

中国移动5G+北斗 系统发展与应用白皮书



中国移动
China Mobile



在全球信息化时代，卫星导航系统已经成为了国家非常重要的信息基础设施，对国家安全、经济发展和社会生活产生了深远影响。作为全球四大卫星导航系统之一，中国的北斗系统（BeiDou Navigation Satellite System, BDS）不仅满足了国家战略需求，也正在逐步改变全球定位系统的格局。

发展自主可控的北斗系统对于确保国家安全、推动科技创新、促进产业发展、增强国际竞争力以及提升国家形象具有重大战略意义：

提升国家安全：拥有独立自主的卫星导航系统可以确保在关键时期，如军事冲突或紧急情况，中国能够依赖自己的系统进行精确的定位和导航，保障国家安全。

增强经济独立性：通过自主研发和建设北斗系统，中国可以减少对外国卫星导航系统的依赖，降低因外部变化带来的经济风险。

推动科技创新：北斗系统的建设推动了中国在卫星导航、通信、精密制造等领域的科技创新，促进了相关技术的发展和进步。

促进产业发展：北斗系统的建设和应用带动了相关产业链的发展，包括芯片制造、终端设备、软件开发、位置服务等，为经济增长提供了新的动力。

提高国际竞争力：北斗系统作为全球四大卫星导航系统之一，提升了中国在全球卫星导航领域的竞争力和影响力。

支持国际合作：北斗系统的国际化发展有助于中国与其他国家在科技、经济和安全等领域的合作，促进了国际交流与合作。

提供公共服务：北斗系统为国内外用户提供了定位、导航、授时以及短报文通信等服务，提高了公共服务的质量和效率。

增强应急响应能力：在自然灾害等紧急情况下，北斗系统可以提供快速、准确的定位和通信服务，增强应急响应和救援能力。

推动智能化发展：随着5G、物联网、人工智能等新技术的发展，北斗系统在智能交通、智慧城市、精准农业等领域的应用，推动了社会的智能化发展。

提升国家形象：北斗系统的成功建设和运行展示了中国在高科技领域的成就，提升了国家形象和国际地位。

本文将深入探讨北斗系统的发展与应用，赋能北斗规模化应用走深走实。

CONTENTS

目录

北斗系统能力

1. 卫星导航技术体系
2. 北斗系统发展历程
3. 技术架构与关键技术

北斗系统性能

1. 北斗系统性能概述
2. 北斗系统高可靠性分析
3. 北斗系统高信任性分析

北斗系统产业现状

1. 北斗系统产业情况
2. 北斗系统产业典型案例

中国移动北斗系统产业推进计划

1. 全链路北斗云端一体化应用平台
2. 专网场景的运营监控服务
3. 北斗模组终端产品

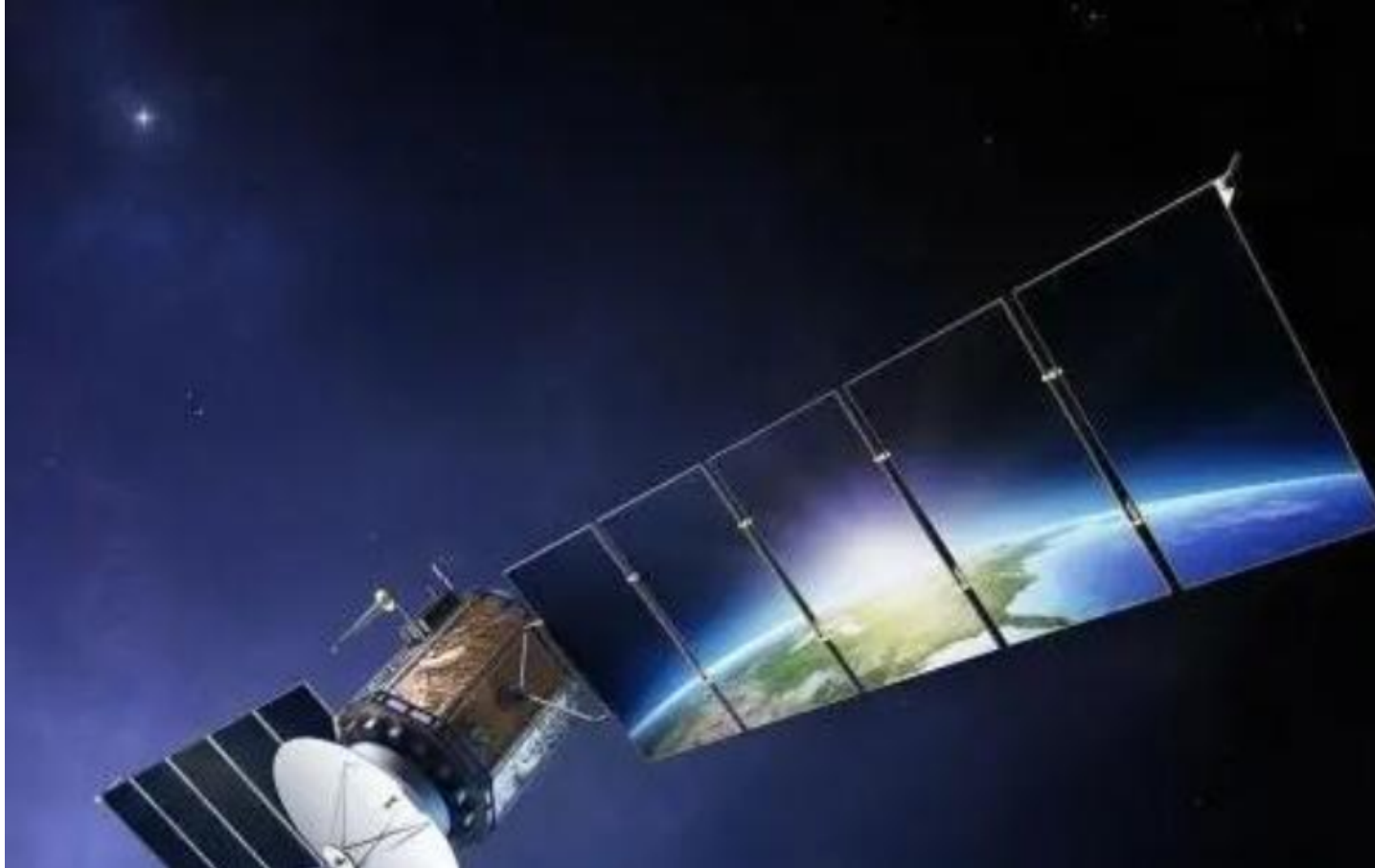
未来发展与政策建议

1. 未来的发展方向
2. 行业标准及政策建议

附录

1. 专业名词说明
2. 联合编写单位及作者

CHINA MOBILE



**CHINA
MOBILE**

01
北斗系统能力

01

卫星导航技术体系

目前四大全球卫星导航系统分别为美国的GPS、俄罗斯的GLONASS、欧洲的Galileo和中国的北斗卫星导航系统（BDS），全球卫星定位导航格局正在步入以这四大系统为主、涵盖其他卫星导航系统的多系统并存的时代。

图表1 四大系统技术分析

系统名称	BDS	GPS	GLONASS	GALILEO
所属国家	中国	美国	俄罗斯	欧洲
卫星数量	55	33	28	26
首次发射年份	2000年	1978年	1982年	2005年
轨道类别	MEO(47颗)+GEO(5颗)+IGEO(3颗)	MEO	MEO	MEO(24颗)+Elliptical(2颗)
主要功能	定时、导航、授时、短报文通信、国际搜救	定时、导航、授时	定时、导航、测量、授时	定时、导航、搜救、授时
抗干扰性	强	弱	强	强
发展成熟度	安全性强，短报文通信	发展成熟，民用市场占有率高	北极附近定位性能强	非军方控制、实时高精度定位
定位精度	10米（三代可达2.5-5米）	10米（非民用可达厘米级）	3-10米	1米
平均寿命	5-8年	10-15年	7-10年	12年

四大GNSS接收机的总体构造及原理大同小异，融合多系统定位可以提供更好的覆盖范围，然而，发展北斗系统有其独特优势和战略意义。

02

北斗系统发展历程

北斗卫星导航系统自论证初期至今已有约30年，其发展历程可以概括为“三步走”的策略：

北斗一号系统（1994年启动建设）：这是北斗系统的起步阶段，实现了从无到有的跨越。

北斗二号系统（2004年启动建设）：在北斗一号的基础上，增加了无源定位体制，为亚太地区提供服务。

北斗三号系统（2009年启动建设）：实现了全球组网，为全球用户提供服务，并继承了有源定位和无源定位两种技术体制。

图表2北斗系统发展历程

