



中软国际基于无人机技术的 精准农业应用解决方案

中软国际有限公司

演讲人：马明 联系方式：13401176800

maming@chinasofi.com

2014年10月25日

一、农业领域对无人机技术的需求

农用无人机的应用领域 Application field of Agricultural UAV

农用无人机
Agricultural
UAV



低空农情信息遥感获取

Low altitude remote sensing for agricultural information



农业航空植保

Agricultural aviation plant protection



其他（作物制种辅助授粉等）

Others(supplementary pollination)

二、基于农用无人机获取农情遥感信息的优势

卫星遥感

Satellite Remote Sensing

航空遥感

Airborne Remote Sensing

无人机遥感

UAV remote sensing

田间遥感

Ground remote sensing

- 1、机动灵活，效率高、成本低
- 2、适合复杂农田环境
- 3、精细农业信息获取技术的重要补充
- 4、光谱分辨率高，适合精准农业，质量高
- 5、应对突发灾害能力强

三、无人机农业应用现状

无人机系统
集成度不高
Low-level
system
Integration

数据处理软件不
够专业化
Non-
specialized
data
processing
software

没有农业
专用载荷
Non-
specialized
load for
forestry

四、基于无人机的精准农业系统解决方案



基于农业无人机的农情遥感信息采集标准

五、基于无人机高分辨率影像数据的农业应用

1、农业用地资源管理与动态监测

2、农作物估产与动态监测

3、病虫害监测与应急响应

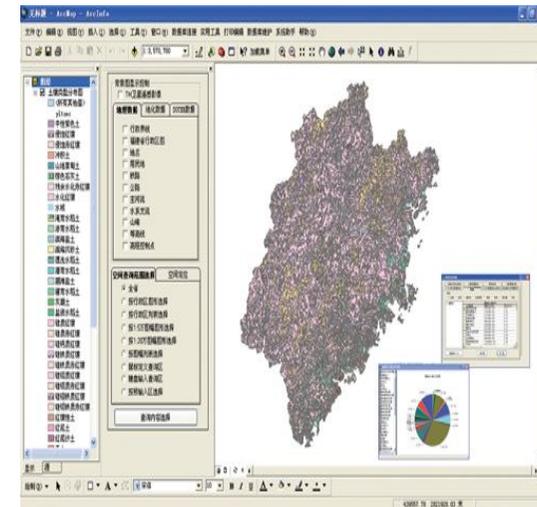
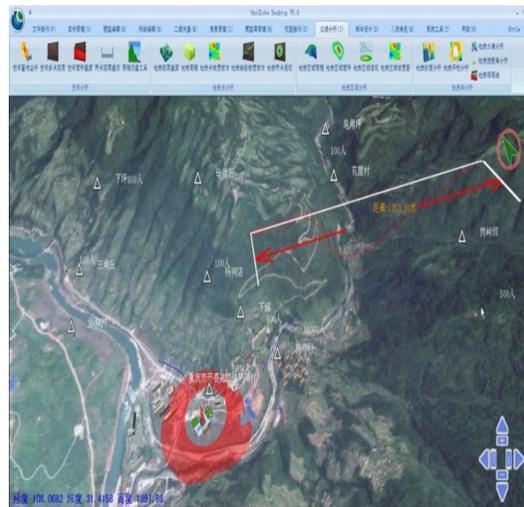
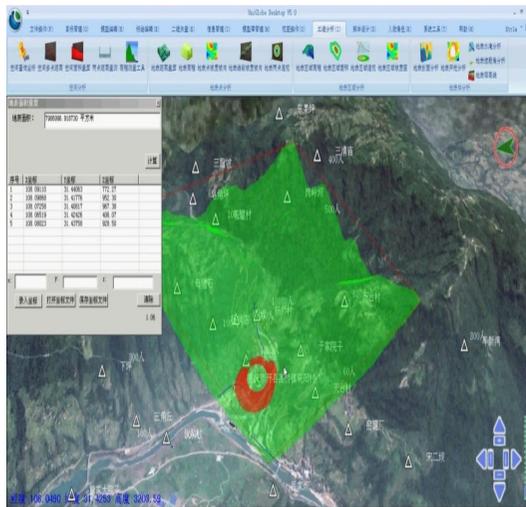
4、农村土地确权

5、农业保险定损

高效的管理、便捷的监测、科学的规划、智能的决策、先进的技术、严谨的保障、快速的响应、有力的执行.....

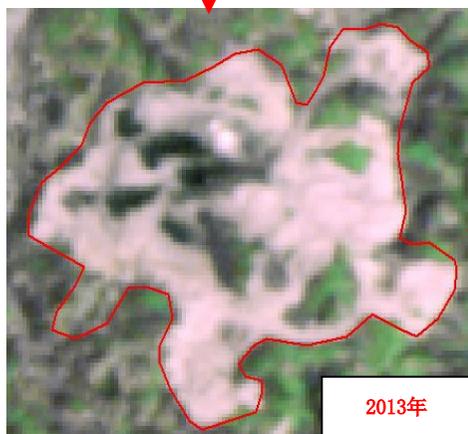
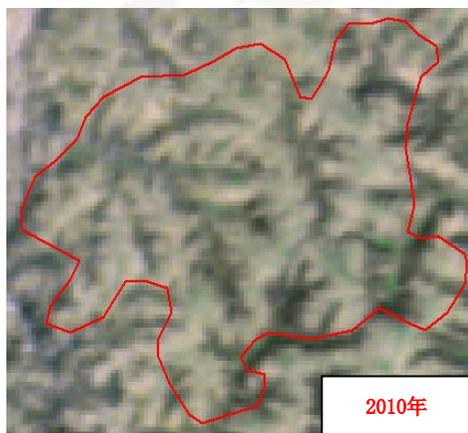
1.1 农业用地资源管理与动态监测解决方案

- **土地利用动态监测系统**—基于遥感影像对土地利用现状数据和历史数据的存贮、管理、检索、查询、统计、分析变更、维护和管理，严格监控土地使用性质的改变及变化方式。
- **重点基础设施动态监测系统**—将遥感影像数据与实时监控相结合，对重点的农田水利、电力、防护设施进行实施监测和动态跟踪。
- **农用地综合信息服务系统**—实现农用地数据浏览、查询定位、历史数据对比分析、农用地利用资源综合统计分析和结果输出等应用功能。



1.2 农业用地资源管理与动态监测-案例

华北某县无人机遥感详查



无人机核查区：新增露天矿产开发面积 5.4km^2

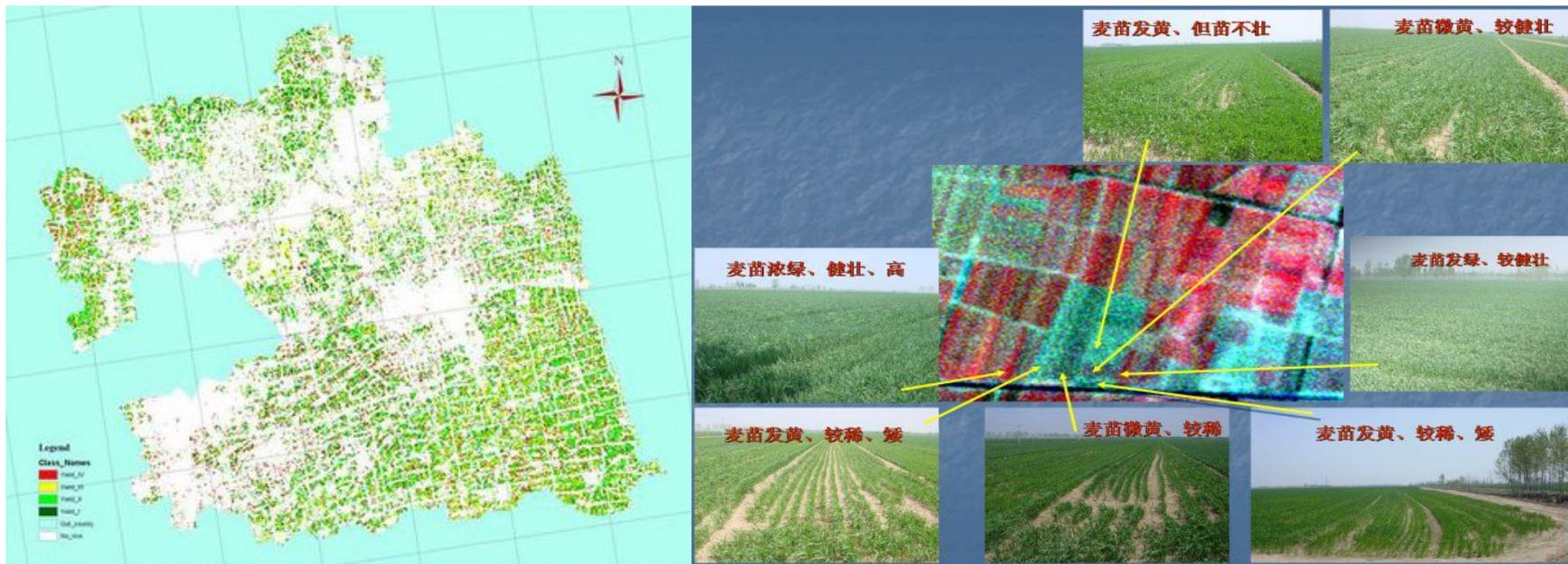
1.3 农业用地资源管理与动态监测-案例

华北某县现场核查



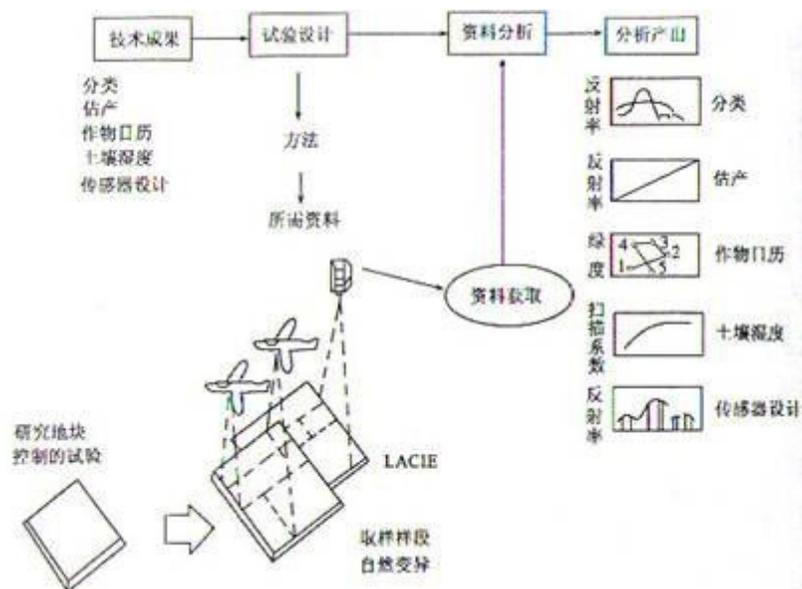
2.1 农作物估产与动态监测解决方案

- **基于遥感影像的农作物生长状况与动态监测系统**—利用现状数据和历史数据的存储、管理、检索、查询、统计、分析变更、维护和管理，实施监测农作物的生长情况和变化情况。
- **农作物产量评估及应急响应系统**—将遥感影像数据与实时监控相结合，利用遥感数据和综合数据平台对农作物产量及质量进行有效评估，对农作物产量影响因子进行实时动态监测，对农作物管理和农产品加工提供决策支持。



2.2 基于无人机高分辨率影像的农业估产技术

- 无人机高分辨率影像数据，突出采样时效性，在测产窗口期以日均20平方公里的采样速度代替人工现场踏勘，解放人力、提升抽样数量，对抽样区域农作物产量、病虫害自然灾害毁伤面积和减产量及时估算
- 无人机高分辨率影像数据，能从影像图中提取到单位面积内农作物株数和单株作物的果实个数，如玉米棒子的个数，从而提高抽样地块的数据准确性
- 建立样本实验基地，采用人工方式详细记录基地内所有农作物生长适时数据，形成与无人机抽样样本分析数据的横向比较、计算和统计
- 利用ARCGIS、Mapinfo、Erdas等现有软件开发平台，结合气象、水文、地质等相关行业数据源，建立农业估产实时数据库和历史数据库，实现当年数据和历年数据的动态推演。



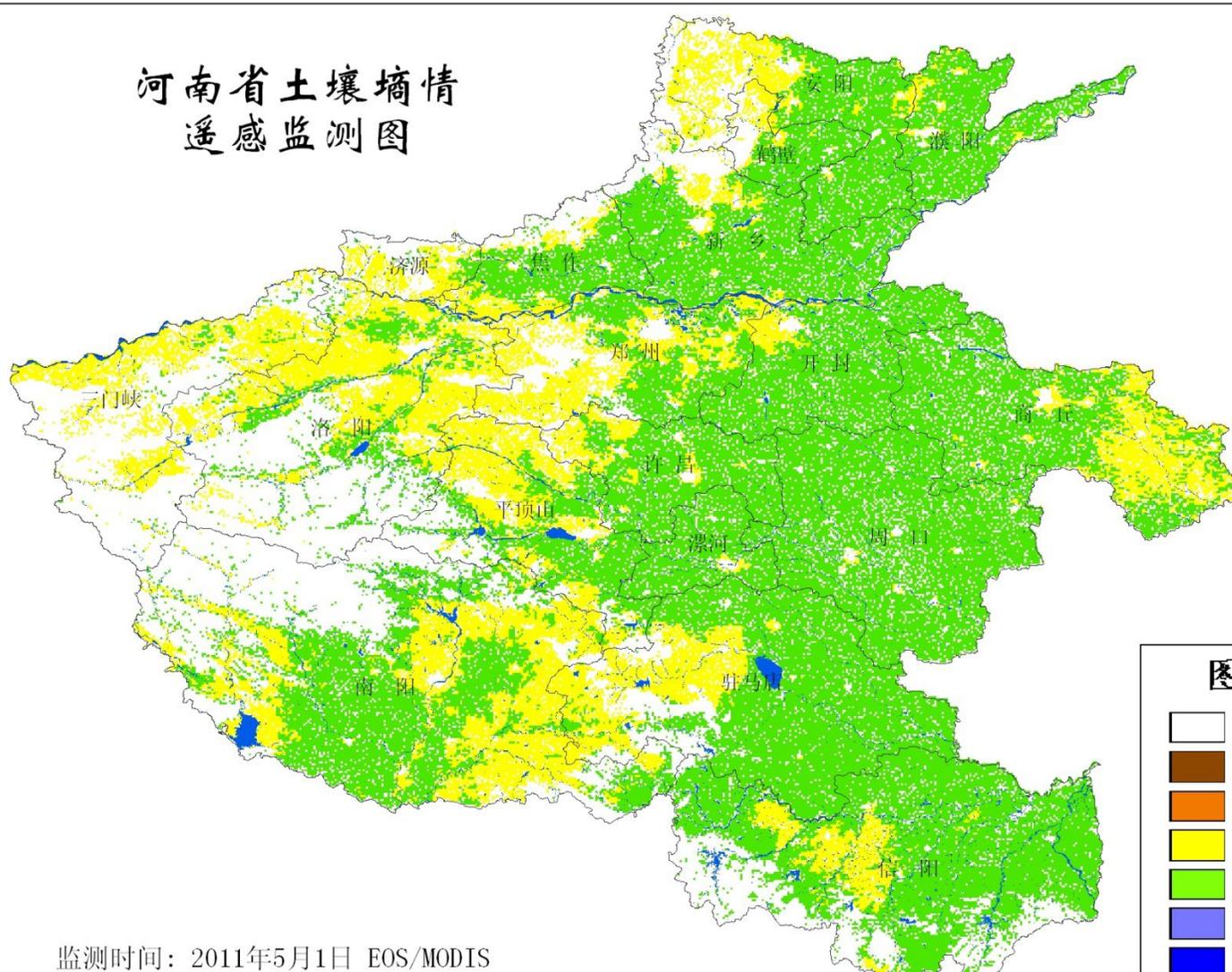
2.3 农作物估产与动态监测



河南省冬小麦苗情



河南省土壤墒情
遥感监测图



图例

- | | |
|-----------|-----|
| White | 山或云 |
| Brown | 重旱 |
| Orange | 中旱 |
| Yellow | 轻旱 |
| Green | 适宜 |
| Blue | 偏湿 |
| Dark Blue | 水体 |

监测时间：2011年5月1日 EOS/MODIS

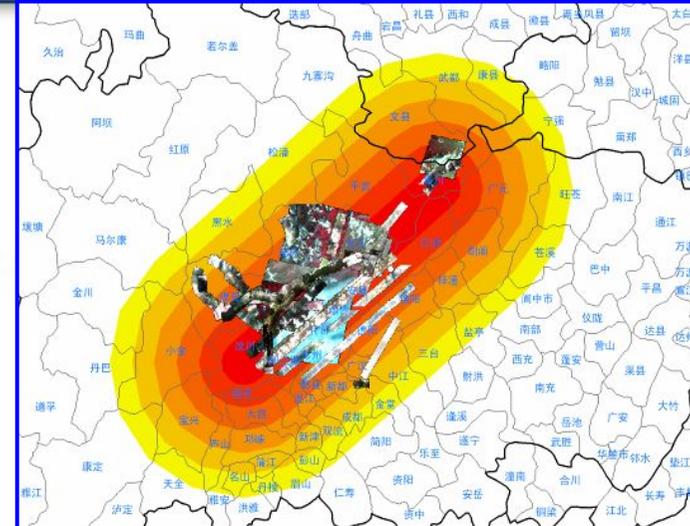
3.1 病虫害及自然灾害监测与应急响应

- **基于遥感影像的农作物灾害监测系统**—利用高分辨率遥感数据和实时视频信息对农田、农作物所遭受的自然及病虫害进行快速动态采集，对灾情变化能够随时掌握。
- **农业灾害应急响应系统**—将遥感影像数据与实时监控相结合，结合自然灾害的历史属性数据及病虫害的科学防御、处理信息，对灾情进行快速评估和决策快速响应，尽量减少灾害所造成的损失，挽救人民财产。



3.2 病虫害及自然灾害监测与应急响应

- 2008年汶川地震共造成8县3,706亩作物受灾，产量损失 1,013,778 kg，主要分布于山区。

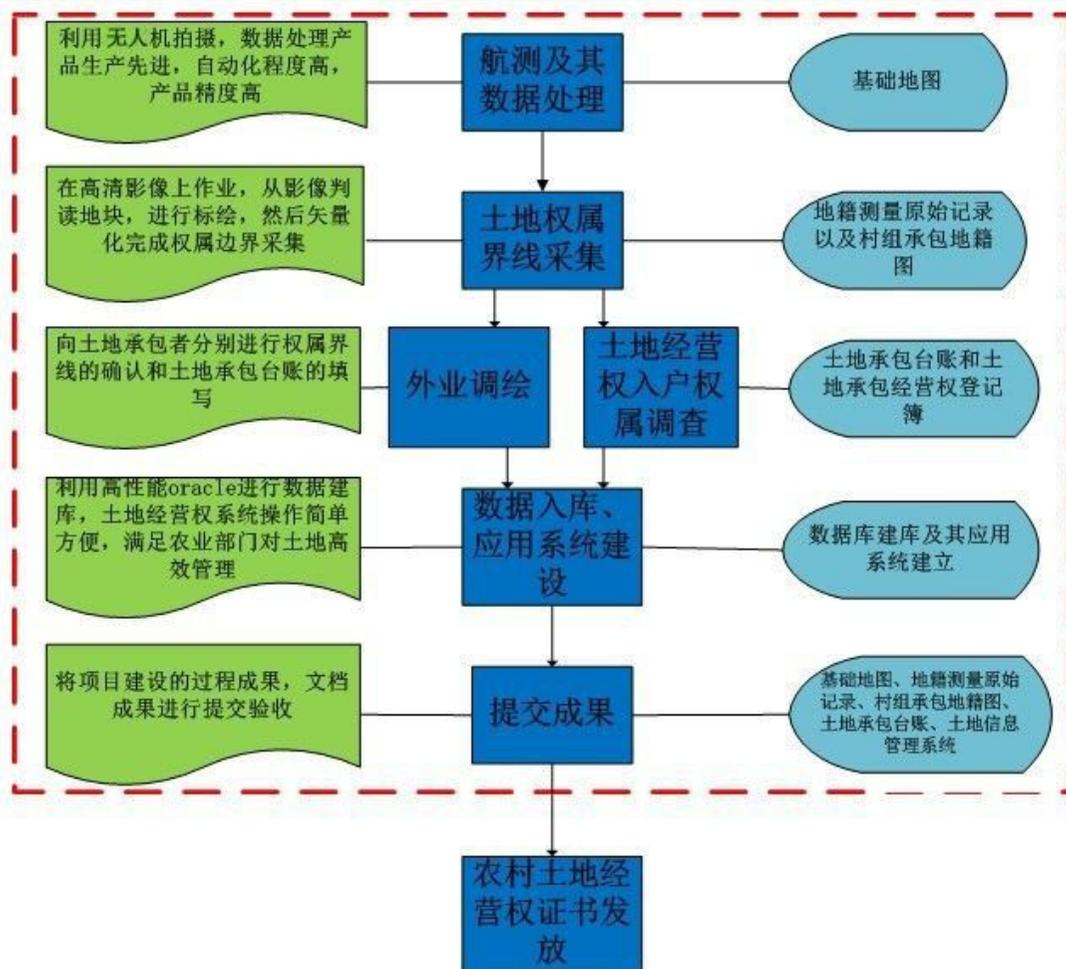


Province	County	Demanded arable land	Arable land area	Damage ratio	Proportion of Winter wheat	Demaged area of winter wheat	Yield
		(亩)	(亩)			(Mu)	Kg/Mu
Sichuan	Beichuan	6,921	530,201	1.31%	0.097	671	279
	Qingchuan	5,278	1,239,098	0.43%	0.083	438	273
	Wenchuan	4,276	142,244	3.01%	0.037	158	201
	Anxian	1,666	1,056,589	0.16%	0.34	566	292
	Jiangyou	2,917	1,879,578	0.16%	0.37	1079	292
	Maoxian	1,240	192,108	0.65%	0.037	46	152
	Mianzhu	445	865,139	0.05%	0.34	151	292
	Pengzhou	445	1,022,471	0.04%	0.34	151	279
	Dujiangyan	362	737,377	0.05%	0.34	123	279
	Shifang	228	624,735	0.04%	0.34	78	292
Gansu	Lixian	106	98,205	0.11%	0.037	4	174
	Wenxian	599	1,183,562	0.05%	0.4	240	183
Total		24,483	9,571,307	0.26%	--	3706	--



4.1 农村土地承包经营权确权解决方案

- 按照承包户认可、面积精确、位置准确的原则，采用航测成果-正射影像图、权属界线图作为工作底图，以村民小组为基本单元，通过地面实测或调绘方法，调查每块承包土地的面积、位置、形状、权属和空间分布等情况，并按照统一的地块编码进行标识，建立覆盖乡镇的县级农村土地承包信息数据库及管理信息系统。



5.1 农业保险定损解决方案



农用无人机领航现代农业生产高速发展

世界农业航空平均水平17%，我国农业航空发展空间巨大 huge space for
China Agricultural Aviation

农用无人机领航现代农业生产高速发展

谢谢！

中软国际有限公司

2014年10月