

目 录 提 要

2018 年公路工程市场分析.....1

全国公路市场各个区域及增长情况如何？31 个省市自治区公路企业竞争情况如何？哪些省份投资大竞争小？哪些省份未来市场机会大竞争小？

2018 年路桥行业发展环境分析.....11

进入 2018 年以来，PPP 项目库清理、中美贸易争端等国内外经济金融形势会对交通路桥行业产生哪些影响？建设市场管理正发生什么样的变化？整个路桥交通项目施工市场容量几何？国进民退下民营企业如何应对？

工程企业管理信息化怎样才能从失败走向成功.....28

工程企业管理信息化面临着做什么和怎么做这两个重大问题，都有哪些内涵？为什么说工程企业管理信息化具有艰巨性和长期性？为什么路桥行业不能套用房屋建筑的信息化方案？工程企业信息化有哪些特点？从信息化顶层规划、管理提升、软件系统、落地实施方面可以避免哪些失败？如何才能取得管理信息化建设成功？

天玑咨询工程精确化管理业务体系内容.....42

天玑建设科技——引领工程企业管理信息化.....封二

客户评价.....封三

关注天玑咨询微信公众号 targicn 获取更多更全行业发展与企业管理资讯

天玑视野

端午特别奉献

2018年6月18日

总编：徐金标

主编：朱仕村

Engineering View By Targi

网址 <http://www.targi.cn>，微信公众号：targicn

天玑咨询内部资料 原创内容，欢迎传阅，转载请注明作者和来源
上海天玑管理咨询有限公司、上海天玑建设科技有限公司©版权所有

天玑工程精确化管理系统 2018 年征集

18 家一级中小路桥施工企业免软件使用费

上网即用，软件免费，持续升级，远程指导，服务收费。

项目管理核心系统体验试用网址：<http://393m.cn>，

体验用户名：系统测试，密码 6 个 8：888888

体验与免费征集联系人朱先生，电话 17191760700

央企急购公路总承包一级资质

某上市央企下属工程施工企业因路桥业务发展需要，拟以资质购买、股份收购、项目合作等方式和公路工程总承包一级资质企业开展业务合作。具有公路工程总承包一级资质和相应专业承包一级资质的地方或民营工程施工企业如有意向请与天玑咨询联系，联系人朱先生，电话 17191760700。

天矾建设科技——引领工程企业管理信息化

上海天矾建设科技有限公司业务简介

近日，更好的服务于路桥工程企业管理信息化，天矾咨询成立上海天矾建设科技有限公司。公司将致力于为工程建设行业提供管理信息化服务。主要产品与服务有：

(一) 天矾工程企业管理信息化方案服务

天矾咨询的企业管理咨询+管理软件+信息化实施服务

(二) 工程企业管理软件产品：

1. 天矾工程精确化管理系统——项目执行

项目管理核心系统，中小企业免使用费，欢迎详询！

2. 天矾工程项目决策支持系统——决策管控

3. PPP 项目投资与成本管控系统——数据多方透明可控

4. 天矾称重地磅监控系统——管住大宗材料

(三) 工程企业管理信息化咨询与实施服务

1. 信息化诊断，信息化战略规划，信息化绩效评估

2. 信息化实施规划，信息化实施咨询服务

历史业绩：福建省第一公路工程公司，中交二公局上海远通路桥工程公司，山东省滨州公路工程总公司，江苏捷达交通建设集团，河北北方公路工程建设集团，大连力合公路工程公司

业务联系人：朱先生，电话微信 17191760700，欢迎交流！

2018 年公路工程市场分析

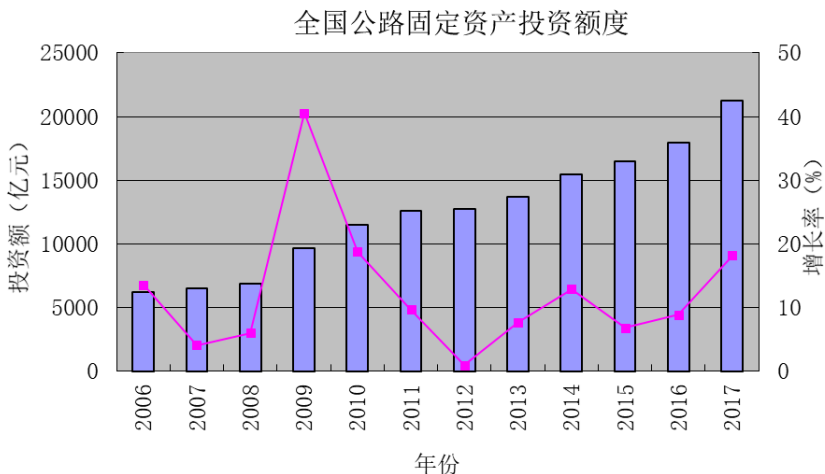
上海天砚建设科技有限公司 朱仕村 张会月

本文仅用于信息交流传播，文中内容不构成投资与决策建议，天砚咨询和本文作者不承担任何个人或组织按本文内容进行任何市场操作导致的任何责任。如有企业战略发展、市场分析与企业管理咨询需要请联系上海天砚咨询。

(一) 全国区域市场概况

1. 全国区域市场

受 PPP 项目等因素拉动，2017 年全国公路固定资产投资增长率猛增至 18.2%，近十年中是除 2009 年、2010 年“四万亿”拉动外的增速最高年份。



全国公路固定资产投资趋势图

从全国公路建设固定资产投资占比来看，近年来东部地区占比有所下降，中部地区显著下降，西部地区投资明显增长。

公路固定资产投资区域市场容量比例表

地区	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018m4
总计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
东部地区	34.29%	32.85%	32.80%	31.30%	30.17%	30.08%	29.13%	28.65%	34.80%
中部地区	29.12%	27.86%	26.95%	26.29%	25.57%	26.18%	23.60%	19.22%	19.12%
西部地区	36.59%	39.29%	40.33%	42.41%	44.25%	43.74%	47.27%	52.14%	46.08%

注 1：2018m4 表示 2018 年前 4 月累计数，下同。

注 2：将我国划分为东部、中部、西部三个地区的时间始于 1986 年，由全国人大六届四次会议通过的“七五”计划正式公布。目前，东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南等 11 个省（市）；中部地区有 8 个省级行政区，分别是山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南；西部地区包括的省级行政区共 12 个，分别是四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西、内蒙古。

从全国公路建设固定资产投资额同比增长情况来看，西部地区一直有较大的增长率。

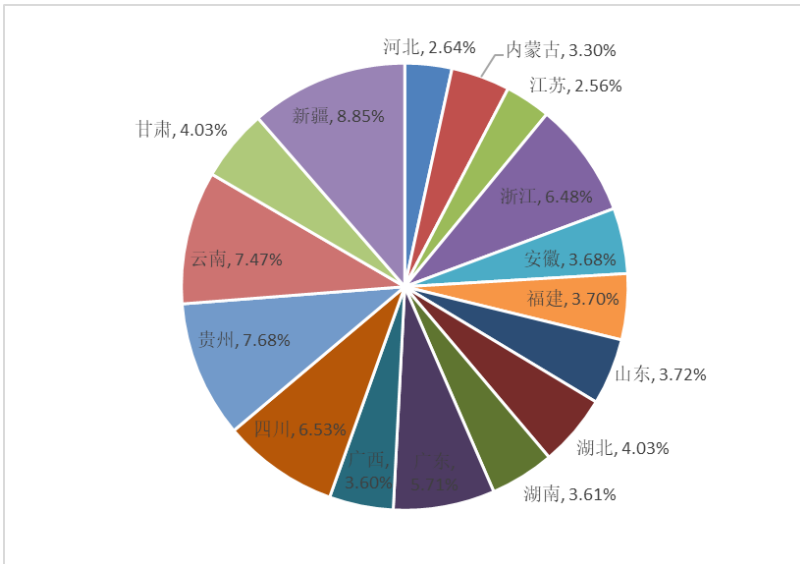
公路固定资产投资区域市场同比增长率表

地区	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018m4
总计	109.70	100.93	107.69	112.92	106.81	107.72	117.70	108.70
东部地区	105.09	100.78	102.78	108.86	106.48	104.30	114.40	121.90
中部地区	104.94	97.63	105.05	109.86	109.32	97.10	96.70	104.40
西部地区	117.81	103.59	113.27	117.81	105.57	116.41	130.20	102.10

注：上一年为 100。

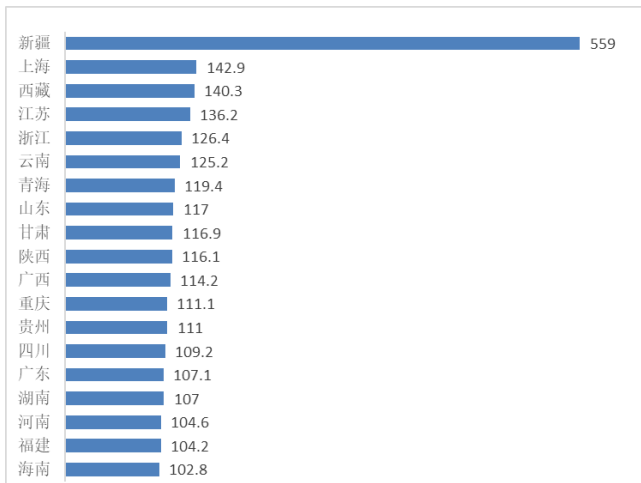
2. 2017 年各省份公路投资

从公路建设固定资产投资占比较大的省份来看，2017年公路投资在全国排前列的分别是西部地区的新疆、云南、贵州、四川、甘肃以及东部的浙江省，除甘肃占 4.03%外，其余省份均占 6%以上。中东部湖北、山东、福建、安徽、湖南以及西部省份广西、内蒙古列第二梯队，占全国 3%—4%之间。河北、江苏及其它省份低于 3%。



2017 年公路固定资产投资全国占比图（全国为 100%）

2017 年公路固定资产投资增长较大省份如下图，新疆以同比 559% 呈现爆发式增长，上海、西藏、江苏、浙江、云南均有同比 120% 以上的增长。



2017 年公路固定资产投资同比增长率图（2016 年为 100）

（二） 全国公路行业竞争情况

下面简单的以各省份公路总承包企业数量来评估竞争情况。截止 2018 年 5 月，在交通运输部公布的公路工程施工资质企业名录中能公开查到的交通公路总承包资质企业全国共有 3781 家。其中公路总承包特级资质 84 家，

公路总承包一级资质企业 784 家，公路总承包二级企业 1127 家。具有公路或市政工程一级及以上资质企业 1163 家，同时具有公路和市政工程总承包一级及以上的双一级企业 466 家。

将公路总承包二级及以上企业作为公路市场主要竞争参与者，假定总承包特级、一级、二级资质依次具有下一资质等级 3 倍的竞争能力，各省公路市场竞争程度评价如下表。

从各省公路市场情况看，陕西、四川以压倒性二级资质企业数量和较多的特级、一级资质数量竞争激烈程度列全国前两位，北京以全国其它省份难以企及的特级资质数量名列第三。

浙江、河南、山东、江西、江苏、湖南、河北、广东、安徽、湖北、辽宁、山西、福建依次为其它竞争较为激烈的省份，江苏省是这些竞争较为激烈的省份中唯一没有公

路总承包特级资质企业的省份。

各省公路市场竞争程度评价表

省份	企业总数	公路工程总承包资质			竞争程度评估得分
		特级	一级	二级	
合计	3781	84	784	1127	
陕西	321	6	42	184	364
四川	400	5	37	187	343
北京	115	17	42	3	282
浙江	247	2	58	66	258
河南	192	5	45	74	254
山东	105	6	57	12	237
江西	215	1	44	61	202
江苏	153	0	51	32	185
湖南	193	2	32	47	161
河北	153	3	31	40	160
广东	229	3	31	38	158
安徽	94	4	24	42	150
湖北	96	4	30	21	147
辽宁	137	1	32	41	146
山西	95	4	25	30	141
福建	409	1	22	63	138
天津	39	2	26	3	99
内蒙古	78	0	27	18	99
吉林	60	1	22	16	91
黑龙江	74	2	15	27	90

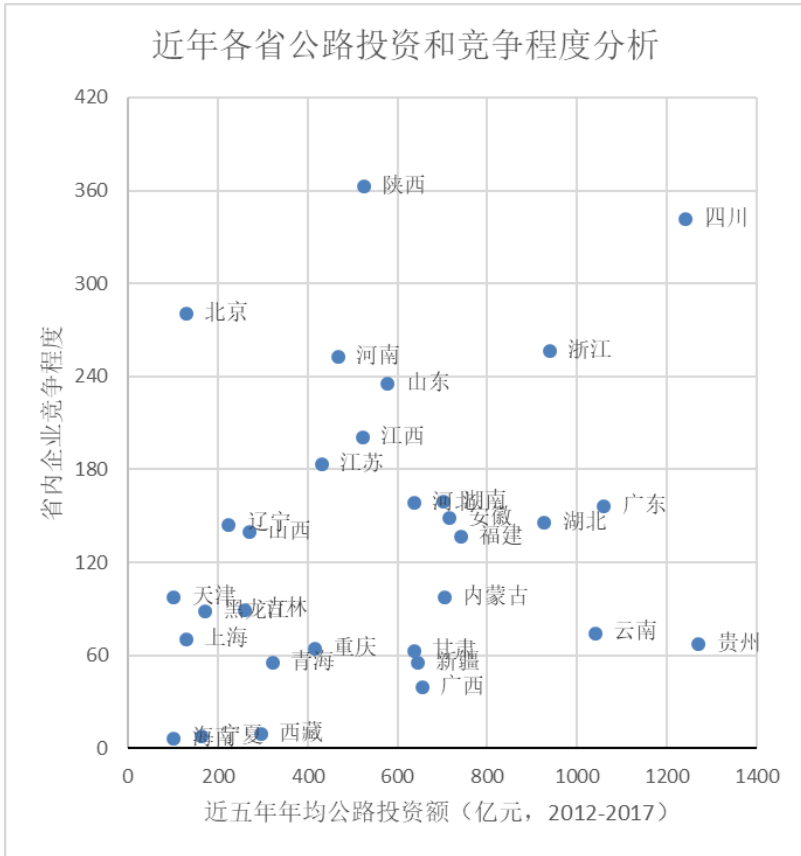
省份	企业总数	公路工程总承包资质			竞争程度评估得分
		特级	一级	二级	
云南	88	2	12	22	76
上海	27	3	15	0	72
贵州	35	3	8	18	69
重庆	30	1	17	6	66
甘肃	42	3	6	19	64
新疆	19	2	12	3	57
青海	38	0	12	21	57
广西	49	1	5	17	41
西藏	19	0	0	11	11
宁夏	14	0	2	3	9
海南	15	0	2	2	8
合计	3781	84	784	1127	

除北京外，天津、上海、重庆这其它三个直辖市因企业集中度高排名居后。西藏作为全国唯一没有公路总承包一级资质企业的省份，和宁夏、海南一起为公路市场竞争激烈程度最弱的三个省份。

(三) 区域市场选择

单纯从总承包企业数量来进行区域市场选择过于简单。这里分别通过近五年历史公路投资情况、等级公路路业务联系：朱先生 电话微信：17191760700 第7页

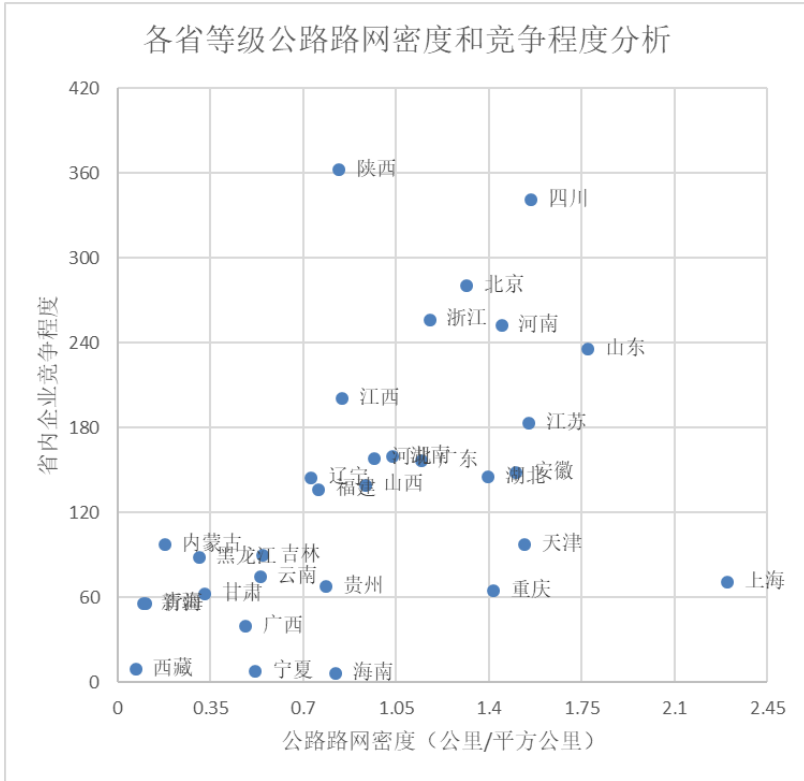
网密度反映的未来交通需求趋势进行市场选择。



近五年各省公路投资与竞争程度分析图

从近五年各省公路投资和竞争程度分析图看，投资额度越大、省内竞争越小的省份，即图中越靠近右下角的省份，越应该是交通路桥施工企业过去几年中优先考虑的区

域市场。贵州、云南、广东、广西、新疆、湖北、内蒙、甘肃依次应该是过去五年中的优先营销省份。



各省等级公路路网密度与竞争程度分析图

如果通过公路路网密度来考虑未来市场趋势，以公路路网密度越小，省内企业竞争程度越低，即越靠近左下角认为未来机会越多。西藏、新疆、宁夏、广西、甘肃、内

蒙古、黑龙江、海南、云南、吉林、福建、辽宁等中西部地区未来拥有较大的公路市场空间。工程企业可以以 PPP 项目等方式开拓投资回报良好、相关方风险分配合理的具有使用者付费的收费公路项目。

市场是复杂的，需要考虑经济、政治等众多因素并根据企业自身资源能力情况，建立适当的评价模型进行市场抉择。如需企业战略发展规划、市场分析以及企业管理咨询请联系天矶咨询。

2018 年路桥行业发展环境分析

上海天矶管理咨询有限公司 徐金标 官向离

本文仅用于信息交流传播，文中内容不构成投资与决策建议，天矶咨询和本文作者不承担任何个人或组织按本文内容进行任何市场操作导致的任何责任。如有企业战略发展、市场分析与企业管理咨询需要请联系上海天矶咨询。

总体来看，国有企业将作为国家抵御经济、金融风险的中流砥柱，国企仍将继续具有民企难以得到的有利发展环境。基础设施投资建设将继续作为防止经济下行的支柱产业，基础设施 PPP 项目推广不会取消，只会规范并得到健康的发展。国家防范金融风险力度加大，政府融资平台和 PPP 项目资金来源将更加规范。

行业管理政策方面，以“市场化”为导向，简政放权，持续对企业减轻不必要的监管成本。将在强化工程保险担保的基础上逐步弱化建筑企业资质管理。但短期内建筑企业资质管理不会取消，未来建筑企业将主要凭借自身工程实施能力来承接项目。项目业绩将成为企业资质、项目招

标、项目发包的主要评价因素。

路桥交通基础设施总体上占全社会固定资产投资 6% 左右，2018 年整个路桥交通项目施工产值约 2-3 万亿之间。具有高级别资质的民营路桥企业与非路桥主业的国企、央企存在双赢的资质与业务合作机会。

下面分别从宏观环境政策、建筑行业环境两方面进行分析。

一、宏观环境与政策分析

（一）国际经济形势影响

2017 年，为避免美元升值和美联储缩表导致资金外流，国家在加强外汇管制的基础上严格控制境外投资。2018 年，中美贸易争端议题你来我往，俄罗斯、阿根廷、土耳其等国家金融市场和经济相继遭受重创，世界形势对国内经济影响的不确定性显著增加。

1、 2017 年人民币兑美元汇率升值后，2018 年美元
业务联系：朱先生 电话微信：17191760700 第12页

再次强势，有美元债务的项目未来出现汇兑和利率压力的概率大大提升。

2、 国家继续坚持外汇管制，除“一带一路”等战略性投资项目外，国家会继续控制资本外流。路桥类基础设施对外投资建设项目，主要由中交、中国中铁、中铁建、中建的路桥核心业务部门承担。

3、 出口受贸易争端影响，经济发展三架马车中，消费难以带动，基础设施投资仍将作为经济发展的重要支柱。基础设施 PPP 项目推广不会暂停也不会取消，而是将得到规范健康发展。

4、 国家将继续“理直气壮做强做优做大国有企业”，把国有企业作为抵御金融经济风险的坚强实体。过去两年中通过供给侧结构性改革的“三去一降一补”，即：去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板，当前国有企业实力和抵御风险的能力得到显著加强。

(二) 金融财税环保影响

“营改增”深刻影响着建筑企业的行为模式。国家防范金融风险力度加大，政府融资平台和 PPP 项目资金来源将更加规范。

1、 2016 年建筑业“营改增”正式实施，“挂靠”经营难度增加，建筑企业必须规范经营，加强分包与供应链管理，打通增值税抵扣链条。

2、 国家防范金融风险力度只会更大。2018 年 4 月 27 日“资管新规”正式出台，中国人民银行、中国银行保险监督管理委员会、中国证券监督管理委员会、国家外汇管理局发布并实施《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见（银发〔2018〕106 号）》。政府融资平台公司、PPP 项目资本金等相应来源资金将受到更为严格的规范监管。

3、 国家遏制 PPP 混乱局面，国家严格规范基础设施 PPP 项目。财政部《关于规范政府和社会资本合作 (PPP)

综合信息平台项目库管理的通知》(财办金〔2017〕92号)的出台,PPP推广中各种乱象亦将逐渐消散,从严规范PPP项目并逐渐进入到理性发展的阶段。国资委严管新政《关于加强中央企业PPP业务风险管控的通知》(国资发财管〔2017〕192号)直接针对央企在各地的PPP项目大跃进,从严从紧控杠杆、确保投资回报。

4、环境保护政策。由于环保要求,地材和部分建筑材料的生产、运输要求提高。环保门槛增加了工程项目成本,但同时也保护了符合要求的生产与施工企业。

(三) 行业发展政策影响

建筑业管理政策上“简政放权”是主题,以贯彻落实党中央、国务院关于深化“放管服”改革和优化营商环境的部署要求为基调,以推动政府职能转变,减审批、强监管、优服务,促进市场公平竞争为政策目标。2017年2月国务院办公厅发布的《关于促进建筑业持续健康发展的意

见》(国办发[2017]19号,下称“《意见》”),是具有长远影响的建筑行业改革发展纲领性文件。

2017年3月国家发改委随即发布《必须招标的工程项目规定》(国家发展和改革委员会令第16号),大幅缩减必须招标的项目范围。住房城乡建设部也相继发布《建筑业发展“十三五”规划》、《工程勘察设计行业发展“十三五”规划》,《关于促进工程监理行业转型升级创新发展的意见》(建市[2017]145号),《施工总承包企业特级资质标准(征求意见稿)》(建市施函[2017]32号),《关于征求注册建造师管理规定(征求意见稿)意见的函》(建办市函[2017]512号)。6月,住房城乡建设部等部门即联合发布《关于印发贯彻落实促进建筑业持续健康发展意见重点任务分工方案的通知》(建市[2017]137号)。

1、 弱化资质管理,但短期内不会取消建筑企业资质。国家已经取消了工程咨询、招标等工程类资质的行政

业务联系:朱先生 电话微信:17191760700 第16页

许可管理。住房城乡建设部《关于简化建筑业企业资质标准部分指标的通知（建市[2016]226号）》以及《施工总承包企业特级资质标准（征求意见稿）》都已经大幅简政放权，降低企业管理成本。由于事关工程安全，建筑企业总承包、专业承包等工程资质短期内不会取消，但可能逐步减并资质类别。强化注册建造师执业管理，严查挂靠和社保联网已经使建造师挂靠行为急剧减少。

2、突出企业实际工程实施能力，强化工程业绩。工程承发包中强化市场行为，《意见》中引导发包方以真实的工程实施能力和历史业绩去确定施工承包企业，对非政府投资项目，《意见》提出探索由建设单位自主决定发包方式。6月1日开始生效的《必须招标的工程项目规定》已经大幅缩小并严格界定必须进行招标的工程建设项目范围，放宽规模标准。项目业绩已经成为个人资格、企业资质、项目投标和业务承接的关键因素。

3、以工程保险担保制度合理分配建设工程风险。

国家将逐步完善工程保险担保体系，把工程保险和担保的国际惯例全面应用到工程发包承接以及项目实施、后续服务中。《意见》提出：选择部分地区开展试点，对信用良好、具有相关专业技术能力、能够提供足额担保的企业，在其资质类别内放宽承揽业务范围限制，同时，加快完善信用体系、工程担保及个人执业资格等相关配套制度，加强事中事后监管。

4、工程总承包是方向但全面推开尚需时日。随着社会经济的发展，业主方的关注重点将逐步由“实体成本”向“功能价值”进行转变，《意见》加快推行工程总承包，培育全过程工程咨询。现行的“设计-招标-建造”三方分离的 DBB 模式也会逐渐向总承包方式转变，工程设计与监理的主体地位将工程项目管理模式发生一定的变化。工程总承包或 EPC 模式目前在 PPP 模式中相对较易实行，但全

社会推广尚需时日。

5、 **建设统一市场, 加强信用建设, 行业管理重点转向事中事后。** 四库一平台、电子招标公共服务平台、全国公路建设市场信用信息管理系统之间进行数据共享交换。建立市场主体黑名单制度, 依法依规全面公开企业和从业人员个人信用记录, 接受社会监督。将实现从业人员和单位不想、不敢也不能胡作非为。强化政府对工程质量的监管, 明确监管范围, 落实监管责任, 加大抽查抽测力度, 重点加强对涉及公共安全的工程地基基础、主体结构等部位和竣工验收等环节的监督检查。加强工程质量监督队伍建设, 监督机构履行职能所需经费由同级财政预算全额保障。政府可采取购买服务的方式, 委托具备条件的社会力量进行工程质量监督检查。

6、 **审批时限的减少有利于 PPP 项目前期审批工作开展。** 2018 年 5 月 20 日国务院办公厅《关于开展工程建
业务联系：朱先生 电话微信：17191760700 第19页

设项目审批制度改革试点的通知》(国办发〔2018〕33号)对工程建设项目审批全过程(包括从立项到竣工验收和公共设施接入服务)在南京等城市房建和市政基础设施项目试点。建成工程建设项目审批制度框架和管理系统,按照规定的流程,审批时间压减一半以上,由目前平均200多个工作日压减至120个工作日。2020年,基本建成全国统一的工程建设项目审批和管理体系。

二、行业市场环境分析

(一) 建筑行业发展形势[1]

至2017年,建筑业总产值连续两年出现增长,建筑业作为国民经济支柱产业的地位稳固,但建筑业增加值增速比国内生产总值增速低2.60个百分点。

1. 建筑业总产值再现增长

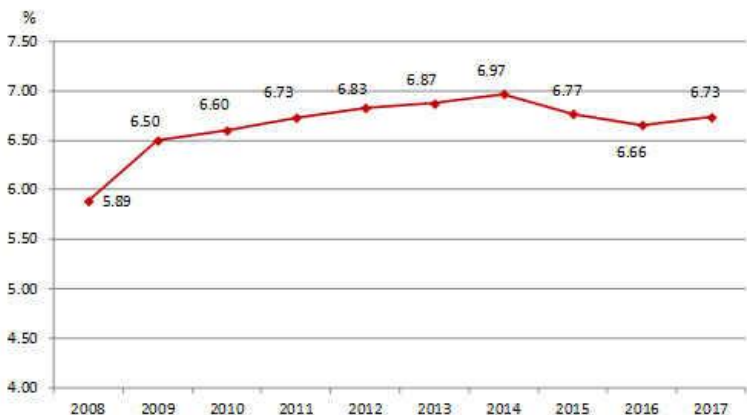
受房地产形势好转和基础设施PPP项目的蓬勃发展,建筑业总产值增速结束了2011年至2015年连续5年的下

降趋势，连续两年出现增长。



2. 建筑业的支柱产业地位稳固

自 2009 年以来，建筑业增加值占国内生产总值的比例始终保持在 6.5% 以上。2017 年在上年下降的情况下出现回升，达到了 6.73% 的较高点（图 2），建筑业国民经济支柱产业的地位稳固。



3. 建筑业增加值增速首次大比例下降



经初步核算,2017年全年国内生产总值827122亿元,

比上年增长6.90%。全年全社会建筑业实现增加值55689

亿元,比上年增长4.30%,增速低于国内生产总值增速2.60

业务联系:朱先生 电话微信:17191760700 第22页

个百分点。

(二) 各省建筑企业发展[2]

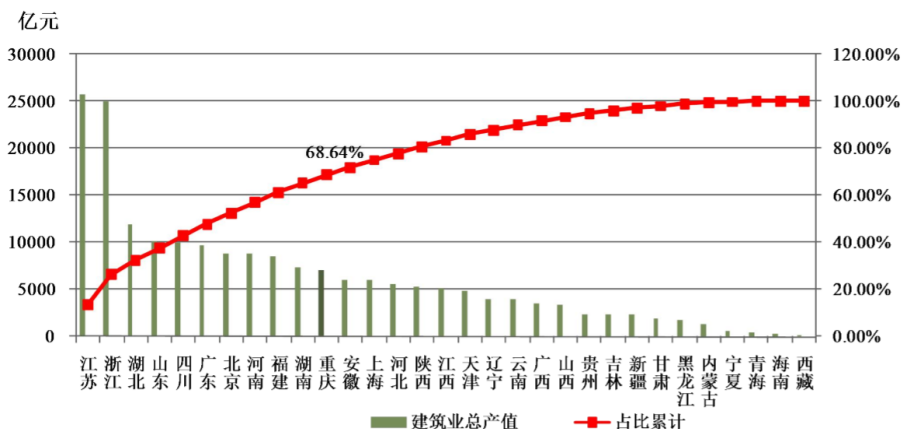
1. 建筑业产值

2017年,江苏、浙江两省依然领跑全国各地区建筑业,建筑业总产值继续双双超过2.7万亿元,分别达到27955.95亿元、27235.82亿元。两省建筑业总产值共占全国建筑业总产值的25.80%,比上年减少了0.43个百分点,全国占比已经连年减少。

除苏、浙两省外,总产值超过7500亿元的还有湖北、山东、四川、广东、河南、福建、北京、湖南和重庆9个地区,上述11省市完成的建筑业总产值占全国建筑业总产值的69.49%。

从各地区建筑业总产值增长情况看,有24个地区的建筑业总产值增长,20个地区的增速高于上年。西藏、贵州、云南和广西分别以32.93%、24.12%、22.22%和22.06%

的增速位居前四位。7个地区的建筑业总产值出现负增长，其中，天津、黑龙江、内蒙古出现了低于-8%的负增长，分别为-12.87%、-9.12%和-8.08%。



2、新签合同额

2017年，全国建筑业企业新签合同额 254665.71 亿元，比上年增长 20.41%，增速较上年提高了 4.99 个百分点。浙江、江苏两省建筑业企业新签合同额继续占据前两位，分别达到 29036.41 亿元、27302.47 亿元，占各自签订合同额总量的 64.20%、60.83%，且出现较大幅度的增长，

分别比上年增长了 23.47% 和 18.07%。新签合同额超过 8000 亿元的还有湖北、广东、北京、四川、山东、福建、河南、上海、湖南、陕西等 10 个地区。新签合同额增速超过 25% 的有广西、云南、广东、贵州、西藏、新疆、江西、安徽、陕西等 9 个地区，分别增长 40.56%、34.61%、32.07%、31.32%、31.24%、30.25%、29.77%、29.52%、26.19%。甘肃出现了 -0.93% 的负增长。

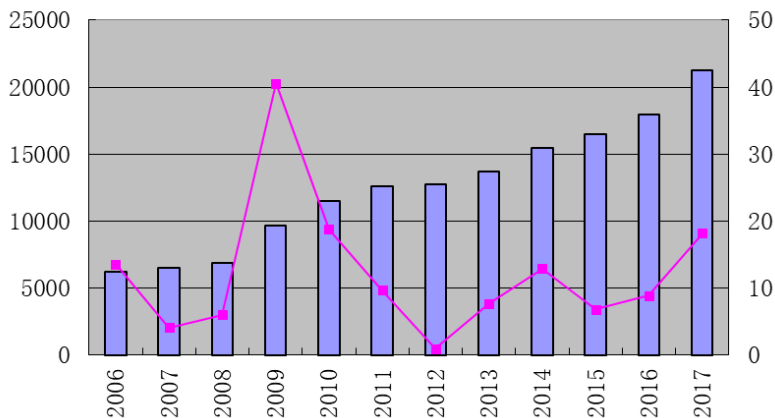
(三) 路桥建设市场容量

从最新统计数据可以估算，路桥交通施工市场规模至少为 2-3 万亿元。估算过程如下。

2017 年全年全社会固定资产投资 641238 亿元，比上年增长 7.0%。其中基础设施投资 140005 亿元，增长 19.0%，占全社会固定资产投资的比重为 21.8%。

基础设施投资中，铁路 8010 亿元，与去年持平，占基础设施投资 5.7%，占全社会固定资产投资 1.2%；公路 21253

亿元，比上年增长 18.2，占基础设施投资 15.2%；占全社会固定资产投资 3.3%。市政公用设施固定资产投资尚无公开数据，可参考 2016 年历史数据。



公路固定资产投资及增长率见上图。

城市市政公用设施固定资产 2016 年完成投资 17460 亿元，比上年增长 7.7%，占同期全社会固定资产投资总额的 2.88%。其中，道路桥梁、轨道交通、园林绿化投资分别占城市市政公用设施固定资产投资的 43.3%、23.4%和 9.6%。即道路桥梁占同期全社会固定资产投资总额的 1.2%，

轨道交通占同期全社会固定资产投资总额的 0.7%。

路桥交通基础设施总体上占全社会固定资产投资 6% 左右。考虑 5%-17% 的增长率，2018 年整个路桥交通基础设施固定资产投资约在 4-4.5 万亿之间，其中至少一半以上为建筑安装费用，将转化为建筑企业施工产值。

总之，即使作为传统行业，建筑工程行业仍然大有可为。越来越多的资源将向少数大型企业集中，行业集中度将持续增加。竞争也会越来越激烈，竞争方式将从低端的关系竞争、现场施工生产向企业管理能力、信息化管理能力、金融及运营（如 PPP 项目）等全产业链整合能力竞争。

[1] [2]均参考 [《2017 年建筑业发展统计分析》](#)。

工程企业管理信息化

怎样才能从失败走向成功

上海天硯建设科技有限公司 朱仕村 陈虎

(一) 工程企业如何开展信息化？

工程企业开展管理信息化面临的两个重大问题：一是不知从何处开始，即做什么？二是不知如何开展，即怎么做？这两个问题没搞明白，很多企业信息化以失败告终，下面我们把这两个问题罗列出来。

1. 做什么？

做什么？这个问题看上去最简单，选择的空间大，但企业往往选择最不合理。

工程企业信息化需求纷繁复杂，各专业、各职能部门、各岗位人员对信息化都有着强烈的现实需求，功能多达几十项甚至上百项。工程、管理、软件等多个学科技术相互交织，实现的方法手段多种多样。如办公 OA，人力资源管

理，项目管理，制图建模的 CAD、BIM，造价预算，财会税务，远程视频监控、视频会议，安全门禁、电子显示牌，地磅称重监控等等。从哪里着手？信息化规划或者说顶层设计决定了整个信息化建设是否能顺利进行。

比如：是一次就建成一个庞大、全面、足够先进的信息化一体化系统，还是先把核心功能实现再逐步完善优化？项目管理是否以成本为重点，要不要考虑实现技术、质量、安全等管理目标？项目管理上是否以企业管理方法为主，是否同时采用 BIM 等先进的技术手段？成本管控上是采用现场业务规则，还是财务规则或者造价规则？成本归集到何种精细程度为好？以及用什么样的标准来评价即将开展的信息化项目？

2. 怎么做？

怎么做？一是不知采用什么样的软件系统，即谁来做？二是不知道信息化实施如何落地。这是工程建设行业及本

文都在尝试回答的问题。

谁来做？不同属性单位开发的软件系统有不同的优缺点，企业需要根据自身需要选用合适的软件系统。项目管理系统目前有大中型施工企业自行开发的，有造价软件厂商开发的，有财务软件厂商开发的，还有管理咨询机构开发的。一般来说，纯粹软件开发厂商难于理解工程企业实际业务流程，软件系统功能全面，但核心业务应用困难；而自行开发的软件系统业务流程合理、实施难度小，但一般只适用于单个企业，不能移植到其它单位。

如何落地？这是工程企业管理信息化最容易忽视的环节。从实践经验看，只有软件开发人员按企业需求修改软件，软件人员又不能很好的理解工程企业管理和项目管理需要的所谓“软件实施”，其失败的概率是最大的。

（二） 工程企业信息化特点

工程企业管理信息化建设需要我们先对工程企业信
业务联系：朱先生 电话微信：17191760700 第30页

息化特点有清晰认识。简单来说，工程企业信息化中，管理信息化和技术信息化特点不同，不同工程行业的管理信息化精细程度也有所不同。

1. 管理信息化更为复杂困难

相比于 CAD、造价预算等单个岗位单机可进行信息化，企业管理信息化是网络化的需要全员参与的信息化业务，培训协调难度大。特别是工程施工企业人员流动性大、人员素质难于把控的情况下培训代价更大，企业管理的滞后经常导致新员工未经培训就上岗上线操作。多方协调对信息化负责人的能力和耐心要求极高。

相比于造价预算、财会税务等有国家“统一规定动作”的信息化，企业管理没有统一规定动作。但管理信息化一样需要在企业中开展管理规范化和数据标准化工作，实践中企业的这项工作往往进行得不理想。

相比于视频监控、地磅称重这类技术信息化系统，企
业务联系：朱先生 电话微信：17191760700 第31页

业管理信息化难于马上见效。管理的数据流是根据管理流程一步一步从基层逐步汇总到高层视野的，管理的功能是一个一个功能逐步被熟悉并熟练掌握的，达到理想的信息化效果也是要通过一年复一年的实践、取得经验、再优化固化而得到的。

如果企业管理只局限于办公 OA、人力资源管理系统这类信息化系统，管理流程链条相对较短，也还算比较简单，较易实施。而管理信息化一旦和工程企业的核心业务相关联，则企业管理信息化难度急剧增加，除了工程项目业务专业性强、流程长且复杂外，还有下面的不同于制造业的管理精细程度等问题。

2. 不同工程行业管理精细化程度不同

工程企业信息化来源于制造业，现在很多工程企业信息化仍在使用“ERP”、“WBS”等用于制造业信息化的词汇。然而工程企业管理信息化却难以取得类似制造业信息化

那样的成功，很多从制造业套用过来的工程企业信息化直接以失败告终。原因是工程项目无论是从工程实体精度还是从施工管理精细程度上，完全不能与制造业相提并论。

不要说用工程管理来和制造业的精细程度相比较了，就工程建设不同专业的精细程度都是不一样的。比如，房屋建筑等点性工程就比路桥水利等线性工程的精细程度要高，实践经验告诉我们，房屋建筑项目的管理经验直接套到路桥水利项目上只会导致管理失效。同样的，工程企业管理信息化不能直接采用制造业的方法，不同行业的工程项目管理信息化系统也要注意行业适用性。

对项目工期长、工地范围大、外界影响因素和风险因素多的路桥施工企业来说，管好了工程项目，整个企业也会得到较好发展。对工程项目来说，能管住项目成本，项目效益和进度、质量也就不会出大的问题。因此，路桥企业管理信息化，应以项目管理为中心，以成本管理为核心，

管住影响项目成本的主要和关键点。信息化建设初期应尽量避免费时费力的大而全的管理信息化建设，抓大放小，没必要进行信息化的管理模块和功能就先放一放，等条件成熟再开展。

（三） 成功失败定义

不同企业、不同的决策者和不同的职位环境对管理信息化的需求和认识不同，对管理信息化成功的标准也不尽相同。如大型特大型企业的总部和分支机构对信息化的需求不同，越往高层所需要的信息越宏观。国有企业和民营企业对企业经营的目标不同，民营企业更看重成本控制和创造效益。

从具体功能上来看，有些企业认为企业视频监控、远程会议等系统运行良好，信息化就成功了；有些企业认为财会“电算”化了，信息化成功了；有些企业认为企业已经实现办公 OA 系统、人力资源管理系统，信息化成功了；

有些企业认为项目管理能够填报产值，管理合同，信息化成功了。

鉴于工程企业管理信息化的艰巨性和长期性，管理信息化的成功也是一个一个功能逐步取得成功，多个小的成功一步一步逐步累积取得最终较为满意的成就的。工程企业信息化的成功一定是在项目管理信息化成功基础上的企业管理信息化成功。如果工程企业不在工程项目管理信息化取得进展，离管理信息化实质性成功的距离就还比较遥远。

(四) 应避免的常见失败

可以从从信息化规划、管理基础、软件系统、落地实施四方面找到常见失败案例的原因。

1. 信息化规划失误

信息化规划或顶层设计失误导致的失败主要有：

(1) 初次信息化企业或中小企业对信息化艰巨性、长
业务联系：朱先生 电话微信：17191760700 第35页

期性认识不足，信息化目标定位太高、太多，想一蹴而就导致失败

(2) 没有合理的信息化建设时序规划，事无巨细都想一次实现信息化，信息化范围过广，系统过于庞大，难于落地实施导致失败。

(3) 大中型企业投入巨大，但成本管理等核心功能难于应用，信息孤岛严重，最后只能作为展演花瓶，投入跟产出不相符合，实际失败。

2. 企业管理基础薄弱

(1) 管理基础薄弱，没有管理水平提升的意愿和措施，只知信息化好处，盲目上马信息化导致失败

(2) 企业没有合理的组织结构、制度流程、薪资绩效体系，责任、权利和利益不均衡而失败

3. 软件系统不适用

(1) 采用的软件系统只能适用于一种管理模式和规

范的管理水平。不能同时适用于本企业管理模式现状和变化，不能同时满足管理提升前、提升过程中和提升后的要求。

(2) 成本管理采用财务规则或造价规则，不按照工程现场业务规则进行管理，难于应用而失败。

(3) 软件系统不能贯通前后流程，现场数据不用于开展财务结算。系统只能阶断性的“填报产值”，数据真实性不能得到保证，系统流于统计形式，而不能达到成本管理目标

(4) 系统的成本管理过于死板、精细，不能根据现场实际和管理水平进行合理的调整

4. 落地实施不到位

(1) 不把管理信息化当成系统工程，一把手不重视，忽视信息化规划和落地实施。

(2) 不建立信息化实施机制和制度，人员培训不到位，

系统新使用人员没有培训即上岗。

(3) 只有软件开发人员按企业需求修改软件，没有能同时掌握土木工程、计算机软件、管理学的复合型人才负责软件系统实施落地，并进行总体把控。

(五) 如何取得成功

这以天玑工程企业管理信息化方案为例，介绍如何成功开展工程企业管理信息化建设。天玑工程企业管理信息化方案是在十多年的信息化实践中，经过多次失败的教训而逐步取得经验。

1. 建设理念

建设原则：软件系统服务管理、创造效益。

效益优先，采用先局部应用、创造效益，然后逐步整合的管理信息化路径。不以管理信息系统的完美和高大全为目标，避免通过数年实现了高大上的软件系统后，却不能适应企业外部市场和内部管理模式的进一步变化，最后

只能成为一个高大上的展演花瓶软件。

2. 建设路径

工程企业信息化建设需要有管理水平持续提升的雄心和措施，以管理基础支撑信息化；又需要软件系统能适应管理现状和未来要求，以信息化带动管理提升。

(1) 一是管理提升作为基础

建议工程企业系统、专业的提升工程企业管理水平。

天矶咨询的企业管理咨询业务作为备选为企业提供企业战略、集团管控、组织流程、人力资源、薪资绩效等专业的工程企业管理咨询项目服务，也根据企业需要提供短期专题咨询或专家临时支持服务。

(2) 二是软件系统专业适用

天矶建设科技有限责任公司为天矶工程精确化管理信息系统是以成本管理为中心的企业级综合项目管理系统。符合工程业务实际需要，是专业的工程项目管理信息

化系统，业务功能全面、专业、适用，重点突出成本管理。

系统能管住成本、创造效益！反映标后预算和供应链规范管理的管理思想。系统足够的柔性，既能适用于企业管理现状，也能适用于企业未来管理的提升；既能向下适用于不那么规范的企业与组织，更能适用于标准、规范的管理水平。

系统可与地磅监控系统直连，材料收发统计自动、规范，管理大宗地材！

(3) 三是特别注重现场实施

天矶管理信息化实施服务由同时具有工程、计算机、管理学多学位的复合型专家负责。负责人普遍学历高、工程信息化实践经历丰富，能将不同的管理水平、管理现状和未来提升需求与软件系统有机融合。

(4) 成功案例

山东省滨州公路工程总公司采用天矶工程企业管理信息化方案例，在未设置信息化专门机构、未配置信息化

专职人员、未开展管理体系梳理、在较少增加基层额外工作量的情况下成功实施项目管理信息化系统，仅用 5 个月时间 5 个项目试运行成功。系统运行两年来，滨州公路工程总公司管理人员在项目管理信息化上稳中求进，逐步取得一个又一个功能模块的成功应用。

滨州公路工程总公司同时成功把地磅称重数据直连项目管理系统，实现了材料过磅、验收、财务结算数据的全程在线运行。从而进一步提升了管理规范程度，大幅提高了工作效率，减轻了工作强度。

工程精确化管理业务体系内容

(1) 管理系统化

企业战略规划：以战略为导向的企业发展路径，包括：
发展战略编制、行业市场分析，十三五发展规划编制，
年度经营计划

集团管控体系：集团对子分公司的经营管控与组织

组织管理体系：战略导向下的组织结构设计与动态调整

流程管理体系：能效最大化，促进组织效率

薪酬绩效体系：与公司目标一致的绩效、薪资管理，员工
收入与能力匹配

(2) 管理专业化

成本管理体系：标后预算，目标管理，动态控制

供应链管理体系：降低采购成本，提升协同效率

质量技术管理：关注质量、技术与安全

PPP 项目咨询：

PPP 形势下企业战略转型与管理体系优化咨询，PPP 项目
投资与成本信息化咨询

PPP 项目机会、实施方案、融资方案、实施过程与项目
全过程管理咨询

项目工程可行性报告编制

(3) 管理信息化

信息化管理体系咨询：信息化战略规划、技术架构标准与
实施分解

工程项目管理信息化系统

上网即用，试用免费，持续升级，全程指导

客户评价：

管理咨询和信息化服务关键是要有效，要创造效益，通过这次咨询服务对公司三方面做出显著提升：（1）专业规范的管理体系和信息化平台，使总部可以管理更多的项目，管理更到位。（2）专业、灵活的项目部管理体系，提高了项目部整体管理水平和盈利能力。（3）规范的项目部成本管理体系和信息化，使公司可以及时有效管控项目成本和资金，而不是项目结束了才知道亏损一千万。

——时任中交二公局上海远通路桥工程公司董事长魏邦泉

天矶公司能够从企业发展和效益角度进行深度思考，共同探讨创新企业发展思路，并辅助企业运行创造效益，是公司发展的长期合作伙伴。

——江苏捷达交通工程集团董事长 方立新

寻求的就是天矶咨询这样专业的公司，能够真正的解决企业问题，真正创造经济效益。

——江苏捷达交通工程集团总经理 严凯

自己记忆最深的就土地改革分产到户，老百姓自己主动干，不用管，反而干的更好，吃得更好。一直思考企业如何能做到这样，你们这次很好的解决了。

——大连力和公路工程公司董事长 刘生海

目 录 提 要

2018 年公路工程市场分析.....1

全国公路市场各个区域及增长情况如何？31 个省市自治区公路企业竞争情况如何？哪些省份投资大竞争小？哪些省份未来市场机会大竞争小？

2018 年路桥行业发展环境分析.....11

进入 2018 年以来，PPP 项目库清理、中美贸易争端等国内外经济金融形势会对交通路桥行业产生哪些影响？建设市场管理正发生什么样的变化？整个路桥交通项目施工市场容量几何？国进民退下民营企业如何应对？

工程企业管理信息化怎样才能从失败走向成功.....28

工程企业管理信息化面临着做什么和怎么做这两个重大问题，都有哪些内涵？为什么说工程企业管理信息化具有艰巨性和长期性？为什么路桥行业不能套用房屋建筑的信息化方案？工程企业信息化有哪些特点？从信息化顶层规划、管理提升、软件系统、落地实施方面可以避免哪些失败？如何才能取得管理信息化建设成功？

天玑咨询工程精确化管理业务体系内容.....42

天玑建设科技——引领工程企业管理信息化.....封二

客户评价.....封三

关注天玑咨询微信公众号 targicn 获取更多更全行业发展与企业管理资讯