

数字时代的国家治理机制： 发展和安全的权衡^{*}

李 靖 聂辉华

[提 要] 十八大以来，中国加速进入数字时代。与此同时，国家治理体系，特别是官员治理机制发生了显著变化：一是在治理方式上，从强调激励到强调监督；二是在考核内容上，从强调单一的经济指标到强调多元化指标。在提炼时代背景和两个转变的特征事实的基础上，本文建立了一个权衡发展和安全的组织经济学模型，从数字技术的角度解释了官员治理机制的变化。主要结论是：第一，发展导向的契约严格优于安全导向的契约，除非安全负外部性非常大，或者出现安全事故的概率非常高。第二，如果委托人同时注重发展和安全，一定会对代理人实行安全事故“一票否决”的考核机制。第三，数字技术导致的监督成本和发展导向之间是一种倒 U 型关系。当监督成本非常高时，委托人应该采取发展导向的考核机制；当监督成本属于中等程度时，应该采取多任务的考核机制；当监督成本很低时，应该采取发展导向的考核机制。第四，安全事故带来的负外部性越大，委托人越是倾向采取多任务考核机制。本文的研究对于优化官员激励机制以及统筹发展和安全提供了理论启示。

[关键词] 数字时代；国家治理；官员治理；发展；安全

一、导论

十八届三中全会提出，全面深化改革的总目标是“完善和发展中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化”。这一重大命题的现实基础是，十八大以来中国在国家治理体系，特别是官员治理机制方面出现了显著变化。具体来说，官员治理机制出现了两个重要转变。一是在治理方式上，从强调激励到强调监督。这突出表现在，十八大以来中央通过高频次、常态化的中央巡视、中央生态环保督察等形式，加强了对中央部委和地方领导人的日常监督管理。相比之下，十八大之前更加侧重对领导人的任期绩效考核，对部委或地方的巡视和督察频次较低。二是在考核内容上，从强调以 GDP 为代表的单一经济指标到强调经济社会发展的多元化指标。这突出表现在，十八大之后，环境保护、党风廉政建设和脱贫攻坚等非经济指标开始纳入领导人

^{*} 李靖，北京工商大学经济学院，电子信箱：lijing_siern@bttu.edu.cn；聂辉华（通讯作者），中国人民大学经济学院、中国人民大学企业与组织研究中心，电子信箱：niehuihua@vip.163.com。本文得到国家自然科学基金万人计划领军人才项目（22VRC157）、北京市高校卓越青年科学家计划项目以及国家自然科学基金面上项目（72273144）的资助。感谢匿名审稿人提出的宝贵修改建议，以及中国组织经济学研讨会 2024 年“干部考核与激励”专题研讨会上郑捷、韩中元等人的有益评论，笔者已做了相应修改，本文文责自负。

考核的“一票否决”范围。为什么会在十八大之后出现上述两个重要转变？官员的行为和绩效是经济发展的重要因素（Tirole, 1994），在中国这样的发展中国家尤其重要（Xu, 2011），因此理解官员的治理机制对于理解中国的长期经济增长非常关键。^①然而，目前经济学文献很少关注十八大之后中国官员治理机制的重要变化及其原因。这正是本文试图回答的问题。

我们认为，要理解十八大之后官员治理机制的重要转变，首先要考虑到一个重要的时代背景，即中国加速进入“数字时代”^②。移动互联网、大数据、人工智能（AI）等新型数字技术的出现，极大地提高了信息收集能力和信息处理成本，降低了监督成本，因此减少了上级和下级、中央和地方或者委托人和代理人之间的信息不对称问题。经典的企业理论或者广义的组织经济学把信息结构当作组织设计的核心因素（Alchian & Demsetz, 1972; Gibbons & Roberts, 2013），因为信息结构会改变组织结构、激励机制和组织绩效。因此，中国加速进入数字时代的背景，为我们理解十八大前后官员治理机制的变化提供了一个独特的诠释视角。从基于组织经济学的理论直觉上讲，数字技术减少了委托人和代理人之间的信息不对称，可能会产生两个方面的结果。一是委托人对代理人的考核从结果导向转向过程导向。在信息不对称的前提下，委托人只能通过代理人的产出来推测其努力水平，因此在治理方式上会强调激励，包括物质激励和晋升激励。当信息不对称减少时，委托人不仅可以观测到产出，还能部分地观测到努力。于是，为了降低激励成本，委托人会加强监督，减少对产出信息的依赖，即从强调激励转向强调监督。二是委托人对代理人的考核内容从单一指标到多元指标。数字技术降低了监督成本，使得委托人可以从多个维度收集代理人的努力和产出信息，根据多样性预测定理（diversity prediction theorem）（Page, 2018），委托人可以更加精准地度量代理人的努力水平，从而提高激励效果。

为了严谨地考察数字时代官员治理机制的变化，我们构建了一个包含上级政府和下级官员的组织经济学模型。在模型中，作为委托人的上级政府同时关注发展与安全。上级政府只在安全方面投入努力，下级官员同时在发展和安全两方面投入努力。然后，我们比较了三种典型的考核机制：发展导向契约、安全导向契约和多任务契约。我们证明了如下结论。首先，在发展导向契约和安全导向契约之间，发展导向契约严格优于安全导向契约，除非安全负外部性非常大，或者出现安全事故的概率非常高。其次，如果委托人采用同时注重发展和安全的多任务契约，那么委托人一定会对代理人实行安全事故“一票否决”的考核机制。再次，在发展导向契约和多任务契约之间，比较静态学分析表明，数字技术导致的监督成本和发展导向之间是一种倒U型关系。当监督成本非常高时，委托人应该采取发展导向的考核机制；当监督成本属于中等程度时，应该采取多任务的考核机制；当监督成本很低时，应该采取发展导向的考核机制。此外，安全事故带来的负外部性越大，委托人越是倾向采取多任务考核机制；反之，当安全事故的危害或者发生事故的概率足够小时，委托人应采取发展导向契约。

本文对现有文献的边际贡献主要体现为以下三个方面。第一，本文将信息技术与治理机制结合起来，从而为治理机制文献提供了新的视角。传统的治理机制把信息不对称当作前提，研究如何减少道德风险问题（Alchian & Demsetz, 1972; Holmstrom, 1979, 1982）或者敲竹杠问题（Williamson, 1985, 1996; Hart, 1995）。有少数文献关注了数字技术对信息结构和治理机制的

① 本文所讨论的官员治理机制包括官员的选拔、考核、激励、监督与流动等事项。

② 广义的“数字时代”（digital age）和“信息时代”、“互联网时代”是含义类似的术语。本文所讨论的数字时代，主要指基于互联网的大数据、云计算、区块链和人工智能等新型数字技术所塑造的一种社会经济形态，包括数字产品（Waldfoegel, 2012）、数字支付（Lee et al., 2021）和数字政府（Hood & Margetts, 2007）。上述文献均使用了“digital age”。

影响 (Bloom et al., 2014; 杨瑞龙等, 2024), 但信息结构仍然是外生的。一方面, 本文在传统治理机制中引入了信息技术, 并且内生了信息结构。另一方面, 本文重新强调了监督的价值。大部分组织经济学文献都强调了激励的作用 (Holmstrom & Tirole, 1989), 而忽视了监督的作用。然而, 正如 Alchian & Demsetz (1972) 所指出的, 企业是为了解决偷懒问题而成立的团队, 同时拥有团队成员的投入信息。

第二, 本文从动态角度拓展了激励机制与绩效考核文献。经典的激励机制几乎都是线性报酬机制 (Vickers, 1985; Holmstrom & Milgrom, 1987), 只有少数文献关注了非线性报酬机制 (Oyer, 1998; Bakó & Kálec-Simon, 2013)。然而, 现实中非线性报酬机制非常普遍 (Joseph & Kalwani, 1998)。它包括目标奖金 (quota bonus)、混合激励契约 (Cao et al., 2023), 以及在中国普遍实施的目标责任制 (target-based performance evaluation system) (Chen et al., 2018)。本文讨论了一种特殊的非线性激励机制, 即一票否决机制 (one-vote veto), 并证明了其有效范围。更重要的是, 本文论证了考核机制的内生变化 (三个阶段)。此外, 由于本文是在一个多任务代理的环境下分析官员的最优考核机制, 因此本文也为经典的多任务代理框架 (Holmstrom & Milgrom, 1991) 以及官员的多任务代理文献 (Tirole, 1994; Dixit, 2002; Alesina & Tabellini, 2008) 提供了来自发展中国家的视角。

第三, 本文从官员考核的角度丰富了中国官员治理的文献。有效的官员治理被认为是中国经济高速增长的重要原因。已有文献主要聚焦于官员竞争与晋升 (Bo, 1996; Li & Zhou, 2005; 杨其静和郑楠, 2013; Jia et al., 2015; Landry et al., 2018; 王贤彬和黄亮雄, 2019)、官员流动 (Huang, 2002; 徐现祥等, 2007; Yao & Zhang, 2015; Wong & Zeng, 2018)、官员任期 (张军和高远, 2007; 王贤彬和徐现祥, 2008; 钱先航等, 2011) 以及官员廉洁问题 (陈刚、李树, 2012; 万广华、吴一平, 2012; 戴魁早, 2016; 聂辉华和李琛, 2017; 尹振东和聂辉华, 2020), 很少有文献考虑官员的考核机制 (一个例外是张军等, 2020)。本文聚焦于官员的考核机制, 并为此构建了一个理论模型, 因此与已有文献形成了互补。

本文剩余部分的结构安排如下。第二节概括了十八大之后中国在官员治理方面的三个特征事实: 首先是数字技术普遍应用的时代背景, 然后是从强调激励到强调监督、从单一指标到多元指标的两个官员治理机制转变。第三节是本文的核心部分, 我们通过构建数学模型论证了几个主要命题。第四节提供了数值模拟的结果。最后一节是结论和政策含义。

二、特征事实: 数字时代和两个转变

十八大以来, 中国加速进入数字时代, 同时在官员治理机制上出现了两个重要转变。这三个特征事实是本文的立论基础, 也是理解国家治理体系变化的现实基础。下面逐一概括。

(一) 特征事实一: 中国加速进入数字时代

中国政府高度重视信息化、网络化或数字化, 并且在十八大之后将其进一步提高到党中央领导的战略高度。这突出地表现在党中央、国务院提出的治理理念和相关的组织架构上。1999 年底, 中国成立“国家信息化工作领导小组”; 2000 年召开的十五届五中全会指出, “以信息化带动工业化”。十八大之后, 信息化、网络化和数字化加速推进。2014 年 1 月中央成立网络安全和信息化领导小组; 2015 年召开的十八届五中全会提出实施网络强国战略、“互联网+”行动计划和国家大数据战略; 2017 年政府工作报告中首次提出“促进数字经济加快成长”, 当年召开的十九大提出建设“数字中国”; 2022 年召开的二十大提出“加快建设网络强国、数字中国”。

在信息化、网络化和数字化的具体实践方面, 十八大之后国家密集地出台了“宽带中国”

(2013年)、“智慧城市”(2015年)、“数字乡村”(2018年)、政务服务“一网通办”(2018年)等国家发展战略。虽然这些数字化建设方面的显著成就受益于十八大之前的“天网工程”、“村村通”、“十二金工程”等基础工程或行动计划,但是大数据、云计算、人工智能等新型数字技术的突破性进展和大规模应用,主要是在十八大之后涌现的。从技术上讲,十八大之前的信息化工程主要是提高了信息收集能力,而十八大之后的数字化工程主要是提高了信息处理能力,而后者对于提高监督能力和降低信息不对称至关重要。

十八大之后信息化、网络化和数字化的显著成就,突出表现为相关产业不断发展壮大。与提高信息收集和处理能力、降低监督成本最密切相关的行业是安防产业,它主要体现为市政、交通、楼宇等基础设施中的各类监控技术和终端设备,包括监控系统、门禁系统、数据服务等产品(Huang & Tsai, 2022)。图1是中国安防产业的市场规模。^①其产值从2007年的1453亿元快速增长到2022年的9460亿元。与十八大之前相比,十八大之后的产值至少增加了两倍。

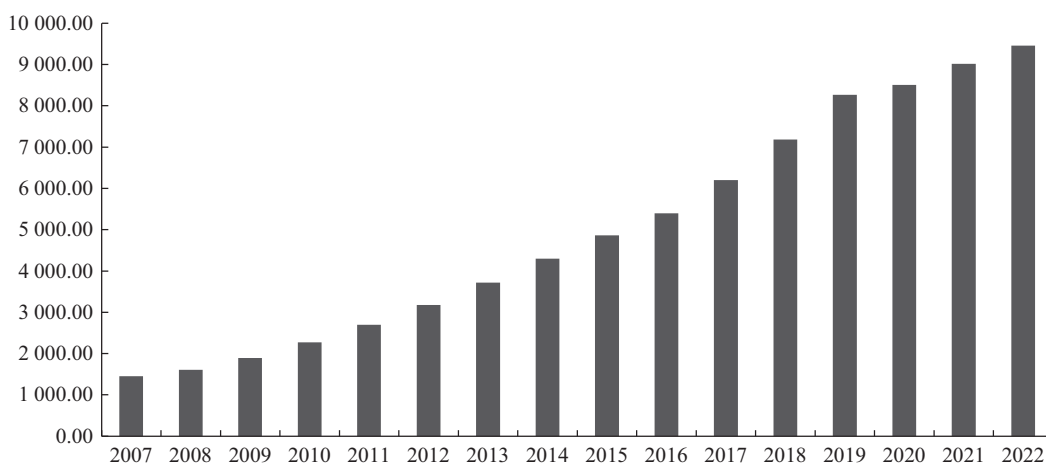


图1 中国安防产业的市场规模(亿元)

另一个体现数字时代信息成本和监督成本降低的统计指标是中国的数字经济规模。根据中国信息通信研究院的测算报告,中国数字经济的总体规模在2002年是1.2万亿元,占GDP的比重为10.3%;2011年是4.8万亿元,比重为20.2%;2022年是50.2万亿元,比重为41.5%。^②2022年与十八大之前的2011年相比,数字经济的总量增长了将近10倍,比重翻了一番。

(二) 特征事实二:从强调激励到强调监督

由于规模较大,现代政府必然实行科层制。在科层制下,由于信息不对称、利益不一致,必然导致代理问题。解决代理问题的两种主要方式是激励和监督。激励意味着通过收入分享和风险分担,将代理人的努力水平和产出挂钩,从而激发代理人的努力积极性(Hart & Holmstrom, 1987)。而监督意味着通过信息技术和奖惩机制来提高代理人的努力水平。换言之,激励是结果导向,而监督是过程导向。

在官员治理方式上,十八大前后体现了从激励到监督的重要转变。十八大之前,对地方领导人的考核方式,是强调以GDP或财政收入为核心指标的结果导向,或者说以激励为主。例如,2009年中组部发布的《地方党政领导班子和领导干部综合考核评价办法(试行)》(中组发

^① 数据来源:万得数据库。

^② 来源:中国信息通信研究院历年“中国数字经济发展报告”,网址为<http://www.caict.ac.cn>。

(2009) 13 号), 明确强调了“实绩分析”。在监督机制方面, 巡视制度虽然建立, 但是频率较低, 覆盖面较窄。根据公开资料统计, 自 1996 年正式建立巡视制度以来, 在 1996—2002 年间, 中央总共派出了 9 批巡视组, 覆盖了 22 个省份(李雪勤, 2021)。

十八大之后, 中央通过考核、巡视、督查等制度加强了对官员日常治理的过程管理。在考核方式上, 2019 年中共中央办公厅印发《党政领导干部考核工作条例》, 不再强调“实绩分析”, 而是实行全过程考核, 包括平时考核、年度考核、专项考核和任期考核。除了考核, 十八大之后官员治理机制最大的变化恐怕是强化了巡视巡察制度。十八大报告指出: “健全纪检监察机制、完善派驻机构统一管理, 更好发挥巡视制度监督作用。” 2013 年 11 月, 十八届三中全会决定第 36 条明确提出, “改进中央和省区市巡视制度, 做到对地方、部门、企事业单位全覆盖”。2015 年 8 月, 中央修订并颁布《中国共产党巡视工作条例》。2017 年 7 月, 中央又对《中国共产党巡视工作条例》进行了修订, 内容包括: 一是增加了政治巡视, 二是明确一届内巡视全覆盖, 三是明确中央和国家机关部委可以实行巡视制度, 四是省以下市县建立巡察制度。表 1 总结了十八大之后的中央巡视情况。与十八大之前相比, 十八大之后的中央巡视频率更高、覆盖面更广, 力度也是空前的。

表 1 十八大之后的中央巡视情况

年份	巡视范围
2013 年	第一、二轮巡视, 巡视对象数量 20 个。
2014 年	第三、四、五轮巡视, 巡视对象数量 40 个, 实现对省区市和新疆生产建设兵团全覆盖。
2015 年	第六、七、八轮巡视, 巡视对象数量 83 个, 实现对中国国有重要骨干企业和中央金融单位巡视全覆盖。
2016 年	第九、十、十一轮巡视, 巡视对象数量 91 个, 实现对中央和国家机关巡视全覆盖, 并对 12 个省区市开展巡视“回头看”。
2017 年	第十二轮巡视, 巡视对象数量 29 个, 实现对中管高校巡视全覆盖, 对 4 个省区开展巡视“回头看”, 对 4 个单位开展“机动式”巡视。
2018 年	十九届中央第一、二轮巡视, 对部分省区和中央单位进行常规巡视, 并且首次对中央脱贫攻坚进行专项巡视。
2019 年	十九届中央第三、四轮巡视, 对 3 个中央单位、37 个中央和国家机关单位以及 42 家中管企业开展常规巡视。
2020 年	十九届中央第五、六轮巡视, 对 35 个中央和国家机关单位党组织和 32 个地方单位党组织开展常规巡视。
2021 年	十九届中央第七、八轮巡视, 对 32 个单位党组织和 25 家金融单位党组织开展常规巡视。
2022 年	二十届中央第九轮巡视, 对中央和国务院多个部门和单位党组织开展巡视。
2023 年	二十届中央第一、二轮巡视, 对 56 家中管企业、5 家金融单位和国家体育总局、5 家职能部门开展常规巡视, 并且对国家铁路局党组、中国国家铁路集团有限公司党组开展巡视“回头看”。

资料来源: 笔者整理。

十八大之后, 除了巡视行动, 中央还开展了范围和力度空前的生态环保督察。生态环保督察 2015 年底在河北试点, 目前正在进行第三轮全国 31 个省区市全覆盖的督察行动。此外, 国务院办公厅公布, 2024 年 4 月将到北京、上海、广东等 20 地开展营商环境实地督查。

(三) 特征事实三: 从聚焦经济到全面发展

十八大之后, 中央弱化了对 GDP 等经济指标的权重, 在考核内容上体现了全面发展。2019

年印发的《党政领导干部考核工作条例》，在考核标准上明确“坚持把政治标准放在首位”。在考核内容上，强调要突出考核贯彻党中央重大决策部署，包括“五位一体”和“四个全面”。

体现考核内容全面性的一个突出表现是，“一票否决”的范围越来越广。例如，中部某县的综合目标绩效考核办法规定：实行人口和计划生育、社会治安综合治理、环境保护和节能减排、安全生产和重大安全生产事故风险、党风廉政建设、扶贫开发“一票否决”。而在十八大之前，县域层面的一票否决事项通常是三项：计划生育、安全生产和社会稳定。^①我们收集了十八大前后部分地区的干部考核文件，将其总结为表2。从表2可以看出，十八大之后，对地方领导人的考核指标更多了，表示惩罚的减分事项更多了，一票否决事项也更多了。这说明，十八大之后对干部的考核内容更加全面。

表2 部分地区干部考核指标分析

考核对象	一级指标数量		减分事项		一票否决事项	
	十八大前	十八大后	十八大前	十八大后	十八大前	十八大后
市	6	8	5	5	5	5
县	6	15	5	20	5	7
乡	6	13	5	15	4	7

资料来源：笔者整理。

三、模型

（一）模型假设

1. 参与人。本文的模型中存在两个博弈主体：中央政府或者上级政府作为委托人，地方政府或下级官员作为代理人。委托人同时在乎安全和发展，这里的安全是广义的，包括生产安全、社会稳定和国家安全，发展主要指经济增长。代理人可以同时在发展 and 安全两方面投入努力，在发展方面的努力水平为 e_d ，在安全方面的努力水平为 e_s ，其努力成本为 $\frac{\varphi}{2} (e_d + e_s)^2$ ， φ 代表代理人努力的边际成本。根据代理人的成本函数，其两方面努力之间存在替代关系，在安全方面付出努力会占用代理人的时间和精力，因而导致代理人在发展方面的努力成本提高。

通常情况下，生产投入会直接带来经济收入，而安全投入不会直接带来经济收入，具有一定的外部性，并且安全事故的发生是一个概率。因此，相对于生产，安全投入更可能导致信息不对称条件下的道德风险问题。为此，我们假设委托人不投入生产方面的努力，只投入安全方面的努力，其努力成本为 $\frac{\mu}{2} e_p^2$ ，其中 e_p 可视为监督水平， μ 代表委托人监督努力的边际成本。

2. 信息结构。我们将委托人的监督水平视为前期为了安全监督投入的基础设施建设，代理人可以提前观察到委托人的投入，因此 e_p 是公共信息。代理人的努力水平分为两部分：经济的发展水平与代理人的努力正相关，因此委托人可以通过经济发展水平推测代理人的努力水平；在安全方面，委托人只能自己去发现安全隐患或者观测到最终是否发生事故，无法获知代理人的努

^① 我们在调研时发现，一些地方甚至把“食品药品安全”、“森林防火”、“秸秆禁烧”和“统计造假”都列入了一票否决事项。

力水平, 因此双方之间存在信息不对称。

3. 生产函数。在发展方面, 代理人的努力决定了产出。假设生产函数为 $y = f(e_d)$ 。进一步, 为了简便, 令 $f(e_d) = e_d$ 。

在安全方面, 委托人的主要目标是减少事故的发生。最终事故是由一些安全隐患导致的, 比如企业没有遵守安全生产规范、存在一些社会不公导致越级上访等。简单起见, 假设安全隐患只有 1 个, 且在博弈开始时一定存在。委托人和代理人均可以通过努力来发现和排除安全隐患^①, 对于最终未被排除的安全隐患, 会以 γ 的概率导致安全事故, 且事故对委托人造成的损失记为 ρ 。这里损失是一种外部性, 例如导致社会不稳定或政府形象受损。因此委托人承担了全部成本, 而代理人不承担。记事件 $A \in \{0, 1\}$ 代表是否发生安全事故, 当委托人投入监督努力 e_s , 代理人在安全方面投入努力水平 e_s 时, 发生事故的概率为 $\mathbb{I}_{A=1} = \gamma(1 - e_p)(1 - e_s)$, 给委托人造成的损失为 $\mathbb{I}_{A=1}\rho$ 。

4. 效用函数。假设委托人和代理人都是风险中性的。委托人根据代理人在发展方面和安全方面的努力水平来决定代理人的工资水平。在发展方面, 因为代理人的努力水平与经济产出正相关, 因此委托人可以根据产出确定代理人的工资水平。在安全方面, 由于委托人只能根据是否发现代理人失责或者最终是否发生事故进行判断, 因此委托人根据三种情况设定工资机制: 一是未发生安全事故且委托人未发现安全隐患, 二是委托人发现并排除安全隐患, 三是委托人未发现隐患且最终发生安全事故。为简化模型, 假设委托人将安全监督时发现问题和发生安全事故两种情况均视为代理人失责, 两种情况下给予代理人的工资相同。事件 $Q \in \{0, 1\}$ 代表是否发生代理人失责, 则委托人发现代理人失责的概率为 $\mathbb{I}_{Q=1} = [\gamma(1 - e_p) + e_p](1 - e_s)$ 。委托人提供的契约为 $w(y, Q)$, 则 $w(y, 0)$ 代表产出为 y 且未出现代理人失责时的工资, $w(y, 1)$ 代表产出为 y 且出现代理人失责时的工资。记 $\Delta w(y) = w(y, 0) - w(y, 1)$ 为两种情况下工资的差值。假设代理人仅承担有限责任, 即无论是否发生安全事故, 代理人的收益不会小于 0。^② 如果代理人不接受契约, 保留收益为 0。委托人的效用函数为:

$$E\pi = y - \mathbb{I}_{A=1}\rho - w(y, 0) + \mathbb{I}_{Q=1}\Delta w(y) - \frac{\mu}{2}e_p^2 \quad (1)$$

代理人的效用函数为:

$$Eu = w(y, 0) - \mathbb{I}_{Q=1}\Delta w(y) - \frac{\varphi}{2}(e_d + e_s)^2 \quad (2)$$

5. 博弈时序。模型的博弈时序如下:

(1) 委托人向代理人提出一个“要么接受, 要么拒绝”(take-it-or-leave-it)的契约, 并选择在监督方面的努力水平 e_s ;

(2) 如果代理人拒绝契约, 博弈结束, 且代理人获得保留效用 0。如果代理人接受契约, 则代理人选择在发展和安全两方面的努力水平, e_d 和 e_s ;

(3) 代理人以 e_s 的概率发现并排除了安全隐患;

(4) 委托人进行安全监督, 若存在安全隐患且未被代理人排除, 则委托人以 e_p 的概率发现并排除安全隐患;

(5) 自然决定是否发生安全事故, 发展的产出由代理人投入发展的努力水平决定;

① 我们假设安全隐患一旦被发现是更容易排除的, 主要的困难在于发现安全隐患。

② 根据契约理论, 代理人是风险中性的并承担有限责任, 等同于代理人是风险规避的。

(6) 委托人获得收益 $f(e_d)$ ，并根据契约向代理人支付工资。

(二) 发展导向契约

理论上，同时关注发展和安全的委托人可以给代理人提供三种类型的契约：一是只考核发展任务的契约，即发展导向契约；二是只考核安全任务的契约，即安全导向契约；三是同时考核发展和安全的多任务契约。下面，我们逐一分析。

先考虑发展导向契约，此时委托人不考虑安全方面是否发生代理人失责事件，仅根据地方经济发展情况决定代理人的工资水平。此时，记工资函数为 $w(y) \equiv w(y, 0) = w(y, 1)$ ，委托人面临如下数学规划问题：

$$\begin{aligned} \max_{e_p, w(y)} \mathbb{E}\pi_D &= y - \mathbb{I}_{A=1}\rho - w(y) - \frac{\mu}{2}e_p^2 & (3) \\ s. t. e_d, e_s &\in \argmax_{e_d, e_s} Eu = w(y) - \frac{\varphi}{2}(e_d + e_s)^2; (IC) \\ e_p &\in [0, 1]; e_s \in [0, 1]; e_d \in (0, +\infty); \\ \max_{e_d, e_s} Eu &= w(y) - \frac{\varphi}{2}(e_d + e_s)^2 \geq 0. (IR) \end{aligned}$$

为了便于对发展导向契约和安全导向契约比较，我们提出假设 1： $\frac{1}{2\varphi} \geq \rho\gamma$ 。假设 1 是一个技术性假设，它的经济学含义是发生安全事故的概率比较低，或者安全事故造成的负外部性比较小。通过求解式 (3) 的数学规划问题，我们可以得到命题 1^①。

命题 1 使委托人利益最大化的发展导向契约满足：

- (1) 契约形式为 $w(y) = \begin{cases} \frac{\varphi}{2}y^2 + \epsilon, & y = \frac{1}{\varphi} \\ \frac{\varphi}{2}y^2, & y \neq \frac{1}{\varphi} \end{cases}$ ，其中， ϵ 是一个无穷小量；
- (2) 代理人的努力水平为 $e_d = \frac{1}{\varphi}$ ， $e_s = 0$ ；
- (3) 委托人的监督水平为 $e_p = \frac{\gamma\rho}{\mu}$ ；
- (4) 委托人的期望收益 $\mathbb{E}\pi_D \geq 0$ 。

命题 1 的经济学含义是，当委托人设计一个发展导向契约时，由于在发展方面双方是对称信息，相当于委托人可以命令代理人付出特定的努力水平。由于不存在安全问责，因此代理人不会付出安全方面的努力。在假设 1 下，代理人的努力成本比较小，其全力发展经济为委托人带来的收益足够大，因此委托人的预期收益不会低于 0。

(三) 安全导向契约

与发展导向契约完全相反的是安全导向契约。此时，委托人仅根据是否出现代理人失责决定代理人工资水平，完全不考虑经济产出。记出现失责问题时委托人支付工资 w_1 ，未出现失责时委托人支付工资 w_0 ，且 $\Delta w = w_0 - w_1$ 。委托人面临如下数学规划问题：

$$\max_{e_p, w_0, w_1} \mathbb{E}\pi_S = y - \mathbb{I}_{A=1}\rho - w_0 + \mathbb{I}_{Q=1}\Delta w - \frac{\mu}{2}e_p^2 \quad (4)$$

① 因篇幅所限，证明过程从略，留存备索。

$$s. t. e_d, e_s \in \operatorname{argmax}_{e_d, e_s} Eu = w_0 - \mathbb{I}_{Q=1} \Delta w - \frac{\varphi}{2} (e_d + e_s)^2; (IC)$$

$$\max_{e_d, e_s} Eu = w_0 - \mathbb{I}_{Q=1} \Delta w - \frac{\varphi}{2} (e_d + e_s)^2 \geq 0; (IR)$$

$$e_p \in [0, 1]; e_s \in [0, 1]; e_d \in [0, +\infty), w_1 \geq 0.$$

通过求解式 (4) 的数学规划问题，我们可以得到命题 2。

命题 2 使委托人利益最大化的安全导向契约一定满足：

- (1) $w_1 = 0$;
- (2) 代理人在发展方面的努力水平 $e_d = 0$;
- (3) $\mathbb{E}\pi_s < 0$ 。

命题 2 的经济学含义是，如果委托人选择安全导向契约，代理人失责时的工资一定为 0，此时对委托人工资支出最小、对代理人努力的激励最大。由于不考核发展指标，代理人在发展方面的努力水平为 0，委托人获得的经济收益 y 也为 0。此时，委托人的效用函数中仅包含三项，安全事故损失、预期工资支出、监督成本，且这三项不会同时为 0，因此委托人的预期收益小于 0。

根据命题 1 和命题 2，当假设 1 成立时，一定有 $\mathbb{E}\pi_D > 0 > \mathbb{E}\pi_s$ ，则委托人一定不会选择安全导向契约。因此，我们可以总结出推论 1。

推论 1 从委托人利益最大化的角度讲，发展导向的契约严格优于安全导向的契约，除非安全负外部性非常大，或者出现安全事故的概率非常高。

推论 1 解释了为什么在运转良好的政权中，安全导向的情况非常少见。当一个国家政权运转良好时，发生安全事故的概率通常是比较低的，而且即使发生安全事故也能够迅速回应，因此政权受到的威胁比较小。当然，也有一些国家在特殊时期采用了安全导向契约。比如朝鲜由于一直处在严峻的内外部威胁中，因此始终坚持“先军政治”。我国在建国初期面临的内外部环境也比较紧张，在政策导向上同样以安全为首，进入改革开放以来，我国国家发展的内外部环境趋于平稳，因此我国在改革开放后到十八大开始强调发展是硬道理。

根据推论 1，既然在假设 1 成立时安全导向契约严格劣于发展导向契约，那么下面我们仅需对发展导向契约和多任务契约进行比较。

(四) 多任务契约

1. 多任务契约的一般形式。

如果委托人设计了一个多任务契约，即同时考核代理人在发展与安全两方面的完成情况，则委托人的数学规划问题为：

$$\max_{e_p, w(y, 0), \Delta w(y)} \mathbb{E}\pi_M = y - \mathbb{I}_{A=1} \rho - w(y, 0) + \mathbb{I}_{Q=1} \Delta w(y) - \frac{\mu}{2} e_p^2 \quad (5)$$

$$s. t. e_d, e_s \in \operatorname{argmax}_{e_d, e_s} Eu = w(y, 0) - \mathbb{I}_{Q=1} \Delta w(y) - \frac{\varphi}{2} (e_d + e_s)^2; (IC)$$

$$\max_{e_d, e_s} Eu = w(y, 0) - \mathbb{I}_{Q=1} \Delta w(y) - \frac{\varphi}{2} (e_d + e_s)^2 \geq 0; (IR)$$

$$w(y, 1) = w(y, 0) - \Delta w(y) \geq 0;$$

$$e_p \in [0, 1]; e_s \in [0, 1]; e_d \in [0, +\infty). \quad (1)$$

不失一般性，假设代理人不会取 e_s 和 e_d 的角点解，对 IC 条件求解一阶条件，可得：

$$\begin{cases} \frac{\partial Eu}{\partial e_d} = \left(\frac{\partial w(y,0)}{\partial y} - \frac{\partial \Delta w(y)}{\partial y} \mathbb{I}_{Q=1} \right) \frac{\partial y}{\partial e_d} - \varphi(e_d + e_s) = 0 (IC1) \\ \frac{\partial Eu}{\partial e_s} = \frac{\partial \mathbb{I}_{Q=1}}{\partial e_s} \Delta w(y) - \varphi(e_d + e_s) = 0 (IC2) \end{cases} \quad (6)$$

此时，委托人的数学规划问题可以整理为：

$$\begin{aligned} \max_{e_p, w(y,0), \Delta w(y)} \quad & \mathbb{E}\pi_M = y - \mathbb{I}_{A=1}\rho - w(y,0) + \mathbb{I}_{Q=1}\Delta w(y) - \frac{\mu}{2}e_p^2 \\ s. \ t. \quad & \left(\frac{\partial w(y,0)}{\partial y} - \frac{\partial \Delta w(y)}{\partial y} \mathbb{I}_{Q=1} \right) \frac{\partial y}{\partial e_d} - \varphi(e_d + e_s) = 0; (IC1) \\ & \frac{\partial Eu}{\partial e_s} = \frac{\partial \mathbb{I}_{Q=1}}{\partial e_s} \Delta w(y) - \varphi(e_d + e_s) = 0; (IC2) \\ & \max_{e_d, e_s} Eu = w(y,0) - \mathbb{I}_{Q=1}\Delta w(y) - \frac{\varphi}{2}(e_d + e_s)^2 \geq 0; (IR) \\ & w(y,1) = w(y,0) - \Delta w(y) \geq 0; \\ & e_p \in [0,1]; e_s \in (0,1]; e_d \in (0, +\infty). \end{aligned} \quad (7)$$

因为式(7)的数学规划问题是一个泛函问题，所以无法解出 e_p 、 $w(y,0)$ 、 $\Delta w(y)$ 的表达式。不过，我们可以推导该契约的一些重要性质，从而对契约形式进行简化，方便后文对发展导向契约和多任务契约进行比较。根据式(7)的数学规划问题，可以得到：

命题3 如果委托人选择多任务契约，且能满足 $e_s > 0$ 和 $e_d > 0$ ，则该契约一定满足 $w(y,1) = 0$ 。

在这里简要解释一下命题3的证明逻辑。证明过程使用了反证法，假设 $w(y,1) > 0$ ，根据代理人的参与约束条件可以分为两种情况。一是，如果代理人的参与约束是松的，委托人一定会选择同时降低 $w(y,0)$ 和 $w(y,1)$ ，在保持激励水平不变的情况下，降低工资支出，直到满足有限责任约束 $w(y,1) = 0$ 。二是，如果代理人的参与约束是紧的，委托人降低 $w(y,1)$ 可以提高 $\Delta w(y)$ ，同时委托人通过降低 e_p 和调整 $w(y,0)$ ，使得总体激励水平保持不变且代理人的参与约束仍然得到满足。虽然代理人的努力水平在发展和安全之间重新分配会带来一定影响，但是委托人监督成本下降的作用更大。

命题3的经济学含义是，当委托人提供多任务契约时，为了促使代理人在发展和安全两方面都付出较高水平的努力，委托人会规定一旦出现安全失责，代理人的收益为0，即现实中的“一票否决制”。

命题3看上去有点“意料之外”，但是背后的组织经济学逻辑表明它属于“情理之中”。在经典的多任务模型中，均衡下的契约是多个任务产出的线性组合，并且产出受运气影响越大的任务，对工资的影响越小 (Holmstrom & Milgrom, 1991)。在现实中，由于安全事故出现的概率很低，造成的外部性影响很大，而官员仅承担有限责任，通过传统的线性工资无法激励官员在安全方面付出足够努力。而通过“一票否决制”，可以使官员在安全方面的努力激励最大化。值得注意的是，官员在发展方面付出越高的努力，在安全方面投入努力的激励也越大，否则一旦被发现有安全失责，在发展方面付出的努力将无法取得回报。

命题3可以部分解释官员治理的第二个重要转变，十八大以来中央政府更加强调监督的作用，通过多轮巡视排查安全隐患。同时，它也可以解释为什么当前“一票否决制”在基层治理中如此普遍。

对命题3进一步分析可以发现，如果委托人对“委托人自己发现安全隐患”和“最终出现安

全事故”两种情况进行区分，分别设定工资函数，则在两种情况下，委托人一定都选择一票否决，从而最大化对代理人的激励。这也验证了我们将“委托人自己发现安全隐患”和“最终出现安全事故”两种情况合并为“代理人失责”的合理性。

根据命题 3， $\Delta w(y) = w(y, 0)$ ，因此可以将委托人的多任务契约数学规划问题简化为：

$$\begin{aligned}
 & \max_{e_p, w(y, 0)} \mathbb{E}\pi_M = y - \mathbb{I}_{A=1}\rho - (1 - \mathbb{I}_{Q=1})w(y, 0) - \frac{\mu}{2}e_p^2 \quad (8) \\
 & s. t. (1 - \mathbb{I}_{Q=1}) \frac{\partial w(y, 0)}{\partial y} \frac{\partial y}{\partial e_d} - \varphi(e_d + e_s) = 0 (IC1) \\
 & - \frac{\partial \mathbb{I}_{Q=1}}{\partial e_s} w(y, 0) - \varphi(e_d + e_s) = 0 (IC2) \\
 & \max_{e_d, e_s} Eu = w(y, 0) - \mathbb{I}_{Q=1}\Delta w(y) - \frac{\varphi}{2}(e_d + e_s)^2 \geq 0 (IR) \\
 & w(y, 1) = w(y, 0) - \Delta w(y) \geq 0; \\
 & e_p \in [0, 1]; e_s \in (0, 1]; e_d \in (0, +\infty).
 \end{aligned}$$

2. 多任务契约的分成形式。

由于式 (8) 仍然是一个泛函问题，为了对不同契约进行比较，我们进一步简化。假设委托人给代理人提供分成契约形式，即 $w(y, 0) = by$ ， b 代表代理人获得产出分成的比例。^①此时，委托人的数学规划问题为：

$$\begin{aligned}
 & \max_{e_p, b} \mathbb{E}\pi_M = y - \mathbb{I}_{A=1}\rho + (\mathbb{I}_{Q=1} - 1)by - \frac{\mu}{2}e_p^2 \quad (9) \\
 & s. t. (1 - [\gamma(1 - e_p) + e_p](1 - e_s))b - \varphi(e_d + e_s) = 0; (IC1) \\
 & [\gamma(1 - e_p) + e_p]by - \varphi(e_d + e_s) = 0; (IC2) \\
 & \max_{e_d, e_s} Eu = (1 - \mathbb{I}_{Q=1})by - \frac{\varphi}{2}(e_d + e_s)^2 \geq 0; (IR) \\
 & b \in (0, 1]; e_p \in [0, 1]; e_s \in (0, 1]; e_d \in (0, +\infty).
 \end{aligned}$$

对式 (9) 的数学规划问题进行求解，虽然无法直接得到 e_p^* 和 b^* 的表达式，但是可以根据委托人提出的契约 $\{e_p, b\}$ 计算代理人的最优努力水平 e_d 和 e_s ，进而分析委托人的期望收益 $\mathbb{E}\pi_M$ 。

跟据 IC1、IC2 条件，当委托人提出契约 $\{e_p, b\}$ 后，如果代理人选择的最优努力水平 e_d 和 e_s 不是角点解，则可以表达为 e_p 和 b 的函数形式。记 $z \equiv \gamma(1 - e_p) + e_p$ ， e_d 和 e_s 分别为：

$$e_d(e_p, b) = \frac{\varphi(1 - z)}{z(2\varphi - bz)} \quad (10)$$

$$e_s(e_p, b) = \frac{(1 - z)(bz - \varphi)}{z(2\varphi - bz)} \quad (11)$$

由于 $e_d(e_p, b) + e_s(e_p, b) = \frac{b(1 - z)}{2\varphi - bz} > 0$ ，且 $z \in (0, 1)$ ，分子一定大于 0。如果多任务契约不取角点解，一定满足 $2\varphi - bz > 0$ 。反之，委托人可以设定 $2\varphi - bz \leq 0$ ，此时，代理人

^① 根据 Holmstrom & Milgrom (1987)，如果委托人和代理人之间是重复博弈，并且代理人的产出服从布朗运动，那么一个线性契约可以逼近最优。

的努力水平如下：

$$e_d(e_p, b) = \frac{b}{\varphi} - 1 \quad (12)$$

$$e_s(e_p, b) = 1 \quad (13)$$

此外，当 e_p 和 γ 非常小的时候， z 也非常小，可能出现 e_s 取角点解 0 的情况，我们将在后文中进一步讨论，此处先列出这种情况下代理人的努力水平：

$$e_d(e_p, b) = \frac{b(1-z)}{\varphi} - 1 \quad (14)$$

$$e_s(e_p, b) = 0 \quad (15)$$

由于求解过于困难，我们无法得到均衡时的多任务分成契约 $\{e_p^*, b^*\}$ 。不过，通过得到代理人在分成契约下的努力水平，我们可以对一些特殊情况下的均衡进行分析，在此基础上进一步比较多任务契约和发展导向契约。

（五）监督成本、安全事故损失与最优治理机制

接下来，我们比较发展导向契约与多任务契约，从而确定最优的官员治理机制。结合前文的特征事实分析，以及相关文献（尹振东和聂辉华，2020），我们认为影响治理机制选择的主要因素包括两个：监督成本和安全事故损失。因此，我们从这两个角度来比较发展导向契约与多任务分成契约的选择。^①

1. 监督成本与最优治理机制。

我们首先考虑监督成本 μ 对最优治理机制的影响。为了比较发展导向契约和多任务契约，我们需要进一步划定参数范围，为此提出假设 2： $\gamma < \varphi$ 。其含义是，对于未被发现的安全隐患，其导致安全事故的概率相对较低，低于代理人的努力成本参数。基于假设 2，我们可以得到引理 1。

引理 1 当假设 2 成立时，如果 $\mu \rightarrow \infty$ ，在多任务分成契约下 $e_s = 0$ 。

证明：如果 $\mu \rightarrow \infty$ ，则有 $e_p \rightarrow 0$ ，此时 $z \rightarrow \gamma$ 。由于 $b \in (0, 1]$ ，一定有 $bz \leq z$ ，则 $bz < \varphi$ 。并且 $2\varphi - bz > 0$ ， $z \in (0, 1)$ ，因此 $e_s(e_p, b) = \max\left(\frac{(1-z)(bz-\varphi)}{z(2\varphi-bz)}, 0\right) = 0$ 。

引理 1 的经济学含义是，当委托人监督成本足够高时，监督力度会很小。因为发生事故或者被发现失责的概率很低，并且安全投入和发展投入是替代的，所以代理人可能会放弃安全努力，将事故交给运气。虽然该引理使用了分成契约进行讨论，但是分成契约中包含了 $b=1$ 的情况，即 $\Delta w(y) = w(y, 0) = y$ ，在工资支出小于经济发展收入的限制下，这是委托人能提供的最大激励，因此在一般形式的多任务契约形式下，引理 1 同样成立。

根据引理 1、命题 1、命题 3，通过比较 $\mathbb{E}\pi_D$ 和 $\mathbb{E}\pi_M$ ，可以得到：

命题 4 存在一个 ρ 的阈值 $\bar{\rho}$ 、 ρ 的函数 $f(\cdot)$ 和 μ 的区间 $[\underline{\mu}, \bar{\mu}]$ ，当 $\rho > \bar{\rho}$ 且 $\varphi \in (\gamma, f(\rho))$ 时，假设 1、假设 2 成立，并且若 $\mu \in [\underline{\mu}, \bar{\mu}]$ 则有 $\mathbb{E}\pi_D \geq \mathbb{E}\pi_M$ ；若 $\mu \notin [\underline{\mu}, \bar{\mu}]$ 则有 $\mathbb{E}\pi_D < \mathbb{E}\pi_M$ 。

命题 4 的主要含义是，由于监督成本的变化，委托人的治理机制可以分为三种情况。

第一种情况，委托人的监督成本非常高，因此在监督方面的投入非常小。此时，委托人应该

^① 需要说明的是，我们使用多任务分成契约与发展导向契约比较主要是为了分析简便，本节的结论对于一般形式的多任务契约仍然适用。

选择发展导向契约。如果委托人选择多任务契约,由于监督力度比较低,发生事故的概率也很低,因此代理人被发现失责的概率很低。又由于安全投入会影响发展投入,所以代理人可能会放弃在安全方面的努力。同时,一旦被委托人发现失责,代理人将无法获得发展投入的回报,因此,代理人在发展方面的努力水平会低于在发展导向契约下的水平。此时,如果委托人选择多任务契约,不仅无法促使代理人付出安全努力,还会降低代理人的发展努力,还不如采取发展导向契约。

第二种情况,随着数字技术的发展,但是监督成本仍然比较高时,委托人可以进行一定力度的监督,此时应采用多任务契约。根据命题 3,因为代理人在安全方面的努力成本相对较低,所以委托人会实行“一票否决制”。委托人通过“一票否决制”可以起到两方面的效果。一方面,委托人无法自行 100% 排除安全隐患,但是通过将安全要求与绩效捆绑,可以激励代理人在安全方面付出较高努力水平,从而大幅提高发现和排除安全隐患的概率。另一方面,委托人只有在监督成本比较高的情况下才会采用多任务契约,此时,委托人能够自行排除安全隐患,但是成本远大于代理人,通过激励代理人在安全方面付出努力,可以帮助委托人降低监督成本。

第三种情况,当委托人监督成本非常低时,应该采用发展导向契约。如果委托人采用多任务契约,有可能产生两种结果。一是委托人采取较高的监督水平,而代理人采取较低的努力水平。原因是,由于代理人努力对产出的促进作用有较大概率无法收到回报,代理人在发展方面的努力水平下降。又由于代理人在安全方面的激励依赖于发展方面的产出,这也导致了代理人在安全方面的努力投入下降。二是代理人在安全方面付出全部努力,在发展方面由于成本过高而努力不足。

命题 4 进一步解释了本文总结的特征事实。十八大以前,我国的国家治理机制主要符合第一种情况,由于中央政府直接监督手段不多,信息收集和处理难度较大,监督成本非常高,因此更多强调经济发展,对于安全方面监督较少。体现在巡视范围较小、频度较低,地方官员在安全方面的失责中央并不容易发现。同时,尽管在发生重大事件时,中央政府会对地方主要责任官员进行处罚,但是有时处罚并不严厉。例如,因非典处置不力而引咎辞职的北京市原市长孟学农,四年后接任了山西省省长职务^①。十八大以后,我国的国家治理机制更符合第二种情况。随着大数据、AI 等技术的发展,国家的信息处理能力大幅提高,监督成本下降,能够发现一定的安全隐患,比如中央政府更容易监控舆情、空气污染、水污染等方面的潜在问题,但是要排查问题源头有时仍然依赖于地方政府的努力。在此种情况下,各级政府更加强调安全,巡视覆盖面广、频度高,各级考核指标大幅增加,并且强调从严执法执纪、出现问题一票否决,即我们总结的特征事实二和三。

命题 4 同时提醒我们,要谨慎使用“一票否决制”,过度强调安全可能会打击基层官员发展经济的积极性。特别是对于一些借助数字技术容易发现的安全隐患,将其列为基层官员考核“一票否决”项目对基层官员的激励影响更大。现实中,基层花费过大力气在防止村民烧秸秆、截访等工作上,没有精力发展经济,表现出“懒政”“怠政”,过于严厉的“一票否决制”可能是原因之一。

2. 安全事故损失与最优治理机制。

在命题 4 中,只有在安全事故带来的负外部性 ρ 足够大的时候,委托人才有可能选择多任务契约。接下来,我们进一步讨论 ρ 的大小对契约选择的影响,并得到命题 5。

^① 资料来源:《两起两落孟学农:任北京市长 93 天因非典引咎辞职》,网址为: <https://news.sina.com.cn/c/sd/2013-03-26/155926645212.shtml>

命题5 当 $\rho > \bar{\rho}$ 时, $\frac{\partial \underline{\mu}}{\partial \rho} > 0$, $\frac{\partial \bar{\mu}}{\partial \rho} \leq 0$; 当 $\rho < \bar{\rho}$ 时, 无论 μ 的大小, 一定满足 $\mathbb{E} \pi_D > \mathbb{E} \pi_M$ 。

命题5说明, 当安全事故带来的外部性损失越大时, 命题4中的多任务契约相对于发展导向契约的占优区间 $[\underline{\mu}, \bar{\mu}]$ 变大, 委托人更倾向于采取多任务契约; 反之, 委托人更倾向于采取发展导向契约。特别地, 当安全事故的危害足够小时, 无论监督成本高低, 委托人都应该采取发展导向契约。命题5背后的逻辑是, 如果安全事故带来的负外部性影响很小, 若委托人采用多任务契约, 一方面投入安全方面的努力会占用代理人的精力, 另一方面失责带来的处罚会损害代理人在发展方面的积极性。

命题5为十八大以来官员治理机制的第一个重要变化提供了一个新的解释。十八大以前, 我国经济发展水平总体比较低, 公众对环保、社会稳定和收入差距等问题的要求较低, 安全事故对中央政府造成的负外部性比较低。十八大以后, 公众对于高质量发展的要求越来越高, 对于环境污染、社会稳定和收入差距等问题的容忍度下降, 多任务契约占优区间范围扩大, 因此中央政府更可能选择多任务契约而非发展导向契约。

四、数值模拟

在第三节中, 由于求解的复杂性, 我们暂时没有得到均衡情况下多任务契约的最优解 $\{e_p^*, b^*\}$, 而是通过讨论一些特殊情况得到了命题4和命题5。为了进一步验证本文的这两个主要结论, 我们下面进行数值模拟。对应外生参数 $\{\rho, \gamma, \mu, \varphi\}$, 对 e_p 和 b 分别在 $[0, 1]$ 区间上以0.1为间隔进行抽样, 并根据式(10)~式(15)计算代理人的努力水平以及相应的 $\mathbb{E} \pi_M$, 然后通过比较得到 $\mathbb{E} \pi_M$ 的最大值, 并根据命题1计算 $\mathbb{E} \pi_D$ 。最终, $\mathbb{E} \pi_M$ 与 $\mathbb{E} \pi_D$ 的大小关系如图2所示。如前所述, M表示多任务契约, D表示发展契约。

根据图2, 当 $\rho > 100$ 时, $\mathbb{E} \pi_M$ 与 $\mathbb{E} \pi_D$ 的曲线有两个交点, 即分别为 $\underline{\mu}$ 和 $\bar{\mu}$ 。当 μ 在两个交点之间时, 对委托人来说, 多任务契约优于发展导向契约; 反之, 发展导向契约优于多任务契约。当 $\rho = 120$ 时, $[\underline{\mu}, \bar{\mu}]$ 明显比 $\rho = 110$ 时变大。而当 $\rho = 90$ 时, $\mathbb{E} \pi_M$ 与 $\mathbb{E} \pi_D$ 不存在交点。可见, 命题4和命题5均得到了验证。

从图2中我们也可以看出, 当安全事故的负外部性增大时, $\mathbb{E} \pi_D$ 的曲线出现了较大幅度的下降, 而 $\mathbb{E} \pi_M$ 几乎没有发生变化。这主要是由于在发展导向契约下, 委托人要同时承担排查安全事故的成本和出现安全事故的损失, 在均衡下不会100%排除安全隐患, 特别是当监督成本 μ 比较高时, 出现安全事故的概率比较大。因此, 当 ρ 增大时, 安全事故造成的损失和委托人付出的监督成本都会明显增大。在多任务契约下, 委托人仅需付出较小的监督成本, 即可使代理人在安全方面付出100%努力排除安全隐患。因此, 当 ρ 增大时, 委托人的收益不会受到影响。

五、结论

本文以中国十八大之后的国家治理体系和治理现代化为研究背景, 深入探讨了官员治理机制的重要变化及其原因。通过构建一个组织经济学模型, 本文分析了数字技术进步如何影响官员治理机制, 特别是在发展与安全之间的权衡。本文的主要结论包括:

第一, 发展导向的契约严格优于安全导向的契约, 除非安全负外部性非常大, 或者出现安全事故的概率非常高。

第二, 如果委托人同时注重发展和安全, 一定会对代理人实行安全事故“一票否决”的考核

机制。

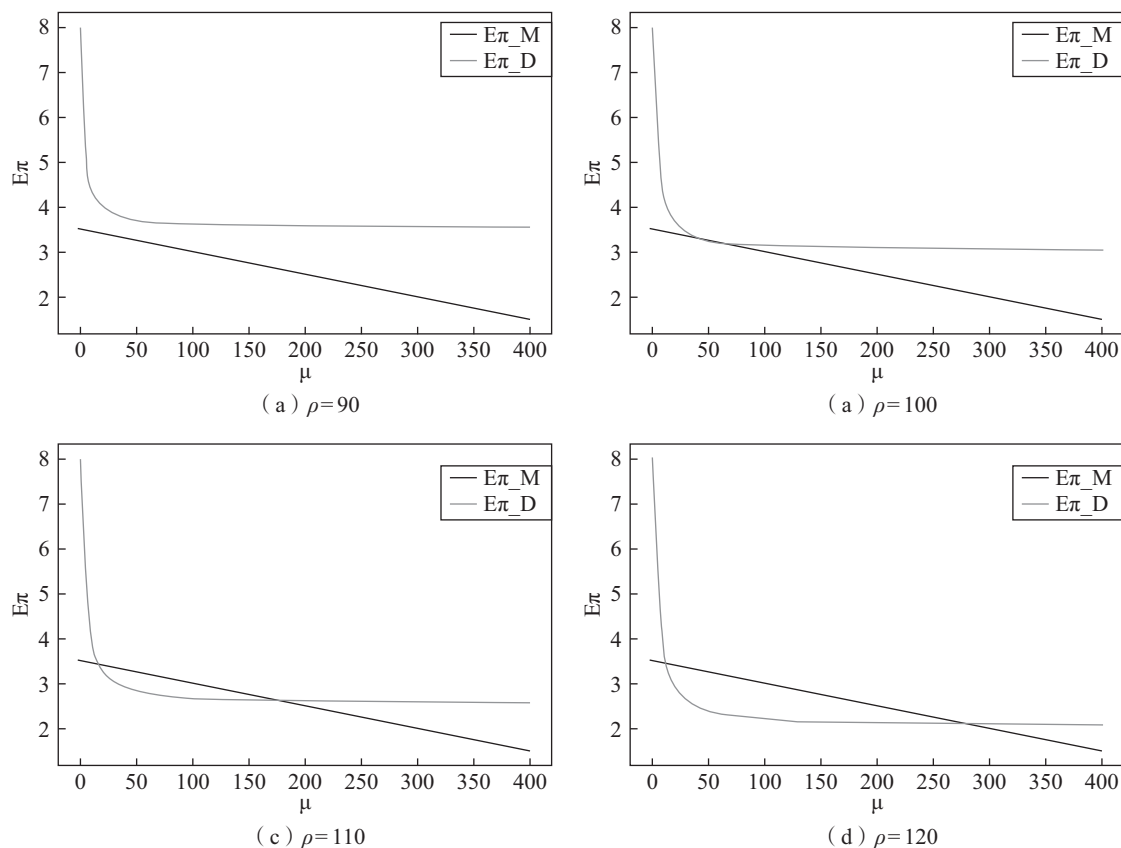


图 2 不同负外部性下多任务契约与发展导向契约的比较^①

第三，监督成本的变化影响官员考核机制的选择。在监督成本极高的情境下，中央政府更倾向于采取发展导向的考核机制。当监督成本降低到中等程度时，多任务考核机制成为可能。进一步降低监督成本，则可能再次倾向于发展导向的考核机制。

第四，安全事故带来的负外部性大小是决定考核机制倾向的重要因素。当安全事故的负外部性较大时，中央政府更可能采取多任务考核机制，以确保官员在追求经济发展的同时，不忽视安全问题。相反，如果安全事故的负外部性较小，中央政府则可能倾向于采取更加注重经济发展的考核机制。

这些结论不仅揭示了数字技术进步和社会发展如何影响官员治理机制，而且为如何根据实际情况调整官员考核机制提供了理论依据。根据本文的研究结论，我们得到如下的政策启示：

一是在实际工作中不能泛化“安全”风险，防止过犹不及。因为代理人如果将大部分精力用于应对安全风险，就会挤出发展努力，从而适得其反。

二是避免“一刀切”式的官员考核机制。不同的发展阶段对应了不同的官员考核机制，政府应该根据不同地区的经济发展水平和社会环境实施差异化的调整考核机制，而不能“一刀切”，并且要根据发展目标的变化、技术水平的发展对考核机制进行动态优化。

^① 图中数值模拟设定： $\gamma=0.05$ ， $\varphi=0.0625$ 。容易验证，对于图中所示四种 ρ 的取值，假设 1 和假设 2 均成立。

三是审慎使用“一票否决制”。“一票否决制”作为一种强有力的考核手段，能够确保官员对关键绩效指标的高度重视。然而，过度使用“一票否决制”可能带来副作用，如导致官员在安全方面投入过度努力，削弱官员发展经济的激励和动力。因此，应明确“一票否决”的具体适用范围和条件，避免滥用。

四是上下级政府间的权责分配应与政府行政能力相匹配。随着数字经济的发展，中央政府的行政能力得到明显提升。借助卫星遥感、大数据、人工智能等技术，中央政府能够以较低成本发现森林火情、秸秆焚烧和税务造假等隐患和问题。因此，从比较优势的角度分工，中央政府可以在发现安全隐患方面承担更多责任，而基层政府配合完成安全治理并且在发展方面承担更多责任。

参考文献

- 陈刚、李树，2012：《官员交流、任期与反腐败》，《世界经济》第2期。
- 戴魁早，2016：《地方官员激励、制度环境与要素市场扭曲——基于中国省级面板数据的实证研究》，《经济理论与经济管理》第8期。
- 李雪勤，2021：《清廉中国——反腐败国家战略》，浙江：浙江人民出版社。
- 聂辉华、李琛，2017：《进入管制、腐败与反腐败政策》，《世界经济》第8期。
- 钱先航、曹廷求、李维安，2011：《晋升压力、官员任期与城市商业银行的贷款行为》，《经济研究》第12期。
- 万广华、吴一平，2012：《司法制度、工资激励与反腐败：中国案例》，《经济学（季刊）》第3期。
- 王贤彬、黄亮雄，2019：《地方经济增长目标管理——一个三元框架的理论构建与实证检验》，《经济理论与经济管理》第9期。
- 王贤彬、徐现祥，2008：《地方官员来源、去向、任期与经济增长——来自中国省长省委书记的证据》，《管理世界》第3期。
- 徐现祥、王贤彬、舒元，2007：《地方官员与经济增长——来自中国省长、省委书记交流的证据》，《经济研究》第9期。
- 杨其静、郑楠，2013：《地方领导晋升竞争是标尺赛、锦标赛还是资格赛》，《世界经济》第12期。
- 杨瑞龙、王业亮、王一兆、任羽卓，2024：《数字化转型与企业集团决策权配置》，《经济理论与经济管理》第4期。
- 尹振东、聂辉华，2020：《腐败、官员治理与经济发展》，《经济学（季刊）》第2期。
- 张军、樊海潮、许志伟、周龙飞，2020：《GDP增速的结构性下调：官员考核机制的视角》，《经济研究》第5期。
- 张军、高远，2007：《官员任期、异地交流与经济增长——来自省级经验的证据》，《经济研究》第11期。
- Alchian, A., and H. Demsetz, 1972, “Production, Information Costs and Economic Organization”, *American Economic Review*, 62 (50): 777 - 795.
- Alesina, A., and G. Tabellini, 2008, “Bureaucrats or Politicians? Part ii: Multiple Policy Tasks”, *Journal of Public Economics*, 92 (3 - 4): 426 - 447.
- Bakó, B., and A. Kálcz-Simon, 2013, “Quota bonuses with heterogeneous agents”, *Economics letters*, 119 (3), 316 - 320.
- Bloom, N., L. Garicano, R. Sadun, and J. Van Reenen, 2014, “The Distinct Effects of Information Technology and Communication Technology on Firm Organization”, *Management Science*, 60 (12): 2859 - 2885.
- Bo Z., 1996, “Economic Performance and Political Mobility: Chinese Provincial Leaders”, *Journal of Contemporary China*, 5 (12): 135 - 154.
- Cao, G., X. Weng, M. Xu, and L. A. Zhou, 2023, “Hybrid Contracts, Multitasking, and Incentives: Theory and Evidence from China's Air Pollution Controls”, SSRN Working Paper, No. 4083512.

- Chen, Y. J. , Li, P. , and Lu, Y. , 2018, "Career concerns and multitasking local bureaucrats: Evidence of a target-based performance evaluation system in China", *Journal of Development Economics* , 133: 84 - 101.
- Dixit, A. , 2002, "Incentives and Organizations in the Public Sector: An Interpretative Review", *Journal of Human Resources* , 37 (4), 696 - 727.
- Gibbons, R. , and J. Roberts, ed, 2013, *The Handbook of Organizational Economics* , Princeton: Princeton University Press.
- Hart, O. , 1995, *Firm, Contract and Financial Structure* , New York: Oxford University Press.
- Hart, O. , and B. Holmstrom, 1987, "The Theory of Contracts", in *Advanced in Economic Theory* , edited by T. Bewley, Cambridge: Cambridge University Press.
- Holmstrom, B. , 1979, "Moral Hazard and Obesrvability", *Bell Journal of Economics* , 10 (1): 74 - 91.
- Holmstrom, B. , 1982, "Moral Hazard in Team", *Bell Journal of Economics* , 13 (2): 324 - 340
- Holmstrom, B. , and P. Milgrom, 1987, "Aggregation and Linearity in the Provision of Intertemporal Incentives", *Econometrica* , 303 - 328.
- Holmstrom, B. , and P. Milgrom, 1991, "Multi-task Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership and Job Design", *Journal of Law, Economics and Organization* , 7: 24 - 52
- Holmstrom, B. , and J. Tirole, 1989, "The Theory of the Firm", in *Handbook of Industrial Organization* , edited by R. Schmalensee and R. D. Willig, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B. V.
- Hood, C. , and H. Margetts, 2007, *The Tools of Government in the Digital age* , Basingstoke : Palgrave Macmillan.
- Huang, J. , and K. S. Tsai, 2022, "Securing Authoritarian Capitalism in the Digital Age: The Political Economy of Surveillance in China", *China Journal* , 88 (1): 2 - 28.
- Huang, Y. , 2002, "Managing Chinese Bureaucrats: An Institutional Perspective", *Political Studies* , 50 (1): 61 - 79.
- Jia, R. , M. Kudamatsu, and D. Seim, 2015, "Political Selection in China: The Complementary Roles of Connections and Rerformance", *Journal of the European Economic Association* , 13 (4): 631 - 668.
- Joseph, K. , and Kalwani, M. U. , 1998, "The Role of Bonus Pay in Salesforce Compensation Plans", *Industrial Marketing Management* , 27: 147 - 159.
- Landry, P. F. , X. Lü, H. Duan, 2018, "Does Performance Matter? Evaluating Political Selection along the Chinese Administrative Ladder", *Comparative Political Studies* , 51 (8): 1074 - 1105.
- Lee J. , J. Morduch, S. Ravindran, A. Shonchoy, and H. Zaman, 2021, "Poverty and Migration in the Digital Age", *American Economic Journal: Applied Economics* , 13 (1): 38 - 71.
- Li, H. , and L. A. Zhou, 2005, "Political Turnover and Economic Performance: the Incentive Role of Personnel Control in China", *Journal of Public Economics* , 89 (9 - 10): 1743 - 1762.
- Oyer, P. , 1998, "Fiscal year ends and nonlinear incentive contracts: The effect on business seasonality". *The Quarterly Journal of Economics* , 113 (1): 149 - 185.
- Page, S. , 2018, *The Model Thinker: What You Need to Know to Make Data Work for You* , New York: Basic Books.
- Tirole, J. , 1994, "The Internal Organization of Government", *Oxford economic papers* , 46 (1): 1 - 29.
- Vickers, J. , 1985, "Delegation and the Theory of the Firm", *The Economic Journal* , 95: 138 - 147.
- Waldfoegel, J. , 2012, "Copyright Research in the Digital Age: Moving from Piracy to the Supply of New Products", *American Economic Review* , 102 (3): 337 - 342
- Williamson, O. E. , 1985, *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting* , New York: Free Press.
- Williamson, O. E. , 1996, *The Mechanism of Governance* , New York: Oxford University Press.
- Wong S. , and Zeng Y. , 2018, "Getting Ahead by Getting On the Right Track: Horizontal Mobility in

China' s Political Selection Process", *Journal of Contemporary China*, 2018, 27 (109): 61 – 84.

Xu, C. , 2011, "The Fundamental Institutions of China' s Reforms and Development," *Journal of Economic Literature*, 49 (4): 1076 – 1151.

Yao, Y. , and M. Zhang, 2015, "Subnational leaders and economic growth: evidence from Chinese cities", *Journal of Economic Growth*, 20 (4): 405 – 436.

(责任编辑：刘舫舸)