

北斗系统总设计师杨长风：

北斗芯片都是“中国芯”

车辆使用北斗系统，能不能实现一
两米精度、秒级误差的导航？
“单靠北斗系统的定位精度和可靠
性还有差距。”杨长风坦言，但配合更强
大的地基增强系统、车辆间的协同能力、
车道辅助设施建设等，车道级识别完全
可以实现，甚至可以实现无人驾驶。
近日，全国政协重大专项工作委员
宣讲团在京举行宣讲报告会，全国政协
委员、北斗卫星导航系统工程总设计师
杨长风以“北斗卫星导航系统建设发展
与融合应用”为题进行宣讲。



1 卫星导航产值年均增长约20%

建设高性能、高可靠的全球卫星
导航系统，是我国科技领域中长期发
展规划的16个重大专项之一，历时近
30年建设，北斗系统是我国迄今为止
规模最大、覆盖范围最广、服务性能
最高、与百姓生活关联最紧密的巨型

复杂航天系统。
“北斗系统是由空间段、地面段、
用户段的工作卫星、四十多个地面
站、成千上万的用户终端等一起织就
的一张‘天罗地网’。”杨长风说。
“这张网”的地位不言而喻，作为

国家经济社会发展的重要支撑，它是
继移动通信、互联网之后的第三大经
济增长点，10年来我国卫星导航与位
置服务产业总体产值年均增长20%以
上，预计2020年产值有望超过4000亿
元。

2 全球定位精度局部区域优于GPS

和GPS系统比，北斗表现如何？
“北斗是最强大的全球卫星导航系
统。”杨长风说，北斗系统独创了三种
轨道混合星座，增加了精密单点定
位、星基增强、区域短报文通信、国
际搜救、全球短报文通信等新功能，
可以播发更优的导航信号，“全球范围

定位精度与GPS相当，局部区域优于
GPS”。比如在北美、非洲、欧洲等
地，北斗的定位精度在5米左右，在
亚太地区可以精确到2.5到3米。
除了实时导航和快速定位外，北斗
系统还有位置报告和短报文通信等特
色功能。“作为全球最先进的导航系统，

它的应用‘只受人类想象力的限制’。
特别是用北斗系统可以“发短
信”的短报文服务，是国外其他任何
一个全球卫星导航系统都不具备的。
杨长风透露，年底预计有增加短报文
功能的华为手机发布，车道级导航
也可能搭载其中。

3 “北斗芯”都是“中国芯”

经过多年发展，北斗已形成完整
产业链，基础产品实现自主可控，国
产北斗芯片、模块等关键技术全面突
破，性能指标与国际同类产品相当。
谈到最受关注的“北斗芯”，杨长
风直言，“称得上都是中国芯”，地面
也完全是中国芯，今后功耗会更低，

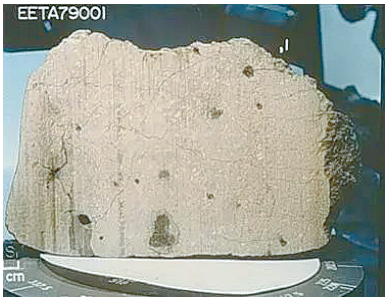
精度会更高。
2020年7月31日，北斗三号全球
卫星导航系统建成并正式开通服务，
这标志着中国自主建设、独立运行的
全球卫星导航系统已全面建成。
但这不是北斗系统建设的终点，
据杨长风介绍，一颗北斗导航卫星的

设计寿命是10年至12年，从北斗二
号的经验来看，卫星可以服务到12至
14年，然后进入“坟墓轨道”，到时就要
替换。2035年前，我国还将建成更加泛
在、更加融合、更加智能的国家综合定
位导航授时体系，为未来智能化、无人
化发展提供核心支撑。 据《科技日报》

走近科学

第一块火星陨石

火星陨石其实很早就被收集到，但由
于没有可供对比的火星样品，这类陨石的
来源一直无法确认，直到1982年情况才发
生改变。那么第一块火星陨石是如何确认
的呢？
最早被发现的火星陨石名为“Chas-
signy”，除此之外，截至1962年，还有3
块火星陨石在全球其他地方被收集到。长
期以来，人们不确定这些陨石来自哪里，
只知道它们经历过高温熔融，是从岩浆中
结晶形成的岩石。此外，这些陨石又和绝
大部分古老的小行星陨石不同，它们都
很年轻，甚至比大多数月球岩石还年
轻。这些证据似乎都将陨石的来源指向
了火星。
1976年美国的“海盗1号”和“海盗2
号”成功着陆火星，让我们有了火星大气
成分的数据。因此，如果火星陨石在离开
火星时捕获了一些火星大气，就可以同
“海盗号”的分析结果进行对比。



第一块被确认的火星陨石EETA79001。

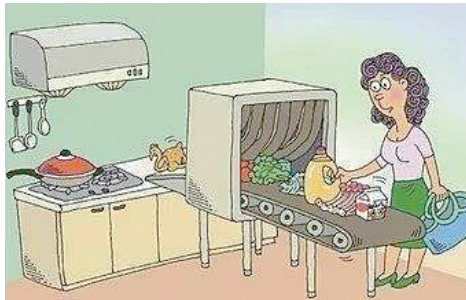
1979年，美国南极陨石科考队在南极
发现了一块较大的SCN族陨石，并将其命
名为EETA79001。科学家将这块陨石切
开，可以清楚地看到切割面上有许多黑色
区域。把它们放在显微镜下观察，发现它
们实际上是玻璃。这些玻璃是小行星撞
击火星表面时，高温熔融后快速冷却形
成的，又称“熔融玻璃”。
通过对EETA79001玻璃中气体的成分
进行分析，得到了令人兴奋的结果，它们
与“海盗号”飞船所分析的火星大气成分
完全一样，从而证明，这块陨石的确实
来自火星。

有了这个结果，同类型其他陨石的火
星来源也就比较容易确认了。除了可以
通过做类似分析来证明捕获有火星大气
之外，还可以通过化学组成、同位素组
成、矿物组成和岩石结构等证明它们是一
家人。近年来，通过将火星车探测的火
星表面岩石的数据和火星陨石的作对比，
也能确定火星陨石的来源。

据科普中国

生活科技

辐照食品：核技术保鲜到餐桌



作为一种休闲零食，泡椒凤爪深
受人们喜爱，但很少有人注意到许多
品牌的泡椒凤爪包装袋上都印着“辐
照食品”四个字，更很少有人知道这
四个字的含义。
“辐照食品”表明这些泡椒凤爪
是用辐照技术，即利用钴-60、铯-137
等放射源进行消毒灭菌。辐照技术处
理过的泡椒凤爪，保质期可在1-6个
月甚至更长，而普通的凤爪，如果不
添加防腐剂，只能存放2-3天。
许多人一听到核技术首先想到
的是核电站，而对于辐照灭菌这类的民
用核技术很陌生。

第二次世界大战后，放射性
同位素和电子加速器研制成功，
为辐射技术提供了简单廉价的辐
射源，促进了射线处理食品研究
的发展。利用放射性元素的辐射
作用进行杀菌消毒的食品被称为
“辐照食品”，美国、苏联、日本
和欧洲各国对“辐照食品”开展
了大规模研究。
1958年，苏联批准用钴-60照
射抑制马铃薯发芽，并在世界上
首次批准经辐照处理的仓储谷物供人
食用。1970年，由联合国粮农组织、
国际原子能机构主持，世界卫生组
织参与，24个国家共同制定了国际
食品辐照计划，对食品辐照的有效
性和安全性进行研究，经过大量的
实验研究，认为辐照处理实质是一
种物理过程，与热加工和冷藏类
似，并于1976年第一次无条件地批
准了鸡肉、番木瓜、马铃薯、草莓
和小麦五种“辐照食品”，之后又相
继批准了辐照稻米、鱼、洋葱、香
料、鲜猪肉等“辐照食品”。
我国从上世纪50年代末开始进行

食品辐照加工研究。根据资料，2005
年我国已批准的“辐照食品”已包含7
大类56个品种，“辐照食品”产量达
到14.5万吨，占世界辐照食品总量的
36%，产值达35亿元。近10年来，
“辐照食品”产业规模更是迅速扩大。
辐照技术在食品行业中，主要应
用于食品的灭菌和杀虫、鲜活食品的
保鲜、延迟成熟或生殖成长、抑制发
芽等。除了泡椒凤爪，常见的“辐照
食品”还有香辛料、冷冻食品、脱水
蔬菜、熟食禽肉、白酒、保健品。
辐照技术能流行起来是因为本身
具有无可比拟的优点：无需接触食
品，能避免生产过程中可能出现的二
次污染；杀菌效果彻底，可根据产品
要求调节辐照剂量，达到不同的杀菌
程度，直至完全灭菌；无残留、无添
加，也不会污染环境；不改变食品本
身的温度、湿度、外形和色香味等。
除了辐照灭菌保鲜，核技术在农
业上的应用还有辐射诱变育种、辐射
不育防治害虫、低剂量辐射促进农作
物生长发育并提高产量等方面的应用。
据《科普时报》

生活科技

飞行摄像头



这款家庭安全摄像头竟然可以在空中
飞行！它本质上就是一款安装了摄像头
的小型无人机，拍摄视频分辨率最大可
达1080p。不在家的时候，能通过手机等
设备观察到房间内各个角度的景象。最
大特点是避障技术高超，能够避开飞行
路线上的物体，而且螺旋桨自带防护罩，
不会损坏家中物品。

晚综