



西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



## 2. 电磁干扰、电磁污染 (Some examples)



西安电子科技大学

XIDIAN UNIVERSITY



1969年土星V-阿波罗12号事件



西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



1962年民兵I型导弹故障





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



1982年，阿根廷与英国在大西洋南部马尔维纳斯群岛展开海战。期间，英国谢菲尔德驱逐舰由于通信和探测系统间的不兼容性，在战争中受到空射导弹重创。这一军事事件引起了世界各国对于系统兼容性研究的关注。





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



## 1967年大力神III型运载火箭故障





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



2001年苏格兰可变速感应电动泵  
抽油站的电磁干扰





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



## 医疗设备的失灵





## 医疗设备兼容:

- 国外，某重症监护室，由于医务人员未按要求而携带移动设备在高灵敏医疗特护设备附近进行工作，导致设备所获信号受到个人移动设备的影响，而导致与其链接的生命急救设备误操作，致使重大医疗事故发生。





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY

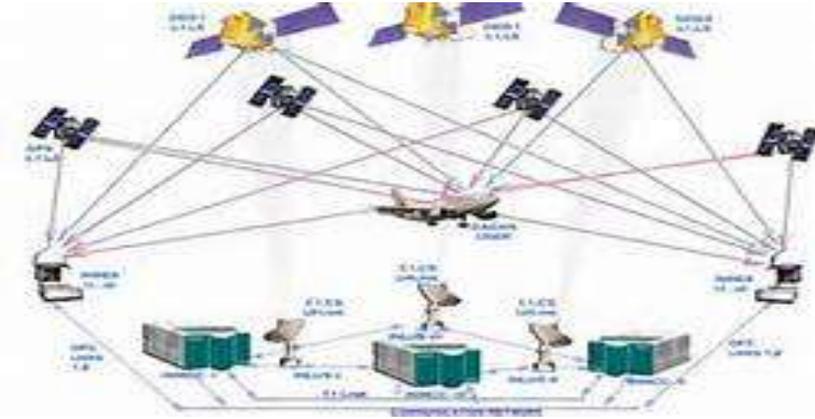


## 电吹风引起的民事罚款

1992年美国Hartman公司对Hartman Pro1600电吹风电气、电子缺陷支付\$60000民事罚款。



西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



## 飞机导航系统的故障





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



## 雷电引起的浪涌电压





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



## 强电磁辐射对军械的危害





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



## 电磁辐射对人体的危害

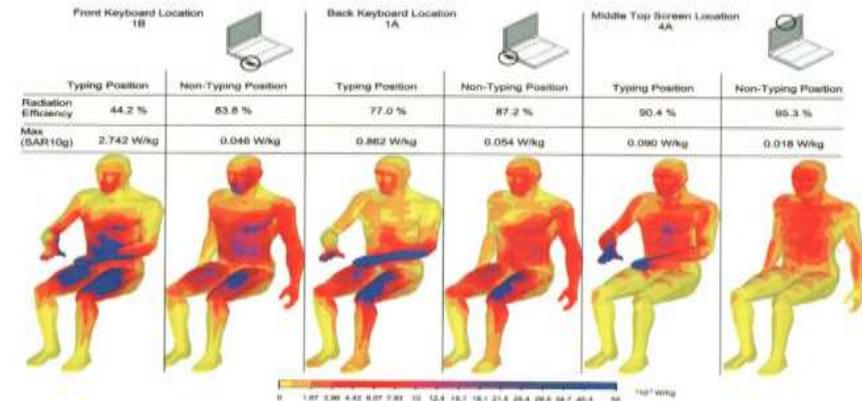
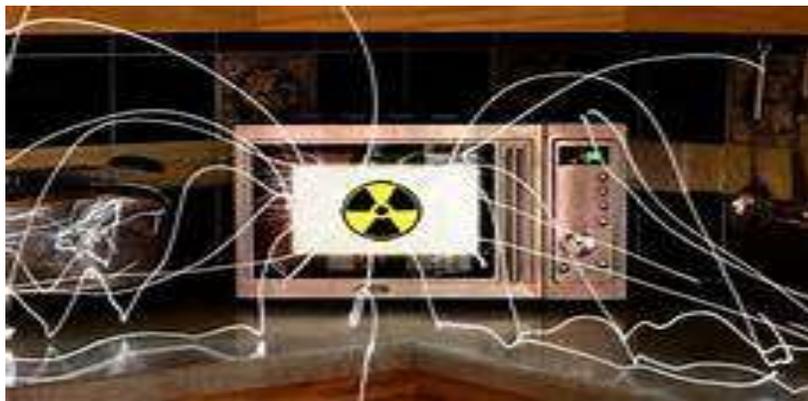


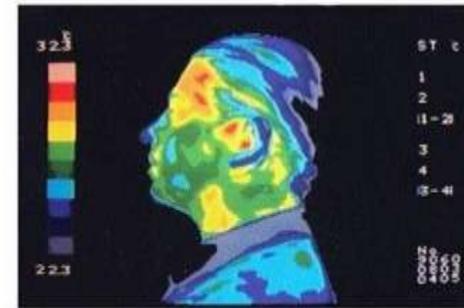
Figure 22. The absorption of electromagnetic energy in human tissue: the resulting antenna radiation efficiencies and SARs in the operator's body at 2.44 GHz for different inverted-F antenna (IFA) element locations.



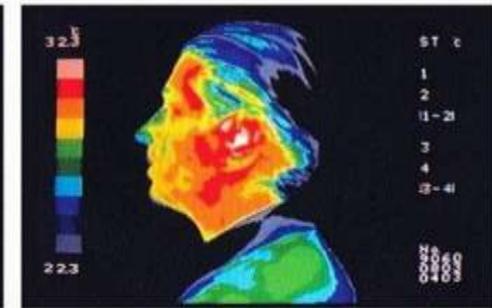
# 手机辐射

## Thermal Effects

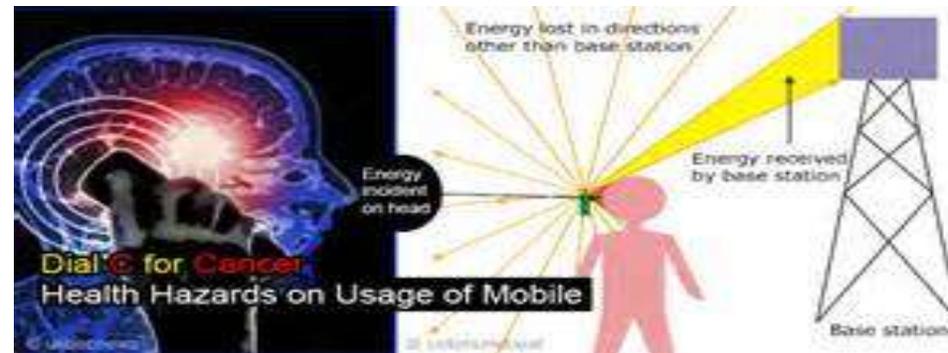
Heat generated on the face by 15 minutes of cell phone use due to their electromagnetic radiation



Before using mobile phone



After using 15 minute mobile phone





西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



- 现在，手机是个人便携无线设备的典型代表。





电磁干扰与电磁污染有可能使相关电气、电子设备和生物等系统的工作性能偏离预期的指标或使工作性能出现不希望的偏差，即工作性能发生了“降级”，甚至还可能使电子、电子设备和系统失灵，或导致寿命缩短，或使电气、电子设备和系统的效能发生不允许的永久性下降，严重时还可能摧毁电气、电子设备和系统，而且还将影响生物体健康。

这就涉及一个如何满足系统预期工作有效性，以及降低复杂电磁环境中的相应危害性的问题。

## “电磁兼容”