

案例： 徐工机械： 数字化转型下的价值链成本与业绩

纳超洪 云南财经大学

王子清

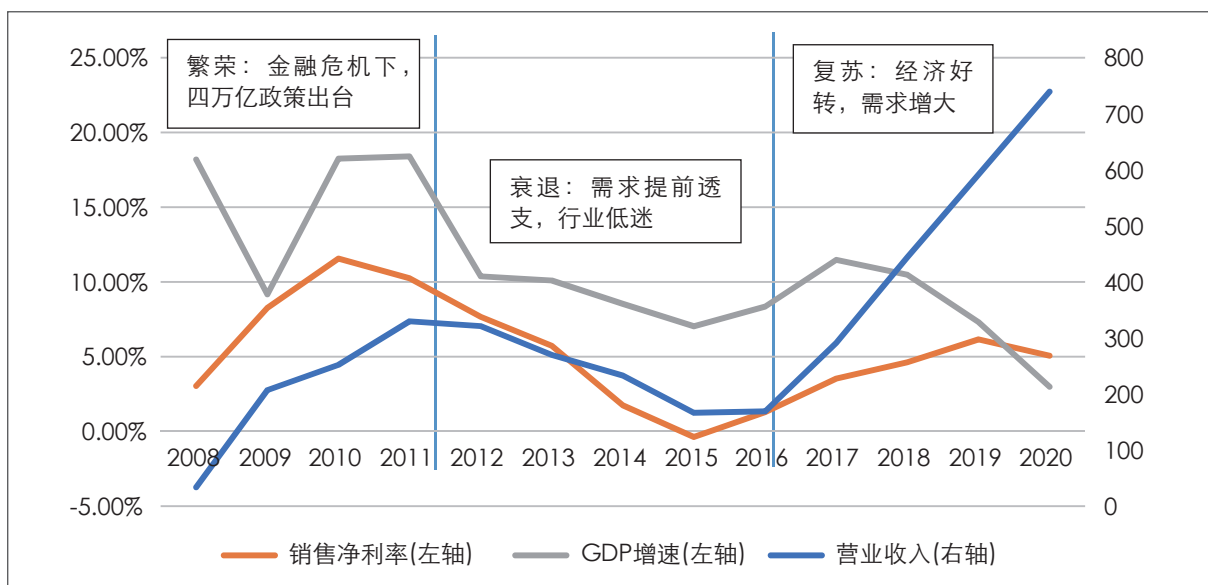
引言

你们作为企业管理专业的学生，将要跟随自己导师 Nathan 对一家机械制造企业——徐工机械进行数字化转型调研。在“2021 全球工程机械制造商 50 强”榜单中，徐工机械在中国上榜企业中排名第一，全球第三，你们对即将开展的调研充满期待……

公司背景

你们在 Nathan 教授的引导下对徐工机械的行业特征及经营模式进行初步了解。这是一家从事大型工程机械及备件的研发、制造和销售的中国上市公司（股票代码：000425），产品销售模式包括全额付款、按揭贷款、融资租赁等。其客户主要为基础设施建设和房地产开发等企业，业务受宏观经济周期影响较大。通过对宏观经济和公司盈利趋势的分析，你们将行业发展分成繁荣、衰退、复苏阶段（图 1），进而注意到徐工机械在行业复苏后营收增速明显且远超初期，高于行业平均增速水平。公司的迅猛腾飞是否与其一直以来的数字化举措有关？带着这样的疑问，你们对徐工机械展开进一步调研。

图 1：徐工机械盈利与 GDP 趋势



徐工机械数字化转型

通过对徐工机械数字化转型历程中各项举措和战略思路的梳理（图 2、图 3），你们已经对其数字化转型形成基础认知，导师 Nathan 建议你们运用价值链相关理论进一步进行分析。

图 2：徐工机械数字化转型发展历程

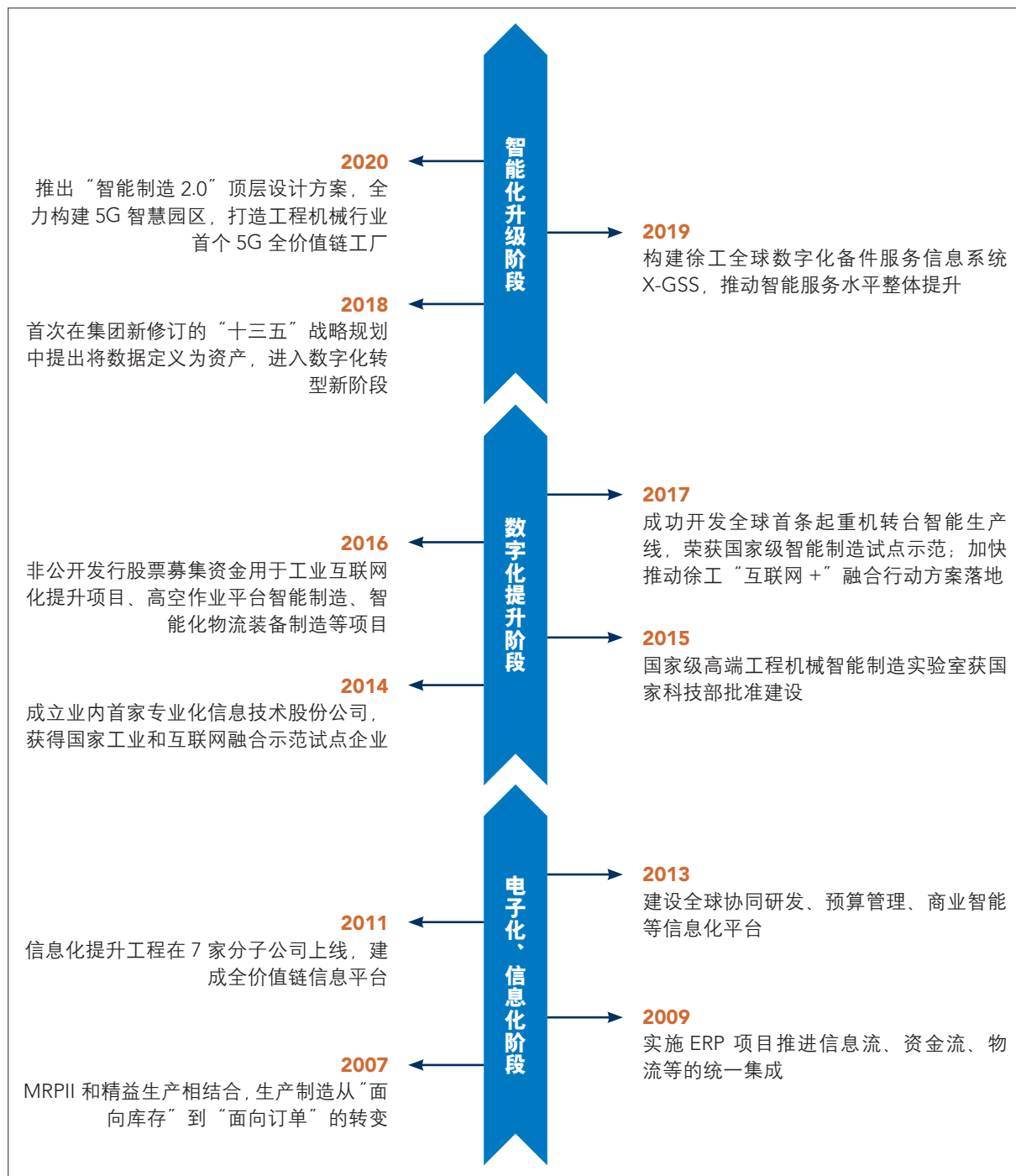
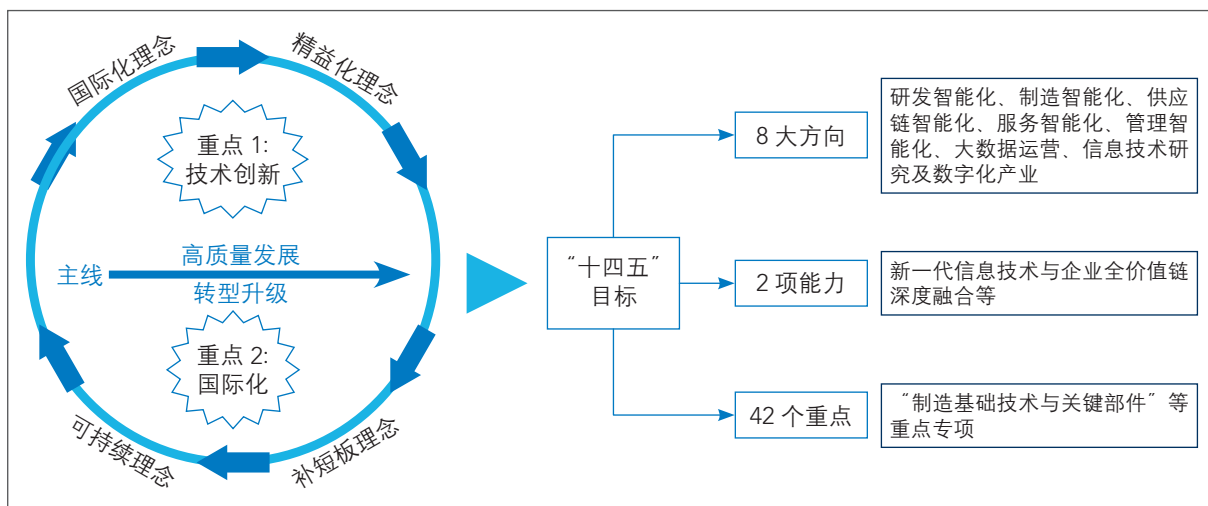


图 3：徐工机械发展战略（2020）



价值链是企业在研发、制造、销售与服务、综合管理过程中进行种种活动的集合体，你们分工整理归纳了徐工机械在价值链各个环节采取的数字化举措。

1. 研发环节：共享数据和模型，依据市场反馈的使用数据不断改进产品研发设计，将新的数字技术（例如质量大数据系统 X-QMS）用于生产过程，同时设计智能化产品。
2. 制造环节：通过智能制造系统实现生产过程管理可视化，工作人员根据已存参数设置限值并实时监控，机器人根据订单快速响应并保证均衡的生产节拍，实现生产过程人、机、料、法、环 5 个层面的数据连接、融合、追溯。
3. 销售环节：建立 CRM 客户关系管理系统对客户和经销商进行分层管理，考核客户信用评估应收账款风险；通过“徐工 e 修”智慧服务平台实时采集设备运行参数与状态信息，精准下达派工指令，开展智能化服务；依靠数字化备件服务信息系统（X-GSS）实时跟踪设备运行轨迹，为客户和服务人员提供可视化数据。

4. 综合管理：依靠贯穿数字化研发、智能制造、智能服务、智能管理的特色智能系统，实现了业务、管理过程、内部数据的协同与穿透。

案例问题

根据已有信息和公司公开披露数据（附录），你们需按过程优化→绩效表现的逻辑共同分析公司数字化转型下的价值链成本管理成效，并探讨数字化转型对企业的价值和意义。

结合公司数字化举措及括号内相关战略提示，对如下问题进行分析：

1. 分析公司在数字化转型前后研发投入支持情况（技术创新、研发智能化）；
2. 分析公司的智能制造系统如何优化公司业务（制造智能化）；
3. 分析公司的线上服务平台如何为公司带来效率（服务智能化）；
4. 分析公司数字化转型在运营过程中发挥的作用。请从库存管理、应收账款风险、管理成本三个角度进行分析（供应链智能化、管理智能化、大数据运营）；

5. 评价公司数字化转型带来的总体成效（新一代信息技术与企业全价值链深度融合）；
6. 探讨徐工机械的数字化转型对国内机械制造企业未来的战略变革有何借鉴意义（四大经营理念）。

附录

附录一：公司营收及基本情况

表 1-1：公司规模与营收（单位：亿元）

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
总资产	490.97	488.51	427.08	439.77	497.7	612.5	772.92	917.97
净资产	197.12	204.39	206.04	204.82	240.56	303.41	336.46	341.71
营业收入	269.95	233.06	166.58	168.91	291.31	444.1	591.76	739.68
营业成本	211.09	180.33	132.43	136.07	236.29	369.98	488.48	613.41
营业利润	16.1	4.51	-1.42	1.19	11.4	21.09	40.83	42.75
净利润	15.48	4.07	-0.63	2.17	10.29	20.56	36.45	37.46
经营活动 现金流净额	-3.83	7.38	1.08	22.45	31.53	33.09	51.36	27.89

表 1-2：四大产品营收结构（单位：亿元）

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
收入	起重机械	89.42	73.30	57.57	54.80	106.31	157.46	208.34	264.89
	工程机械备件	33.07	37.38	25.67	27.98	51.49	89.02	131.10	176.56
	桩工机械类	9.28	16.92	17.99	19.62	33.27	48.79	59.10	73.31
	铲运机械	53.13	30.97	21.68	24.22	35.86	50.13	63.19	66.16
成本	起重机械	66.84	54.84	45.95	41.86	81.75	123.41	158.75	203.00
	工程机械备件	30.70	34.27	22.70	24.35	47.33	79.95	120.36	159.31
	桩工机械类	6.03	10.32	12.04	15.27	25.82	39.20	47.45	57.56
	铲运机械	42.75	24.37	17.62	20.08	28.59	41.43	51.80	55.81

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
毛利	起重机械	22.58	18.46	11.61	12.94	24.56	34.05	49.59	61.89
	工程机械备件	2.37	3.11	2.97	3.63	4.16	9.07	10.73	17.25
	桩工机械类	3.25	6.60	5.95	4.35	7.45	9.59	11.65	15.75
	铲运机械	10.39	6.59	4.06	4.14	7.27	8.70	11.39	10.35

表 1-3：人员构成（单位：人）

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
生产	9,478	9,185	8,477	7,765	7,666	8,011	7,762	7,222
销售	2,931	2,930	2,609	2,379	2,551	2,740	2,941	2,901
技术	2,749	2,606	2,179	2,146	2,162	2,370	2,596	2,818
财务	143	142	206	227	245	241	252	258
行政管理	991	1,057	1,088	944	996	956	898	1,992
员工合计	16,292	15,920	14,559	13,461	13,620	14,318	14,449	15,191
员工薪酬 (万元)	201,125	212,916	195,164	174,722	205,778	240,790	288,786	309,629

附录二：公司价值链各环节成本情况

表 2-1：研发情况

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
申请专利数(个)	663	793	668	511	537	583	523	527
授权专利数(个)	618	705	578	417	359	354	283	240
本期费用化研发支出 (亿元)	4.213	7.207	5.574	5.494	14.496	17.789	21.266	32.481
本期资本化研发支出 (亿元)	5.873	0.350	0.090	1.447	1.569	2.363	3.298	5.039

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
研发支出合计 (亿元)	10.087	7.557	5.664	6.941	16.066	20.152	24.563	37.520
费用化占比	41.77%	95.37%	98.41%	79.15%	90.23%	88.27%	86.58%	86.57%
资本化占比	58.22%	4.63%	1.59%	20.85%	9.77%	11.73%	13.43%	13.43%

表 2-2：同行业公司研发能力比较

	专利总数	有效专利总数	TOP5 专利价值 (万元)	实用新型专利占比	外观设计专利占比	发明专利占比
徐工机械	6,535	3,621	7,333.9	56.97%	6.06%	36.97%
三一重工	7,388	3,503	2,283.07	49.57%	6.14%	44.29%
中联重科	2,598	1,381	3,486.56	43.92%	14.93%	41.15%
行业平均专利数: 504						

注：该统计为截止 2020-12-31 数据

表 2-3：生产成本明细 (单位：亿元)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
原材料	188.86	156.40	113.76	115.40	207.43	325.80	435.67	521.06
人工成本	8.73	8.56	6.75	5.57	9.80	12.72	16.75	19.13
燃料及动力	1.41	1.17	0.88	0.80	1.42	1.72	2.20	2.29
折旧费	4.11	4.34	4.50	3.66	4.22	5.06	4.54	5.40
其他	2.39	2.38	1.67	2.14	3.43	7.29	10.97	19.60
生产成本 (合计)	205.50	172.85	127.56	127.57	226.30	352.59	470.13	567.48

注：该生产成本合计数为主营业务成本数值。

表 2-4：销售费用明细 (单位：亿元)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
职工薪酬	3.85	3.91	3.46	2.63	3.25	6.13	7.38	7.96
广告宣传费	1.31	1.25	1.09	1.1	0.75	0.67	0.87	1.25

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
三包费用	3.49	2.47	2.27	3.36	5	5.23	6.28	7.34
中间商费用	2.26	3.22	1.15	1.72	1.97	3.02	4.58	8.62
其他费用	5.85	11.24	4.22	3.97	5.54	7.67	9.49	5.78
销售费用合计	16.71	16.4	12.19	12.78	16.52	22.72	28.6	30.95

表 2-5：产销存（单位：台）

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
销售量	44,636	39,350	27,773	28,529	44,358	61,447	74,648	92,240
生产量	44,855	37,879	24,197	28,821	48,867	63,860	74,298	94,506
库存量	7,615	6,391	/	3,843	8,352	10,765	10,415	12,681

表 2-6：应收账款情况（单位：亿元）

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
收入	1 年以内	181.34	158.60	130.71	123.65	120.14	148.84	219.13	198.78
	1-2 年	26.47	37.39	45.33	20.96	18.44	29.26	42.76	59.80
	2-3 年	5.54	12.35	8.20	13.78	14.31	12.94	15.36	22.63
	3 年以上	5.37	8.63	3.46	7.23	7.85	8.11	16.65	18.94
应收账款总额		218.72	216.97	187.70	165.62	160.74	199.15	293.90	257.80
坏账准备		13.94	21.63	17.28	21.62	23.59	26.20	33.03	38.40
客户按揭贷款余额		20.22	28.77	13.38	16.48	32.69	38.70	29.62	38.00
融资租赁回购余额		7.18	39.24	30.37	32.31	36.50	46.00	46.04	77.48
第三方融资租赁		0.00	112.46	59.50	33.79	31.11	40.71	60.61	107.04

表 2-7：管理费用明细（单位：亿元）

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
工资薪酬	5.76	5.4	4.71	3.23	3.5	4.01	4.78	5.22
折旧摊销	1.64	2.01	1.55	1.33	1.19	1.53	1.13	1.67
其他	2.57	4.18	3.04	1.94	2.2	2.28	2.92	3.36
管理费用合计	9.97	11.59	9.3	6.5	6.89	7.82	8.83	10.25

表 2-8：期间费用行业均值

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
营业利润率	5.37%	0.77%	-4.65%	-1.42%	4.48%	8.29%	10.53%	11.34%
管理费用率	6.30%	7.94%	9.36%	6.66%	5.36%	3.73%	3.10%	2.55%
销售费用率	7.42%	8.51%	9.04%	6.65%	6.33%	7.62%	6.71%	5.21%

注：行业为申银万国工程机械行业，包含 13 家企业：徐工机械、中联重科、柳工、山推股份、山河智能、三一重工、汉马科技、安徽合力、厦工股份、建设机械、杭叉集团、诺力股份、铁建重工。

附录三：公司绩效

表 3-1：业绩情况

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
净资产收益率 (%)	8.19	2.09	0.25	1.02	4.59	7.56	11.44	11.15
总资产报酬率 (%)	4.84	2.32	1.28	1.22	2.65	3.98	5.87	5.10
销售净利率 (%)	5.73	1.75	-0.38	1.28	3.53	4.63	6.16	5.06
销售毛利率 (%)	21.80	22.62	20.50	19.44	18.89	16.69	17.45	17.07
市值 (亿)	156.98	330.97	301.08	236.86	324.46	253.03	428.50	420.67
PE(TTM)	9.36	11.66	36.47	130.55	76.25	24.79	13.95	13.67
PB(LF)	1.10	0.86	1.50	1.13	1.26	1.17	1.26	1.51
PS(TTM)	0.65	0.63	1.49	1.43	1.36	0.90	0.73	0.76

注：总资产报酬率分子为 EBIT；PE PB PS 为年平均；市值为年底值。

联络 IMA 中国

电话：8610-85534600 4000 462 262

邮箱：imachina@imanet.org

网址：www.imachina.org.cn



扫描二维码关注官方微信



扫描二维码关注 CMA 订阅号



扫描二维码关注官方微博



扫描二维码关注 SF 小程序



扫描二维码关注官方抖音号



有关 IMA 案例的任何问题，请扫描二维码添加微信，
或发邮件至：judy.liu@imanet.org