

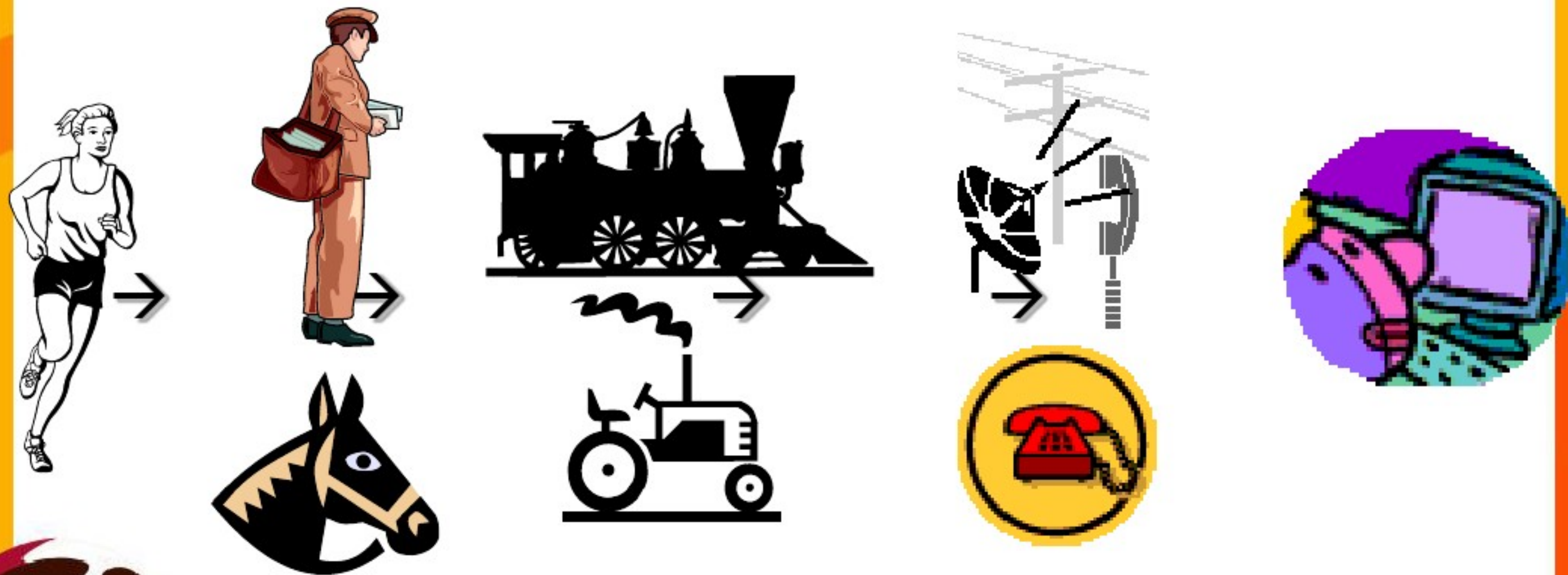


通讯技术简介

---史针镭

通信发展规律(1)-简单历程

- 通信技术发展的简单历程



概述

• 通信技术的“代”

- 远古通信时代：**非专业化通信队伍**；人力通信
- 中古通信时代，出现了专门的信使：**邮政系统逐渐诞生**；
蒸汽机(机械力)通信时代
 - 蒸汽机不仅推动了生产的进步，也推动了**文明的快速传播**
- “电力”通信时代：**信息爆炸**
 - 有线通信：有线电报、明线、同轴电缆、光纤通信、**光交换技术**
 - 无线通信：无线电报、无线通信、广播、**光无线通信**
 - **互联网技术**.....
 - 各种通信技术体制的出现和通信理论的逐步完善



通信发展简史 - 古老的通信技术(1)

- 古老而又合理的通信方式
 - 声音：击鼓、鸣锣(鸣金收兵)、礼炮、土电话
 - 动物、器械：鸽子、风筝、狗
 - 人力：著名的马拉松比赛源于一位为传递马拉松捷报的信史长跑42.195公里后牺牲。
 - 烽火台、狼烟：速度快，以进行战争急报，接近光速，**最早的光数字通信(点火：急)**。
 - 驿邮：15km/h
 - 通信塔：230km/2分钟的编码通信，**最早的编码通信**。



通信发展简史 - 古老的通信技术(2)

• 邮政通信

- 驿邮是邮政通信最古老的形式之一。这种通信方式是人类通信发展上的一个伟大变革：通信行业的诞生，又一个社会分工。
- 邮政通信实际上是一种典型的分组交换方式。我国远在周代就建立了专门传递官府文书的驿站网络，并建立来一套较为完整的驿邮制度；秦以来驿邮系统成为国家的行政机构，并沿用至今。

• 通信塔(法国：Claude Chappe)

- 18世纪在巴黎和里尔间建立若干通信塔，用结构编码和望远镜相结合完成了快速的编码通信。

通信发展简史 - “电力” 通信时代(1)

- 蒸汽机的出现大大地促进了生产力的发展，同时也加快了通信技术的发展进程，特别是邮政通信；也因此大大地推动了文化的传播速度和文化交流的深度，推动了科技的发展，孕育了“电”的时代。
- 1837年美国人莫尔斯成功地研制了电报机并于1844年开通了华盛顿-巴尔的摩电报线路，开创了电报通信时代。
- 1876年美国人A.G.贝尔发明了电话机：电话通信时代。
- 1888年赫兹验证了电磁波的存在。
- 1896年意大利C.马可尼研制无线电发射装置，开创了无线通信时代。

摩 尔 斯 电 码 表

字符	电码符号	字符	电码符号	字符	电码符号
A	· —	N	— ·	1	· — — — —
B	— · · ·	O	— — —	2	· · — — —
C	— · — ·	P	· — — ·	3	· · · — —
D	— · ·	Q	— — · —	4	· · · · —
E	·	R	· — ·	5	· · · · ·
F	· · — ·	S	· · ·	6	— · · · ·
G	— — ·	T	—	7	— — · · ·
H	· · · ·	U	· · —	8	— — — · ·
I	· ·	V	· · · —	9	— — — — ·
J	· — — —	W	· — —	0	— — — — —
K	— · —	X	— · · —	?	· · — — · ·
L	· — · ·	Y	— · — —	/	— · · — ·
M	— —	Z	— — · ·	○	— · — — · —
				—	— · · · · —
				·	· — · — · —



通信发展简史(2)



- 1907年，电子管问世，通信进入电子信息时代
- 1915年，横贯大陆电话开通；实现越洋语音连接
- 1918年，调幅无线电广播、超外差式接收机问世
- 1925年，开通三路明线载波电话，开始多路通信
- 1936年，调频无线电广播开播
- 1937年，雷沃斯发明脉冲编码调制，奠定了数字通信基础
- 1938年，电视广播开播
- 20世纪40年代二战期间，雷达与微波通信得到发展
- 1946年，第一台数字电子计算机问世
- 1947年，晶体管在贝尔实验室问世，为通信器件的进步创造了条件

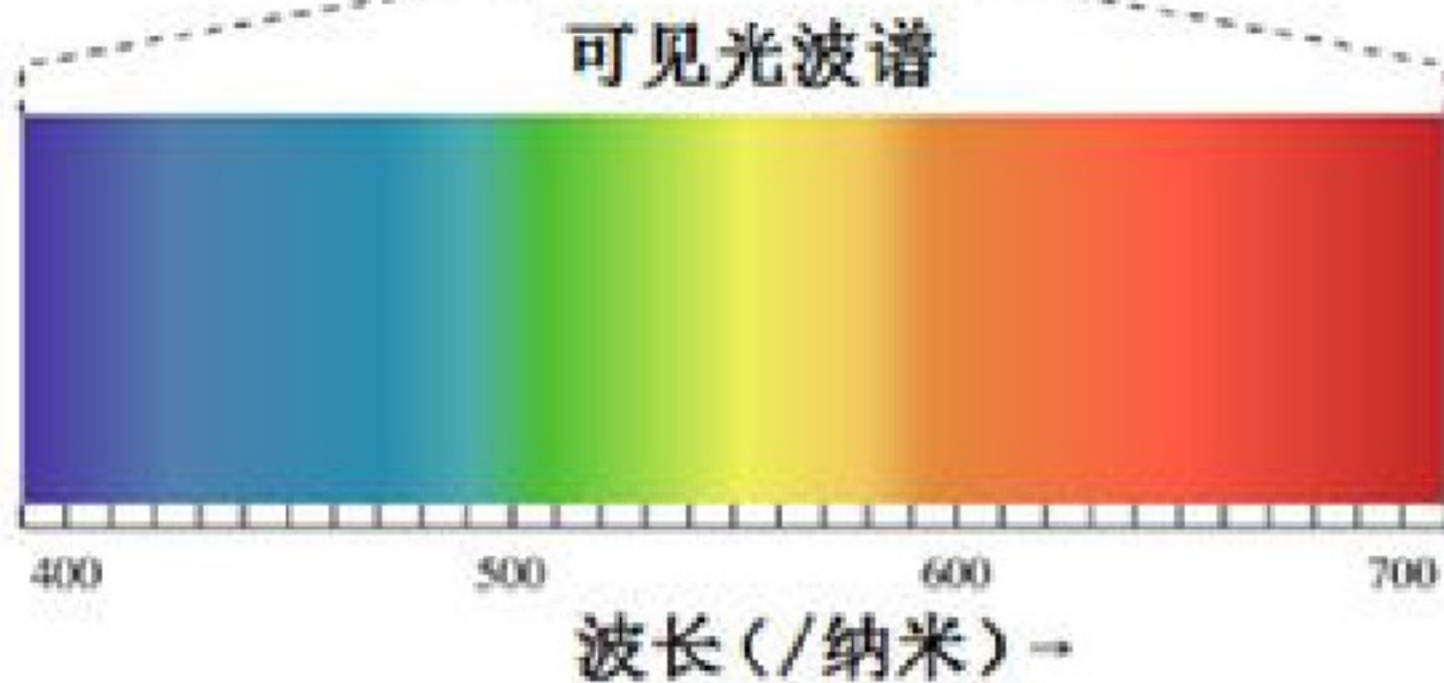
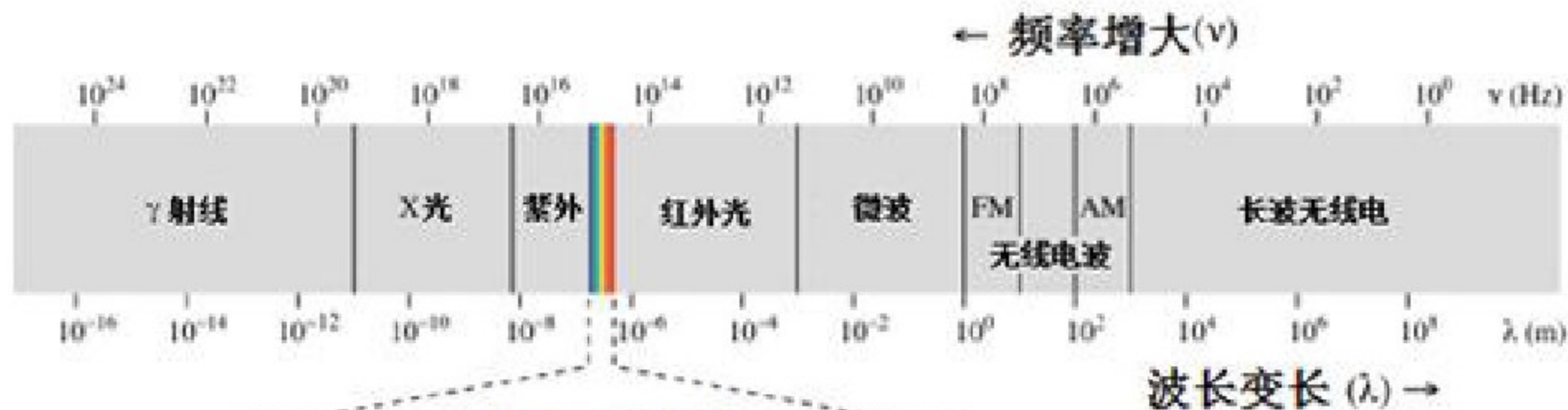
通信发展简史 - “电力” 通信时代(2)

- 传输技术革命：
 - 有线电信传输：明线传输→明线载波→同轴传输→光纤传输
 - 无线传输：无线广播→无线电视→卫星通信→卫星导航
 - 媒体整合：有线电视，多媒体技术
 - 光传输：光波导→光波分复用→光孤子
- 通信网络技术革命：
 - 电信网络→交换技术
 - 广播网络→
 - 计算机网络→ARPA
- 通信内容方面的变革
 - 简单信息→声音→图像→数据→多媒体

常见无线通讯的一些知识

- 频谱
- 移动通讯(GSM CDMA 4G)
- 短距离无线技术(BT WIFI)
- 微波通讯(GPS)





移动通讯

- 第一代(1G)移动通信系统是模拟式语音移动通信，其手机体积大如砖头。由于该系统易受外界电波干扰，语音品质欠佳等原因。
- 第二代2G数字语音通信系统具有不易被盗用的优点，语音品质令人满意。俗称“全球通”最为普遍。GSM是英文Global System for Mobile Communication的缩写，它由欧洲16国研发。全球GSM用户数约占全球移动电话用户数的55%，还可提供短信息等服务。
- 第三代(3G)移动通信系统是发展方向。2000年5月国际电信联盟认可3个3G标准：日本和欧洲的W-CDMA系统；美国的Cdma2000系统；中国推出的TD-SCDMA，多媒体移动通信系统。
- 第四代(4G)，LTE(Long Term Evolution,长期演进)项目是3G的演进，LTE并非4G技术，而是3G与4G技术之间的一个过渡。能够提供下行100Mbit/s与上行50Mbit/s的峰值速率。

高通公司

- 1985年7月，七位有识之士聚集在圣迭戈欧文·雅各布斯（Irwin Jacobs）博士的家中共商大计。这几位富有远见的人最终达成一致，决定创建“QUALity COMMunications”，他们的宏伟蓝图造就了20年后电信业中最耀眼的新星QUALCOMM高通公司。高通已拥有3,900多项CDMA及相关技术的美国专利和专利申请。高通公司已经向全球逾130家电信设备制造商发放了CDMA专利许可。
- 骁龙（Snapdragon）是高通公司（Qualcomm）推出的高度集成的“全合一”移动处理器系列平台，覆盖入门级智能手机乃至高端智能手机、平板电脑以及下一代智能终端。2012年2月20日，高通正式将Snapdragon系列处理器的中文名称定为“骁龙”。



演进路线及速度

GSM----->GPRS--->EDGE---->WCDMA----->HSPA-----
>HSPA+----->FDD-LTE长期演进

传输速度分别是：

- GSM : 9.6Kbps
- GPRS : 171.2Kbps
- EDGE : 384Kbps
- WCDMA : 384Kbps~2Mbps
- HSDPAz : 14.4Mbps
- HSUPA : 5.76Mbps
- HSDPA+ : 42Mbps
- HSUPA+ : 22Mbps
- LTE : 300Mbps



蓝牙



- 蓝牙，是一种支持设备短距离通信（一种无线电技术）。能在包括移动电话、PC耳机、笔记本电脑、相关外设等众多设备之间进行无线信息交换。全球通用的2.4GHz，其数据速率为1Mbps。
- 1999年，Bluetooth SIG的发起公司是Agere、爱立信、IBM、英特尔、微软、摩托罗拉、诺基亚和东芝。

WIFI



- Wi-Fi是IEEE定义的无线网技术，在1999年IEEE官方定义802.11标准的时候，发明的无线网技术是世界上最好的无线网技术，因此CSIRO的无线网技术成为Wi-Fi的核心技术标准。

Wi-Fi技术由澳洲政府的研究机构CSIRO在90年代发明并于1996年在美国成功申请了无线网技术专利。(US Patent Number 5,487,069)

- 发明人是悉尼大学工程系毕业生Dr John O'Sullivan领导的一群由悉尼大学工程系毕业生组成的研究小组。
- IEEE曾请求澳洲政府放弃其Wi-Fi专利让世界免费使用Wi-Fi技术，但遭到拒绝。
- 澳洲政府随后在美国通过官司胜诉或庭外和解，收取了世界上几乎所有电器电信公司（包括苹果，英特尔，联想，戴尔，AT&T，索尼，东芝，微软，宏碁，华硕，等等）的专利使用费。2010年我们每购买一台含有Wi-Fi技术的电子设备的时候，我们所付的价钱就包含了交给澳洲政府的Wi-Fi专利使用费。
- 2010年全球每天估计会有30亿台电子设备使用Wi-Fi技术，而到2013年底CSIRO的无线网专利过期之后，这个数字预计会增加到50亿。
- Wi-Fi被澳洲媒体誉为澳洲有史以来最重要的科技发明，其发明人John O'Sullivan被澳洲媒体称为“Wi-Fi之父”并获得了澳洲的国家最高科学奖和全世界的众多赞誉，其中包括欧盟机构，欧洲专利局，European Patent Office (EPO)颁发的European Inventor Award 2012，即2012年欧洲发明者大奖。

GPS

GPS是英文Global Positioning System(全球定位系统)的简称。GPS导航系统的基本原理是测量出已知位置的卫星到用户接收机之间的距离，然后综合多颗卫星的数据就可知道接收机的具体位置。

GPS起始于1958年美国军方的一个项目，GPS1964年投入使用。20世纪70年代，美国陆海空三军联合研制了新一代卫星定位系统GPS。主要目的是为陆海空三大领域提供实时、全天候和全球性的导航服务，并用于情报收集、核爆监测和应急通讯等一些军事目的，经过20余年的研究实验，耗资300亿美元，到1994年，全球覆盖率高达98%的24颗GPS卫星星座已布设完成。

AGPS是在以往通过卫星接受定位信号的同时结合移动运营的GSM或者CDMA网络机站的定位信息，就是一方面由具有AGPS的手机获取来自卫星的定位信息，而同时也要靠该手机透过中国移动的GPRS网络下载辅助的定位信息，两者相结合来完成定位。