑式系统 Kay's Dynabook + IBM PC

HCI范式2：WIMP

* Windows，Icons，Menus，Pointers
* 并行操作、**图形用户界面**GUI

HCI范式3：**直接操作**-Direct Manipulation

* 对象可见
* 监禁动作和快速反馈
* 可逆性
  + 鼓励探索
* 使用动作代替语言
* 对动作进行句法修正

HCI范式4：**多模态**用户界面

* 视觉听觉触觉 共同完成输入输出

HCI范式5：Hypertext

* **非线性浏览**
* 用户获取信息更自主、灵活

HCI范式6：自然人机交互技术

* 主要在于**智能化**（人工智能）
* 多模态结合人工智能赋
  + 视觉智能
  + 听觉智能
  + 语言智能
  + 情感智能
* 主要功能
  + 识别交互对象
  + 理解语言、情感
* 特征
  + 交互界面更加人性化
  + 交互环境可以包括虚拟现实和混合现实

计算机发展历程：

P1：Alan Mathison Turing

发表了“**计算机与智能**”

计算机和HCI正式朝着智能化的方向发展

P2：John Von Neumann

它的EDVAC方案奠定了现代计算机的体系结构

**I\O的出现**使HCI成为可能

P3：J.R.Licklider

提出“人机共生”，也是因特网的先驱。

核心思想是**计算机如何帮助人做事情**

P4：Ivan Sutherland

提出“交互式图形学”

设计开发了 **SketchPad**，制作了头盔显示器

P5：Douglas Engelbart

发明了鼠标、视窗、文字处理系统、超文本等等

并提出让计算机**放大人类的智慧**

P6：Alan Kay

发明了GUI和OOP语言Smalltalk

提出了**Dynabook**现在的笔记本电脑

基于Dynabook，涌现出了IBM PC、Apple Lisa和Apple Macintosh

P7：Ben Shneiderman

提出了直接操作 **Direct Manipulation**

P8：Donald A. Norman

提出“**以人为中心的设计**”，强调情感在产品设计中的作用

P9：Ted Nelson

提出了 **超文本**

P10：Mark Weiser

提出**普适计算**，特点是无处不在。计算机能够在**任何时候**为人提供服务

提出“**宁静技术**”使用人习惯了的交互方式进行交互

HCI未来发展期望

* 自然化
  + 小型->隐形
  + 虚拟与现实结合
  + 语言、姿态、情绪理解
  + 多模态
* 智能化
  + 服务形式多样
  + 个性化定制
  + 基于AI
* 人性化
  + 理解人类情感
  + 计算机本我意识和个性化+意识和行为约束
  + 情感交流
  + 让机器表现得更像人类
* 问题1：范式6的应用场景？
* 未来的智能情感交互的智能汽车，通过眼动跟踪和情绪识别，人机交互系统可以提前感知用户的交互意图，叠加语音识别等交互模式，最终可以为用户提供一个高效、便捷、舒适的人机交互系统。还能更进一步的判断当前驾驶者的情绪和个人状态、如果驾驶者处于极度愤怒和悲伤的状态时不适合接管车辆。
* 问题2：多模态人机交互有什么优势？
* 例如语音输入“我想看看路左边广场的北面的大厦的照片”需要一个描述准确的语句才能完成；而如果采用多模态交互方式，只需要用手指向交互对象或者通过眼动追踪再叠加语音即可更加准确的实现上述交互目的。视觉交互方式有更好的指向性，但是语音可以更准确的描述对象。单一交互模式有一定局限且交互效率低，与之相对的多模态交互模式可交互范围广、效率高。