



开放数据资产

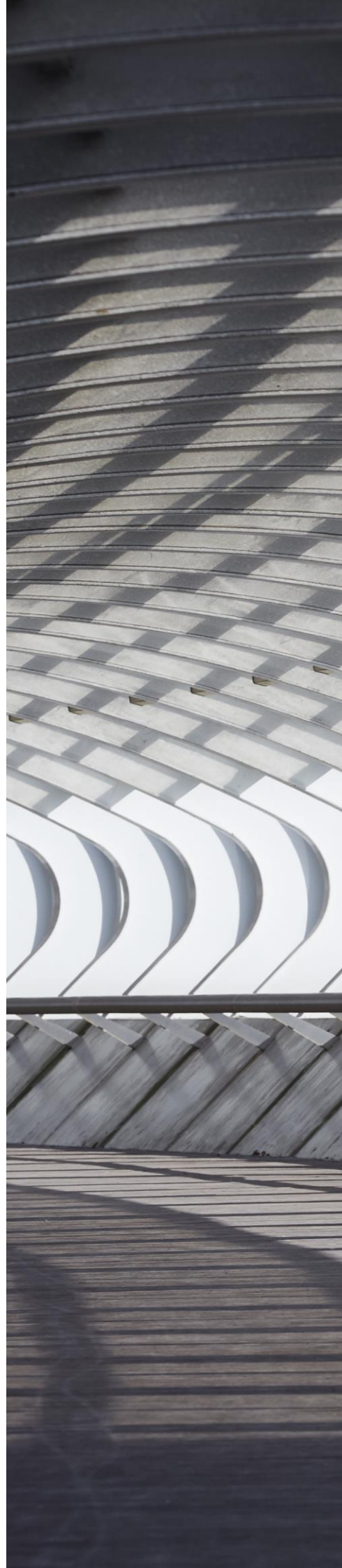
估值白皮书



普华永道

目录

| | |
|-----------------------|----|
| 前言 | 2 |
| 中国的公共开放数据资产现状 | 3 |
| 数据资产化在中国已成为重要趋势 | 4 |
| 公共开放数据正蓬勃发展 | 5 |
| 公共开放数据资产评估运用传统估值思路的挑战 | 10 |
| “数据势能”估值体系及实证探究 | 12 |
| “数据势能”估值概念 | 13 |
| “数据势能”公式 | 15 |
| “数据势能”估值体系在实证方面的初试及探析 | 18 |
| 宏观合理性测试分析 | 23 |
| 公共开放数据资产的应用与分析 | 24 |
| 最具潜力的5大公共开放数据排行榜 | 25 |
| 全国公共开放数据10佳实践案例 | 27 |
| 对标与展望 | 29 |
| 结束语 | 30 |
| 参考文献 | 30 |
| 联系人 | 31 |



前言

数据资产化是数据要素的重要趋势，旨在最大化释放数据的核心价值。在全球数据开放的大背景下，我国公共数据开放的步伐在近年来进一步提速。公共开放数据在数据资产生态中起到基础性的作用，为加快我国数字化发展，建设“数字中国”提供支撑。当前，全国已有18个省级公共数据开放平台正式上线，免费为社会各方提供相关政府单位的公开数据。但免费并不等同于没有价值。公共开放数据在“惠民”以及“智慧政务”方面产生了巨大的潜在社会价值。目前，公共开放数据的应用场景正在不断丰富过程中，假以时日，必将蓄积巨大的潜在经济价值，未来可期。

数据资产估值是未来数据资产价值释放的核心环节。然而，由于公共开放数据自身的独特性，将传统估值思路应用于其估值时面临诸多挑战。本白皮书首次借用物理学中的“势能”概念作为理论基础，推出“数据势能”新概念及其相应的估值逻辑，就政府公共开放数据的估值体系进行研究和探讨，旨在根据公共开发数据资产的特点，发掘其特有的价值驱动因素及其魅力所在，进一步揭示能够撬动其估值体系的支点。

此方法论目前仍处在尝试探索阶段，虽取得了初步成果，但仍需进一步深入研究与论证。普华永道欢迎学术界、科研单位以及业内人士与我们开展深度交流探讨，携手助推我国数据资产化发展的步伐，为“数字中国”建设尽绵薄之力。

中国的公共开放

数据资产现状

数据资产化已成为重要趋势

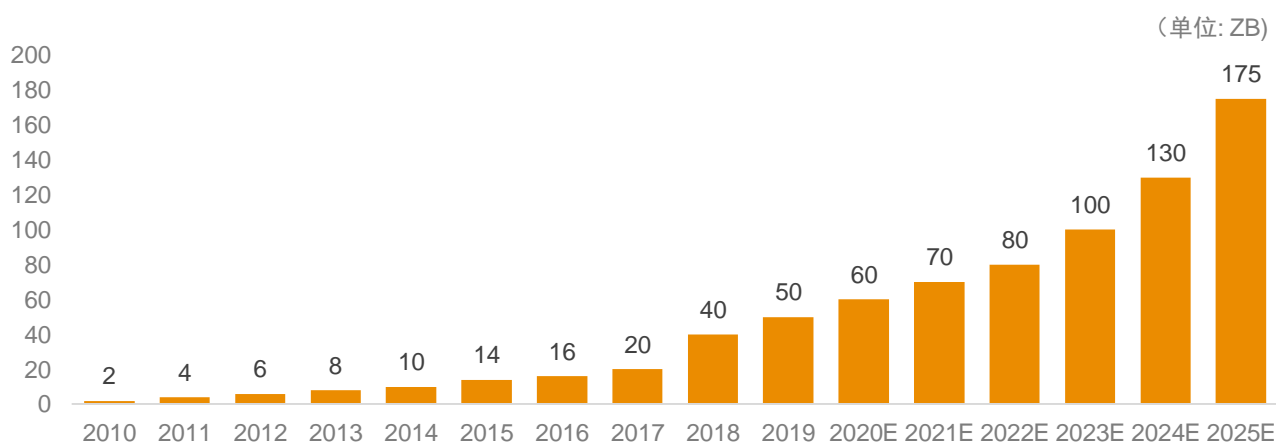
在现今快速发展的数字经济新时代，中国作为数据生产大国已明确表明数据在我国社会经济发展中的重要战略意义。2020年4月9日，中共中央、国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》(简称《意见》)，将数据确立为五大生产要素之一，与土地、资本、劳动力以及技术等传统生产要素一样，数据将成为可市场化配置的生产要素。《意见》强调，要加快培育数据要素市场，具体体现在推进政府数据开放共享、提升社会数据资源价值，以及加强数据资源整合和安全保护。2021年6月10日，《数据安全法》正式表决通过，并将于2021年9月正式生效，该法旨在建立工作协调机制，加强对数据安全工作的统筹，进一步完善保障政务数据安全方面的规定。《数据安全法》是继《网络安全法》提出数据的概念后，我国在数据安全立法层面的又一个重大里程碑，将成为中国数字经济高速发展的压舱石和中国数据资产化稳定发展的指路明灯。

随着数据要素市场的发展，数据将更加资产化。但从经济和法律视角来看，资产具有三项核心特征：其一，资产应归属某主体所有或控制，即权属明确；其二，资产能够产生既有的或预期的经济利益；其三，资产是一种资源，具有稀缺性。而对于当今的数字世界来说，数据的无限采集、可复制性以及取之不竭的特性导致其作为资产存在的特殊性。首先，数据资产主体具有多重性，即权属模糊，例如数据从生产到流转的过程中，可产生衍生数据及衍生数据主体；其次，数据资产对当前经济生产经营及未来预测的经济利益需

以资产的合理估值为前提，但数据资产的估值当前并不存在统一、普适性的估值依据；再次，数据作为一种无形资产，与黄金、石油等不可再生资源的稀缺性相比，数据的稀缺性是相对动态概念，在特定场景和时间节点，数据具有极高的稀缺性，从某种意义上，数据资产是取之不尽、用之不竭的。伴随着中国数字经济的发展，数据资产化对于国家治理、市场配置、企业运营和个人权益四个领域影响深远。普华永道认为，数据资产化已成为中国以数据驱动社会发展的重要趋势，当前各利益相关方的行动也正在为这一进程扫除障碍，包括以上提及的三点。

普华永道在2020年11月发布的《数据资产生态白皮书》中写道，数据如同水与空气的数字化时代已至。数据的价值迎来了悄无声息却影响深远的革新，数据不再仅仅是宝藏或者石油这样直白的物质财富代表，而已经发展为如同水与空气一般重要的必需品。首先，水与空气是每个个体日常生活中无法缺失的重要资源，即使存在感有时无法察觉，而一旦失去就会导致机体的崩溃，同样，人们对于数据也已习以为常，生活与生产已经无法离开数据的支撑。其次，水与空气是自然界无处不在的巨大资源供给，而数据也已经在潜移默化间成为个人、企业与政府正常运作即可获得的重要资源之一，如同水与空气一样影响着每一个个体。最后，水与空气看似廉价，却能在相关介质的配合下催生出长久持续的能量，例如水电，数据自身虽然微小，同样也能通过聚合效应驱动质变。

图 1：全球数据量增长预测



资料来源：IDC,《数据时代2025》报告

数据资产化旨在最大化释放数据的核心价值以及流通性。根据国际数据公司（IDC）对全球“数据圈”的研究预测，2025年全球数据量将达到175ZB。中国2018年产生了7.6ZB的数据。IDC预计，中国的“数据圈”将会在2018年至2025年之间扩张14倍左右，以每年30%的平均增速快速发展，在2025年达到48.6ZB，也就是48.6万亿GB¹。届时，中国将远超美国，问鼎数据圈的“金山”，成为全球第一。坐拥如此庞大的体量以及未来的潜力，社会各界谁能率先认识到数据的重要性、对丰富的数据资源加以合理运用，谁就能迅速把握时代风口、抢占行业先机，并创造惊人的经济利益。

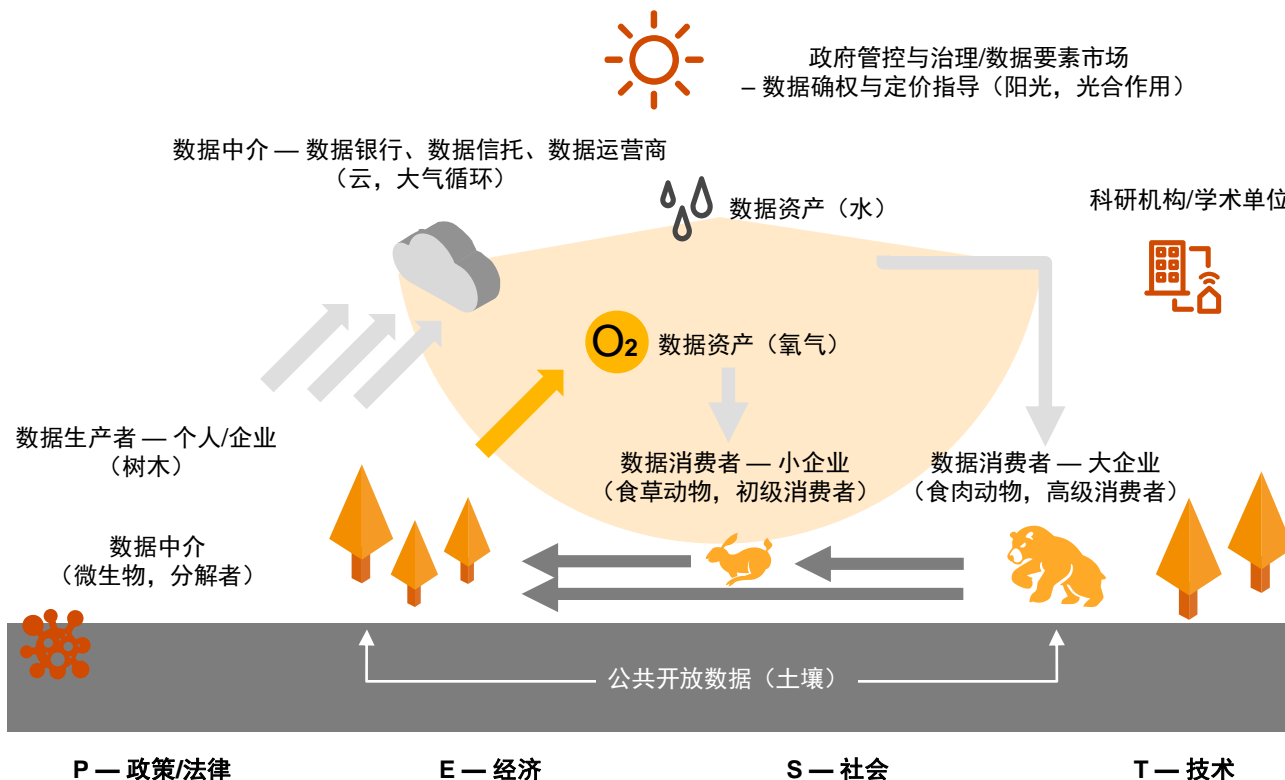
与土地、资本、技术、劳动力等传统资产相比，数据带来的机遇与挑战也伴随左右。一方面，联通个人群体、企业机构与政府部门，数据通过开放、流通、采集、监测等不同方式释放巨大信息价值，重塑社会生活方式与经济商业模式，产生巨大杠杆效应；另一方面，如同空气和水面临污染威胁，数据也同样面临权属不清、估值不明、垄断使用等社会经济难题，导致这一价值潜力无限的资源难以真正实现市场化为主导的平衡。除了需要政府主导下的数据确权机制之外，还需要学术界以及科研单位提出数据资产的科学价值评估体系。普华永道作为数据资产领域的先锋和倡导者，撰写本白皮书旨在响应国家推动数据要素市场化的号召，为政府以及社会各界提供数据资产估值领域的最新思考与探索。

¹ IDC, 《数据时代2025》报告

公共开放数据正蓬勃发展

根据世界银行的定义，开放数据是“能被任何人出于任何目的不受限制地进行自由利用、再利用和分发，并最大程度保持其原始出处和开放性的数据”。

图 2：平衡的数据资产生态系统



资料来源：普华永道分析

普华永道认为，公共开放数据正如数据资产生态系统里的“土壤”，为加快我国数字化发展，建设“数字中国”提供支撑。一方面，各级政府部门拥有大量基础性、关键性的数据资源，掌握着社会绝大部分数据，包括交通、金融、电信、工商、卫生等行业。另一方面，大小企业、个人、数据中介等社会主体也采集和存储了大量具有公共属性和公共价值的数据。在保障国家安全、商业机密和个人隐私的首要前提下，将这些公共开放数据最大化开放，供全社会进行开发利用，有利于培育数据要素市场，释放公共开放数据的社会与经济价值。

作为开放数据的重要组成部分，公共开放数据是政府向全社会提供的一种公共服务。数据开放始源于美国政府在2009年推广的开放政府数据，随后在全球范围内掀起一波开放政府数据的浪潮。在此大背景的推动下，上海率先于2012年向社会发布上海公共数据开放网站，即上海市公共数据开放平台的前身。上海作为公共数据开放平台建设的标杆，其公共数据开放平台于2019年正式上线以来，现已覆盖144个公共数据开放机构，包括5000多个开放数据集，包含近十亿条数据。这类开放平台的首页几乎都展示了总数据量、总应用数量等重要信息，以及各类应用场景，通常包括交通出行、培训与就业、城市安全、学校教育与终身教育、就医与保健、社会保险、政府办事、婚育、社区周边生活服务等。开放数据的方式除了传统的Excel之外，还有可以实时更新的开放API。上海每年通过公共数据开放平台发布《政府网站工作年度报告》，其他省市也会发布类似报表，以展现一年来的数据公开成果。

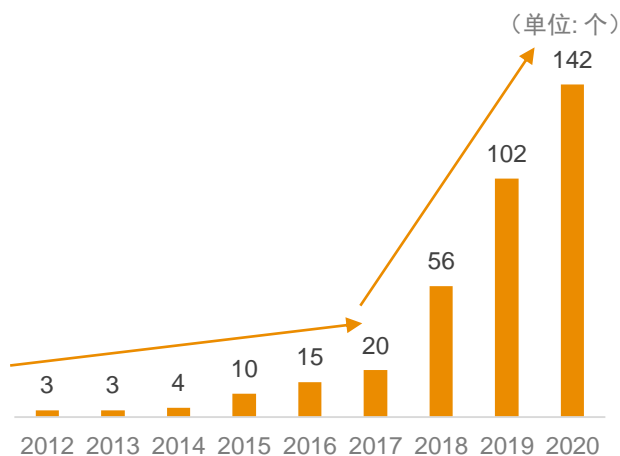
图 3：数据资产相关政策及法案颁布时间轴



从政策方面看，2013年6月，法国、美国、英国、德国、日本、意大利、加拿大和俄罗斯八国签署《开放数据宪章》，为各国开放数据奠定基础以及实践原则。从此，数据开放成为当今世界各国的共同趋势。中国也顺应趋势，于2015年首次在《促进大数据发展行动纲要》中明确大力推动“公共数据互联开放共享”，而且要“推进数据资源向社会开放，增强政府公信力”。各省市开始推行公共数据的开放，全国政府公共数据开放呈现爆发式增长。2020年，我国进一步明确提出“加快培育数据要素市场”，将数据纳入五大生产要素中。

从合规的角度看，监管机构高度关注数据安全和隐私保护，于2020年出台草案倡议，旨在明确数据安全法律责任，完善监管体系，保障国家安全、公民个人隐私权益和社会安全稳定，其中对政务数据的安全与开放也提出了明确的要求。于2021正式发布的“十四五”规划中也明确提到“鼓励企业开放搜索、电商、社交等数据，发展第三方大数据服务产业”，表明数据开放不仅限于政府公共数据，也包含企业数据开放。截至2020年底，全国已有18个省级政府公共数据开放平台，以及124个副省级和地级政府公共数据开放平台。普华永道观察到，国内有些省份目前将政府公共数据开放平台安排在副省级和地市级政府层面，比如江苏、安徽和湖北等，因此这些地区尚未出现省级政府公共数据开放平台。即便如此，数字中国正在蓬勃发展。数据开放是提高政府透明度、责任度和社会参与度的重要原则之一。政府部门机构向内外外部公开数据成为达成这一目标的重要机制。

图 4：2012-2020年我国地方政府公共开放数据平台数量增长情况



资料来源：复旦DMG前瞻产业研究院整理

从法律方面看，目前，全国已有9个地方制定了专门针对数据开放的政策法规，其中浙江、天津、哈尔滨、青岛和重庆在2020年新制定了相关政策法规。在效力等级上，浙江省制定的是地方政府规章，其余4个地方则为地方规范性文件。法规政策是推进政府数据开放的法制基础和重要依据。《数据安全法》与《网络安全法》、《数据安全管理办法（征求意见稿）》、《个人信息和重要数据出境安全评估办法（征求意见稿）》相衔接，由国家层面建立数据分类分级保护制度，根据数据在经济社会发展中的发展程度，以及一旦遭到篡改、破坏、泄露或者非法获取、非法利用，对国家安全、公共利益或者个人、组织合法权益造成的危害程度，对数据实行分类分级保护。政务数据具有两面性的特点，一方面，需要不断推进政务数据的透明开放，提升社会治理水平；另一方面，因政务数

据具有特殊性，事关国家安全，一旦被滥用或非法泄露，会对国家和社会产生危害。《数据安全法》中明确提出“国家机关应当遵循公正、公平、便民的原则，按照规定及时、准确地公开政务数据。国家制定政务数据开放目录，构建统一规范、互联互通、安全可控的政务数据开放平台，推动政务数据开放利用。”同时也明确规定国家机关委托他人建设、维护电子政务系统，存储、加工政务数据，应当经过严格的批准程序，并应当监督受托方履行相应的数据安全保护义务。受托方应当依照法律、法规的规定和合同约定履行数据安全保护义务，不得擅自留存、使用、泄露或者向他人提供政务数据。《数据安全法》利于平衡政务数据开放及安全之间的需求，并强化了对个人信息、隐私在内的保护要求，同时也约束了第三方的数据安全义务。

图 5：合规关键要素



资料来源：普华永道分析

从经济方面看，在2014年，国家宣布计划公开政府层面企业工商信息，三家专注于商家工商信息查询服务平台先后成立。这几家公司的核心原理是通过爬虫技术从国家工商信息网站等政府机构官方网站以及互联网公开数据中爬取企业信息，进而形成商业信息报告，提供给B端和C端用户。这些平台免费提供基础权限使用，高级权限使用需按年付费成为会员后才可访问内容，包括其网站以及APP。相比于欧美国家从政府公共开放数据衍生出来的多元化商业模式，包括使用医疗开放数据为康复病人推荐最为合适的医疗机构（Aidin）、使用公开的土壤以及气候公开数据帮助农民提供及时全面的农场生产力全景（AgSquare）、使用公共开放数据进行研究并且推荐如何解决社会问题（Abt Associates）等，中国目前公共开放数据的商业模式显得相对单一，有待全面发力创造多元化商业模式，未来可期。由于公共开放数据资产缺乏估值标准，其价值难以得到公众认可，这也阻碍了其流通性。因此，公共开放数据资产亟需一套合理的估值体系来释放其核心价值以及流通性。

从社会方面看，中国自2015年开始已逐渐形成公开数据对“惠民”以及“智慧政务”的认知。尽管政府部门仍在努力推进数据公开透明程度、数据问责和数据质量治理的进程中，社会群众对建立公共数据共享社会作为一种理念的转变确已形成。对公共开放数据价值的挖掘帮助政府更好地利用大数据来服务百姓，数字政府为民办事的效率大大提升。经济合作与发展组织（OECD）于2020年10月发布《数字政府指数（DGI）2019》报告。该报告从6个维度衡量了33个国家公共部门的数字化水平、效率和透明度。该报告的重要洞察表明，大多数国家在数字政府改革中缺乏用户和利益相关者的积极参与，在数字化公共服务的设计、实施、交付和监控过程中无法全面考虑到用户的需求、期望和偏好。根据普华永道观察，中国面临同样的困难，只有考虑到用户的需求才能更好地促进数字化政府的变革。目前，全国各省级政府公共数据开放平台访问量和下载量都相对较少，宣传推广投入也有待提升，种种迹象表明我国可能需从顶层设计与配套实施开始重新思考用户需求，全面提高用户体验，吸引社会各方大力挖掘开发公共开放数据的价值。

从技术方面看，数据开放是在政府大数据局以及大数据中心汇聚的数据基础上进行开放的。目前省级开放平台，在数据跨部门的横向打通上仍然面临一些障碍，比如数据只能查询不能入库，数据的完整性、实时性、准确性也缺乏交叉检验或者核实。通常看到的情况是，数据字段非常多，但真正能发挥价值的并不多，因为没有办法去核实数据的实用性。目前公共开放数据尚缺乏类似“撞库”或者区分度的方法论或实践，只有尽快铺开去实验这些保护数据隐私计算的方式，才能发掘出数据更多的价值。

目前公共开放数据运用的基本技术包括以下两方面：

1. 大数据处理技术：提供数据集的多版本控制，以及访问权限控制。
2. 安全防护技术：提供有效数据的同时，防止爬虫扫描，防止恶意盗取有条件开放的数据资源。

在此基础上，目前开放数据在技术上在进行以下几方面的尝试：

1. 敏感数据自动发现：开放数据上传目前大量依靠人工审核才能发布。该技术帮助相关部门在数据发布前进行审核，防止敏感数据上传公开。
2. 多层数据融合汇聚：该技术能将分层存储在各个系统的分散数据进行汇聚，节省了时间和人力成本。
3. 数据自动化发布流程：将日常政务数据发布流程标准化、自动化，确保输出数据的一致性和及时性。
4. 隐私计算技术：适用于有限政府数据开放环境下，如上海的普惠金融开放数据。开放平台需提供一套可信安全计算环境，在数据可计算的情况下，保护公民和企业的敏感信息，确保数据“可用不可见”，计算结果按权属分发给参与方。
5. 联邦学习技术：该技术能有效帮助多个机构在满足用户隐私保护、数据安全和政府法规的要求下，进行数据使用和机器学习建模，特别适合关系网络的跨平台数据联合。





公共开放数据资产评估 运用传统估值思路的挑战

目前，数据资产这一相对前沿的概念，在全球范围内均尚未形成较为成熟的估值体系。本次研究所聚焦的公共开放数据资产，由于具有较强的普惠性，且短期

内不以商业化为目标，以传统的估值思路对其进行评价，往往无法完全反映其包括社会价值以及经济价值在内的潜在价值。

图 6：估值思路简介

| 估值思路 | 估值思路说明 | 应用于公共开放数据估值可能面临的不足 |
|------------------|---|---|
| 传统估值思路 | | |
| 成本途径 | 成本途径是从产生数据资产所需花费的成本进行评估的一种估值方式。 | 成本途径仅从数据开发、构建及维护所花费的成本角度进行分析。然而考虑到公共开放数据的普惠性及前沿性，传统的成本法在应用时无法完全反映公共开放数据带来的潜在社会价值及经济价值。 |
| | 数据资产的重置成本通常包括存储成本、加工成本及运维成本。 | |
| 收益途径 | 对数据资产投入使用后的预期收益能力进行评估的一种估值方式。 | 公共开放数据资产具有明显的普惠性，在目前及可预见的未来其使用方式仍为政府免费提供的公开数据，短期内并未有效仿商业化公司对于数据的使用收取年费的计划，也未有提供以盈利为目的的数据定制化以及加工服务的计划，因此很难通过量化方式估计未来收益；同时，因其独特性，亦无法从市场观测计算出合适的折现率进行测算。 |
| | 具体为将全部收益扣除其他资产的贡献后归属于数据资产的现金流，以适当折现率进行折现得出。 | |
| 市场途径 | 基于相同或相似数据资产的可比市场交易案例进行评估的一种估值方式。 | 考虑到公共开放数据的普惠性，即数据为免费开放让社会各方挖掘利用，而目前国内也没有完全围绕政府数据进行的市场交易，因此并不存在一个公开并活跃的交易市场，亦没有可获取的交易价格。 |
| | 在拥有市场交易价格的基础上，对数据资产的性质等相关因素进行修正，从而估算出标的资产的市场价值。 | |
| 创新或衍生估值思路 | | |
| 实物期权法 | 实物期权法通常用于不确定的市场环境下的资产或权益，其考虑了管理决策者在投资、生产以及产品研发等问题决策中的选择权，因而能充分反映资产的选择权价值。 | 因公共开放数据资产具有明显的普惠性，与前述收益途径的适用局限类似，无法通过量化方式估计各选择权下的未来收益，同时，由于数据的使用场景多样，且数据的价值在不同的场景下大多不同，基于现有信息估计不同场景下的价值具有较大主观性。 |
| | 实物期权法运用于数据资产估值时，需考虑数据资产的价值不仅包括数据产生的收益，而且还包括决策者（数据使用者）的选择权所带来的收益，即期权价值。 | |
| 模糊综合评价法 | 模糊综合评价法是一种基于模糊数学的综合评价方法，通常运用层次分析法，请专家针对数据的各评价指标进行打分，将定性评价转化为定量指标，最终得到数据资产价值。 | 由于公共开放数据带来的潜在社会价值及经济价值远高于其原始投入成本，如仅基于模糊综合评价法估计潜在社会价值和经济价值将因缺少标尺而导致较大的主观性。因此我们仅考虑在涉及调整系数（如数据质量调整系数）的选用中采用模糊综合评价法。 |
| 神经网络模型 | 假设成交数据资产和未成交数据资产的价值服从同一分布，成交数据的价值是已知的，未成交数据的价值是未知的。然后收集公开的数据资产交易数据，分析影响数据资产成交价格的相关因素，然后通过神经网络模型对成交数据价值的变动进行模拟，在此基础上建立样本中输入变量（即影响数据资产价值的相关因素）和输出结果（数据资产价值）的关系。随后代入未成交数据资产的因素变量，就可以得到这些数据的价值。 | 因公共开放数据的普惠性，即数据免费开放让社会各方挖掘利用，而且目前国内也没有完全围绕政府数据进行的市场交易，因此并不存在一个公开并活跃的交易市场，亦没有可获取的交易价格，作为神经网络模型的基础。 |

基于上述分析，普华永道从当前我国省级政府公共数据开放平台上所提供的公共开放数据作为切入点，通过借用物理学中的“重力势能”概念，提出创新的“数据势能”概念以及实证探究。此方法论目前仍处在尝试探索阶段，虽取得了初步成果，但还需进一步

的深入研究与论证。作为数据资产领域的先锋和倡导者，普华永道希望通过本白皮书呼吁社会各方认识到数据资产估值所面临的主要挑战，并且积极参与到数据资产估值的探索之中，为提升对数据资产价值的认可做出贡献。

“数据势能”

估值体系及实证探究

“数据势能” 估值概念

物理学中的势能（Potential Energy），是指储存于一个系统内的潜在能量，即还未释放出来的能量。根据物理学能量守恒定律，势能可以释放或者转化为其他形式的能量，这种能量就是价值。普华永道认为，公共数据开放的价值与势能的概念极为相似。其一，公共开放数据在数据资产生态这一系统内作为“土壤”存在，起到基础性的作用。其二，我国的公共数据开放尚处于早期实践阶段，至今不到10年的历史沉淀。虽然截至2020年底，全国已有142个省市级公共数据开放平台正式上线，但仍有40%的省份还未上线省级公共数据开放平台，因此公共开放数据的潜在价值巨大，有待挖掘开发。其三，我国数据资产价值正处于存储积累的状态中，蓄势待发。通过此次研究观察到，

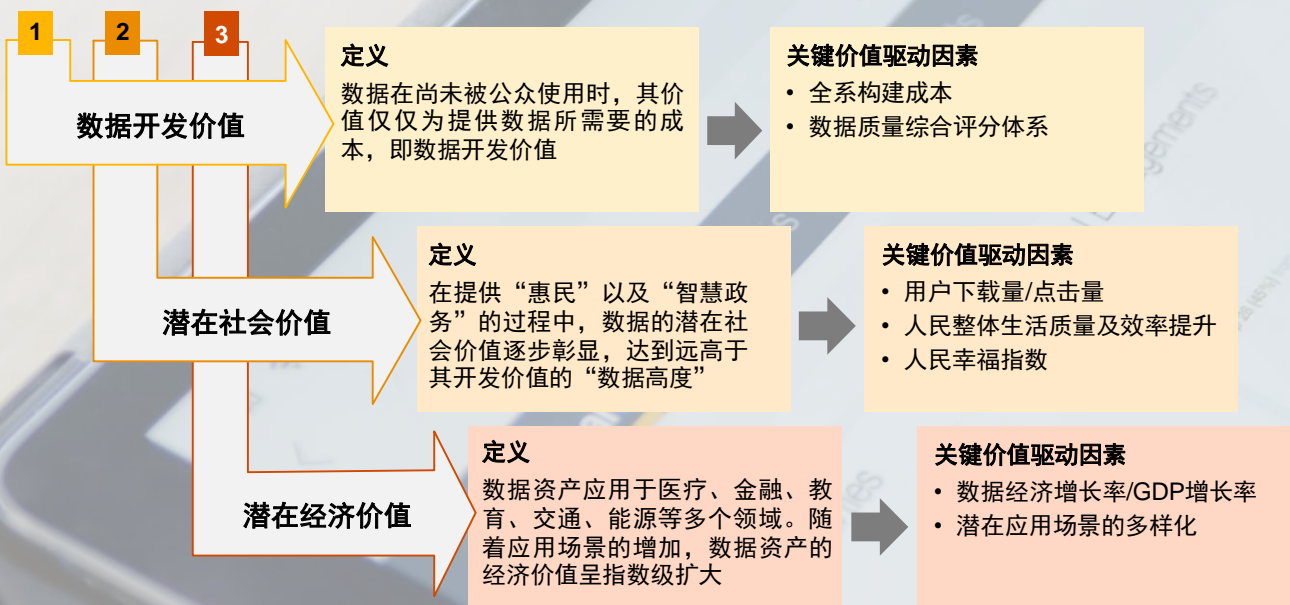
已上线的公共数据开放平台从平台前期构建成本投入、上传数据的质量、总下载量、应用场景多样性等方面在我国各省市级公共数据开放平台都参差不齐，可优化空间较大。随着各开放平台的开放API数量的增加、上传数据质量的完善，开放数据集以及开放数据总量的积累、基于开放数据的应用程序的增多，我国公共开放数据资产价值也将不断积累、不断提升。

普华永道认为，传统的估值途径在公共开放的数据价值分析中略显单薄，对于该类具有较强普惠性的资产，建议针对其特征搭建全新的估值体系。

从公共开放数据资产的特性及构成提炼关键价值驱动因素

公共开放数据价值包含数据开发价值与数据潜在价值。前者由全系统构建成本与公共开放数据质量调整系数组成。后者则由公共开放数据的潜在社会价值以及潜在经济价值组成。

图 7：数据开发价值与潜在价值定义以及关键价值驱动因素



以微观角度搭建体系，以宏观角度进行验证

近年来，全国各省市纷纷启动数字经济战略行动，发挥数字经济相关产业先行先试优势，聚集了各地政治、经济、文化、金融、交通等优质资源，以公共数据开放为基础打造“数字高地”，拓展服务民生新渠道，数据“惠民”，形成了巨大的潜在社会价值。同时，在数字经济整体增长助力下，进一步赋能公共数据开放产生潜在经济价值。基于此，公开数据的价值将远远高于其单纯的数据开发价值，即其中蕴含着巨大潜在社会价值和经济价值。因此，普华永道尝试借用物理学中的“重力势能”（具体公式为 $E_p=MgH$ ），首次提出“数据势能”概念，对应的“数据势能”估值模型应运而生。



“

微观角度，从公共开发数据的特征及撬动其潜在价值的关键因素出发，推出“数据势能”公式，即
公共数据资产价值 = 公共数据开发价值 * 潜在社会价值呈现因子 * 潜在经济价值呈现因子

“

宏观角度，从国民经济生产总值出发，剖析数字经济总值占国民经济之比例，通过成分分析层层推出公共开放数据可能的价值区间



“数据势能”公式

公共数据资产价值 = 公共数据开发价值*潜在社会价值呈现因子*潜在经济价值呈现因子

下文我们逐一剖析 “数据势能” 估值体系下的关键参数。

公共开放数据开发价值，对应传统重力势能公式中的 M (质量)，即相对固定的因素，等于全系构建成本*公共开放数据质量调整系数。

全系构建成本指的是构建一个数据资产所需全部投入，包括初始建设成本、期间全部运维成本及管理成本，具体为：

- 存储成本：数据存储占用的基础设施（机房、机柜、存储设备等）的成本按数据容量折算后的价值；

- 加工成本：数据加工过程中设计的物力（服务器、软件等）和人力（员工成本、外包商费用、项目费用等）；
- 运维成本：保障数据正常可靠服务所需的动力（服务器、软件等）和人力（员工成本）；

公共开放数据质量调整系数则是第三方数据资产专家根据数据资产的特性，从公共开放数据的准确性、完整性、及时性、时效性，及唯一性等五个维度逐一进行打分评价，再经过加权平均后最终得出的结果²。

² 《数据资产价值评估模型的理论研究与技术实现探讨》，上海数据分析网

图 8：公共开放数据质量五个维度的含义



潜在社会价值呈现因子，对应传统重力势能公式中的H(高度)

在我国加快数字社会建设步伐的大背景下，秉持“以人为本”的发展理念，且将“构筑全民畅享的数字生活”。作为近五年国家的战略规划，“惠民”成为公共开放数据越来越重要的社会价值体现。其另一方面的社会价值体现在“提高数字政府建设水平”，在公共开放数据的基础上，将数字技术广泛应用于政府管理中，不断提高决策科学性和服务效率。利用大数据以及人工智能等数字技术洞察民生以及政府需求，又将此技术用于拓展服务民生、服务政府等新渠道，在提供“惠民”以及“智慧政务”的过程中，达到远高于其开发价值的“数据高度”。

“惠民”结果可直接从宏观效果观察得出，人民整体生活质量以及效率的提高、幸福指数的增加为公开数据社会价值的表象。“智慧政务”结果也可从百姓对政府工作的“好差评”评价体系中得以体现，以及政府内部效率的提升为社会价值的表象。但由于获取此类数据难度较大，且评判可能较为主观，因此本文在研究过程中更多考虑使用可直接量化的参数指标，即公共开放数据实际累计下载量。公共开放数据实际

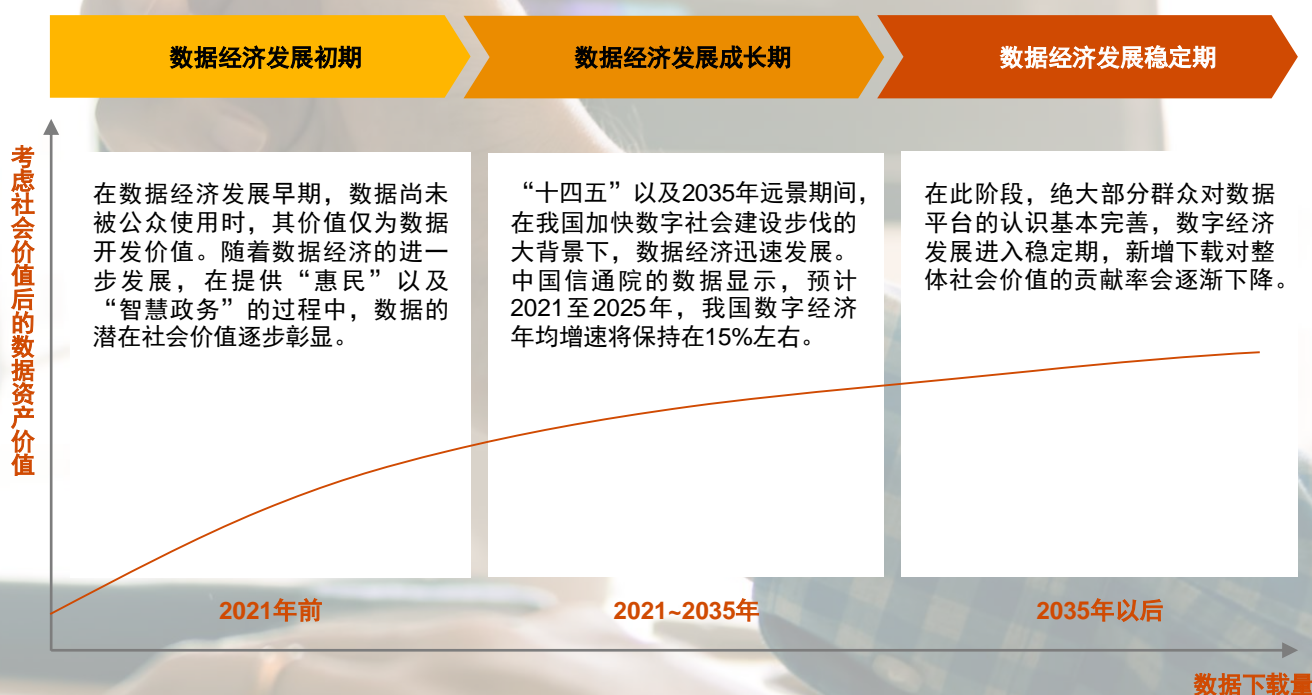
累计下载量可以全面反映社会对数据开放平台的认知水平和运用的活跃度。下载即使用，用户下载量是反映公共开放数据社会价值最具代表性的指标，原因如下：

其一，公共开放数据的下载量能反映全社会，包括个人、企业、政府对于数据的主动关注程度，以及数据的有效触及率；

其二，下载量能体现终端用户对于数据价值及数据可利用性的认可，公众将其认为有参考意义的信息下载后，更可能在未来加以分析，在更加长期的时间里开发数据的价值；

其三，在当前公共数据开放的早期阶段，公众对于公共开放数据的获取和了解较少，公共开放数据的社会价值并未被充分开发和利用，仍停留在较低水平。随着公众对于公共开放数据价值的认知不断提升，下载量的逐渐增加，公共开放数据在社会中得到更为广泛的流通及更多场景的应用，逐步改变社会生活方式及经济商业模式，产生巨大的杠杆效应，公共开放数据的价值也将加速上升。

图 9：潜在社会价值与数据下载量的正向非线性关系





在选定下载量为量化指标的基础上，我们引入了指数介于0.5-1之间的幂函数来量化潜在社会价值（H）。这一函数的图像如上图所示，反映出社会价值的增长与数据下载量的正向非线性关系，即价值的增长随着下载量的增加逐渐降低，符合边际递减规律，正如图中曲线的斜率会从陡峭变得平缓。在公共数据开放平台发展初期，下载量基数较小，群众对公共数据开放平台的认知以及开发利用逐渐形成，新增单位下载量带来的社会价值贡献度较高；到了成长期，群众对数据平台的认识逐渐提高，新增下载对整体社会价值的贡献率会持续上升，但不如发展初期迅猛；到了稳定期，对公共数据的开发利用基本饱和的情况下，公共开放数据带来的社会价值将逐渐平缓，趋向最大化。

潜在经济价值呈现因子，对应传统重力势能公式的 g （重力加速度），在此我们将其定义为转换率。

有别于传统的势能公式，在“数据势能”中，该因子为非恒定因素，公式= $(1+g)^x$ ，其中 g 为数字经济名义增长率， x 为第三方数据资产专家对公共开放数据应用场景多样性评分所对应的数值。根据现阶段的观察研究，潜在经济价值是在潜在社会价值的基础上实现的潜在经济价值的转换。

2016年G20杭州峰会发布的《二十国集团数字经济发展与合作倡议》指出，数字经济是指以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。根据中国信通院发布的《中国数字经济发展白皮书》，数字经济具体包括数字产业化、产业数字化、数字化治理、以及数据价值化四大部分。数据是数字经济的血液，公共开放数据资产有助于驱动创新、优化资源配置、为企业和社会赋能，是数字经济价值的重要体现。由于数据资产价值与数字经济的呈显著正相关性，因此，我们引入各省数字经济的名义增长率作为计算潜在经济价值的关键参数之一。

在此基础上，我们根据第三方数据资产专家的公共开放数据应用场景多样性进行评分，确定了各省对应的指数函数的另一变量 x 。数据如果能在一个国家内部流动起来，就能创造价值。公共开放数据在“惠民”和“智慧政务”过程中不断流动，运用于不同的应用场景，使得数据资产的经济价值呈指数级扩大。考虑到公共开放数据资产本身具有强公信权威和广覆盖领域的特点，有政府背书的数据资产跨越了医疗、金融、教育、交通、能源、农业、制造等多个领域。各领域政府数据在不同场景下的开放，有望助力不同行业企业提升服务效率及服务精准度，从而加速驱动地方传统企业转型升级，推动数字经济的发展。因而，数据资产本身的潜在经济价值将随着应用场景的不断拓展而得到提升。

“数据势能”估值体系 在实证方面的初试及探析

基于前述“数据势能”概念、估值模型及关键参数，普华永道根据采集到的18个已开放省级公共数据开放平台（包括北京市、天津市、上海市、重庆市、河北省、浙江省、广东省、山东省、四川省、贵州省、广西壮族自治区、河南省、福建省、江西省、海南省、陕西省、湖南省、宁夏回族自治区）的统计信息，结合第三方数据资产专家对公共开放数据质量和公共开放数据应用场景的评分，以及中国信通院对各地区数字经济增长率的披露，对这些省级平台的数据资产价值进行了初步的研究分析。

数据开发价值：数据全系构建成本*公共开放数据质量调整系数

全系构建成本通过与各省级公共数据开放平台专家访谈以及第三方数据资产专家判断汇总而成。

公共开放数据质量由第三方数据资产专家分别从5个维度：准确性、完整性、及时性、时效性和唯一性，经过逐一打分，加权平均得出的结果。

图 10：解析公共开放数据质量五个维度

| 质量指标 | 内涵 | 打分及权重 |
|------|--------------------------|-------|
| 准确性 | 数据是否正确描述目标实体的特征 | 专家判定 |
| 完整性 | 数据是否完整体现出各个开放单位的公共数据 | 专家判定 |
| 及时性 | 数据更新的频率 | 专家判定 |
| 时效性 | 数据集最近一次更新时点以及期望有效时限之间的差距 | 专家判定 |
| 唯一性 | 数据集的重复情况 | 专家判定 |

图 11：公共开放数据质量评分标准

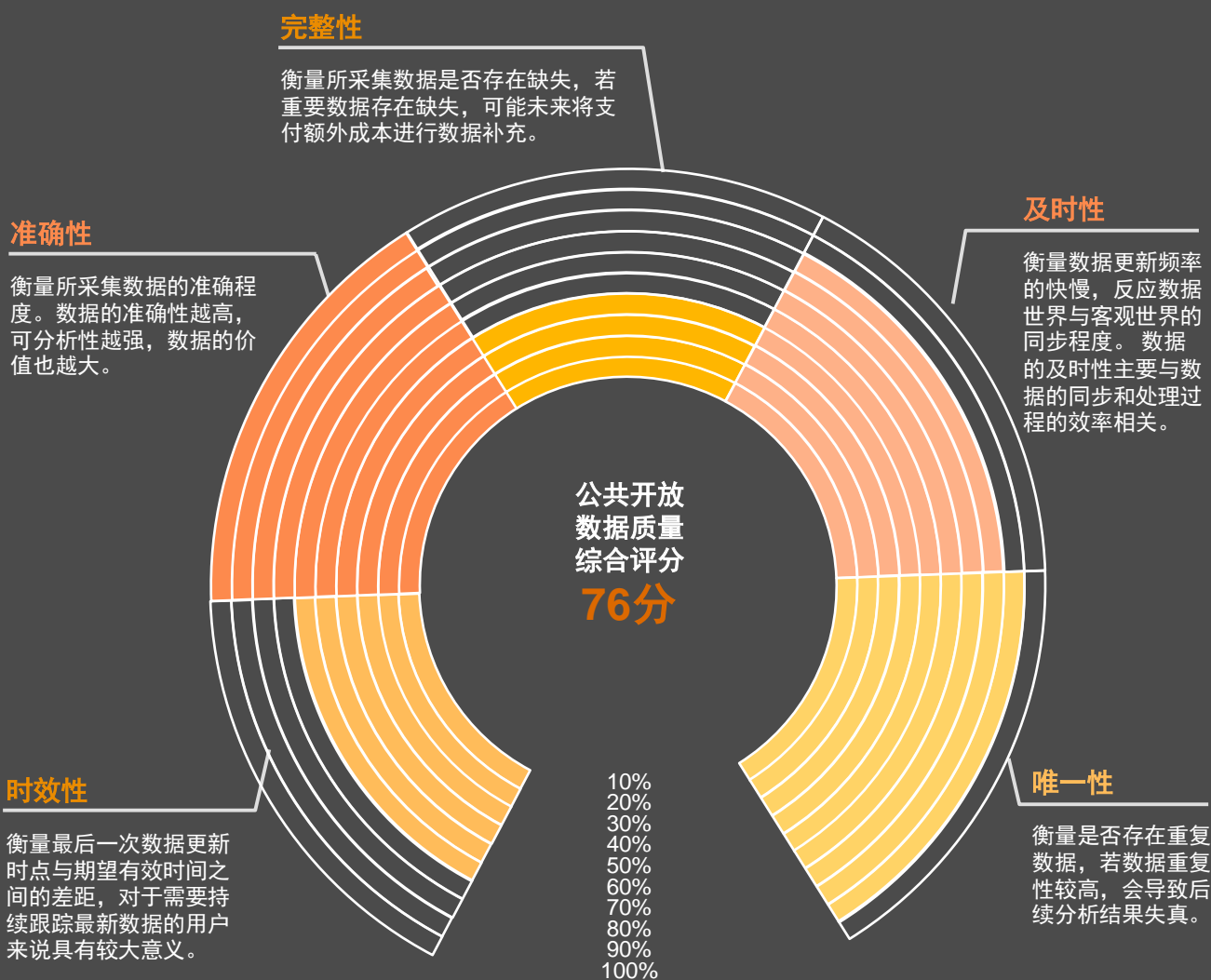
| | 0~20分 | 21~40分 | 41~60分 | 61~80分 | 81~100分 |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 准确性 | 20%以下数据正确描述目标实体特征。数据几乎无法依赖。 | 20%~40%的数据正确描述目标实体特征。可依赖较少数据。 | 40%~60%的数据正确描述目标实体特征。可依赖近一半数据。 | 60%~80%的数据正确描述目标实体特征。可依赖绝大部分数据。 | 80%以上数据正确描述目标实体特征，数据几乎可以完全信赖。 |
| 完整性 | 公共数据开放平台仅获取20%以下能够开放公共数据的政府部门 | 公共数据平台获取20%~40%能够开放公共数据的政府部门 | 公共数据平台获取40%~60%能够开放公共数据的政府部门 | 公共数据平台可获取60%~80%能够开放公共数据的政府部门 | 公共数据平台可获取80%以上能够开放公共数据的政府部门 |
| 及时性 | 数据更新频率低于每年1次 | 数据每年更新 | 数据更新频率介于每半年1次和每季度1次之间 | 数据更新频率介于每季度1次和每月1次之间 | 数据更新频率高于每月1次 |
| 时效性 | 最近一次更新时点在2015年以前 | 最近一次更新时点在2015~2017年间 | 最近一次更新时点在2017~2019年间 | 最近一次更新时点在2019~2020年间 | 最近一次更新时点在2021年内 |
| 唯一性 | 80%以上重复数据集 | 60%~80%重复数据集 | 40%~60%重复数据集 | 20%~40%重复数据集 | 20%以下重复数据集 |

下图明确了这五个维度的定义，同时从这五个维度展示了此次研究的各省级公共数据开放平台所提供的数据质量的综合评分情况，结果为76分。这其中，准确性的评分最高，主要原因在于省级公共数据开放平台对于上传的数据要求极高，确保上传的公共开放数据准确无误。可提升的维度包括时效性以及完整性，这需要各个开放数据单位部门形成有效的上传机制以及流程的自动化，确保公共开放数据得以持续不断地上

传，且推动所有开放数据单位部门都如期上传相应的公共开放数据。同时，以政务的业务需求为指导，建立一套科学的、可行的、适合政务业务环境的数据质量考核管理体系，对政务数据产生部门上报的数据进行评分，并生成考核报告公布于众，从而达到数据质量的持续改进。这将极大提升全国各省公共开放数据质量综合评分，且直接影响公共开放数据资产的价值上升。



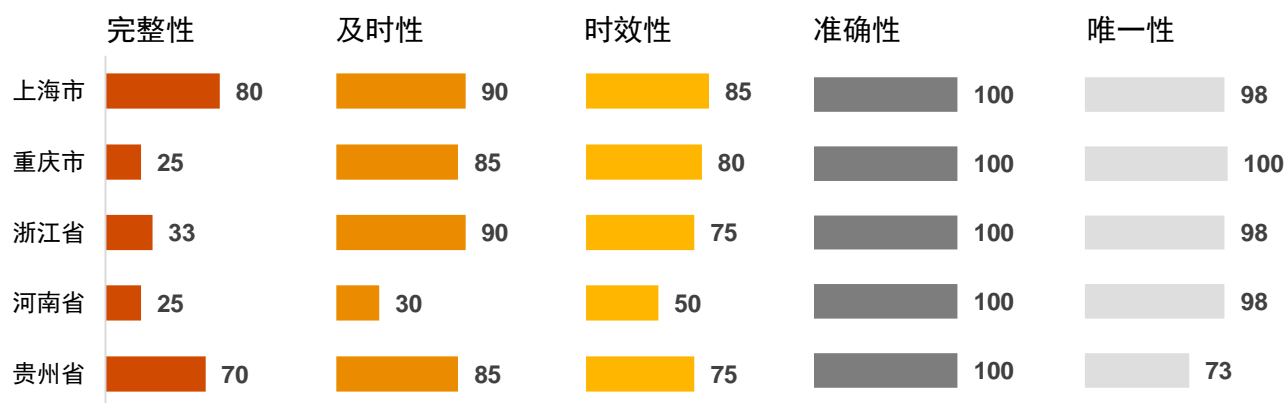
图 12：全国18省的公共开放数据质量综合评分



从此次研究的18个省级公共数据开放平台中，我们以上海市的公共开放数据质量打分为例，其实际开放数据部门占开放部门总数的80%，因此完整性评分为80；根据第三方数据资产专家评估判断，开放平台数据集100%为真实数据，准确性评分为100；开放平台会以日为单位对数据集进行更新，但由于未能做到实时更

新频率，因此及时性打分90；上海市开放平台数据集均为2020和2021年更新，但由于并非全部于2021年更新，因此时效性评分85；平台中重复数据集仅2%，唯一性打分98。对上海市数据5个维度的质量评分加权平均，得到该地区公共开放数据质量调整系数为90分。其他省份数据质量评分均按此标准展开。

图 13：公共开放数据质量评分示例

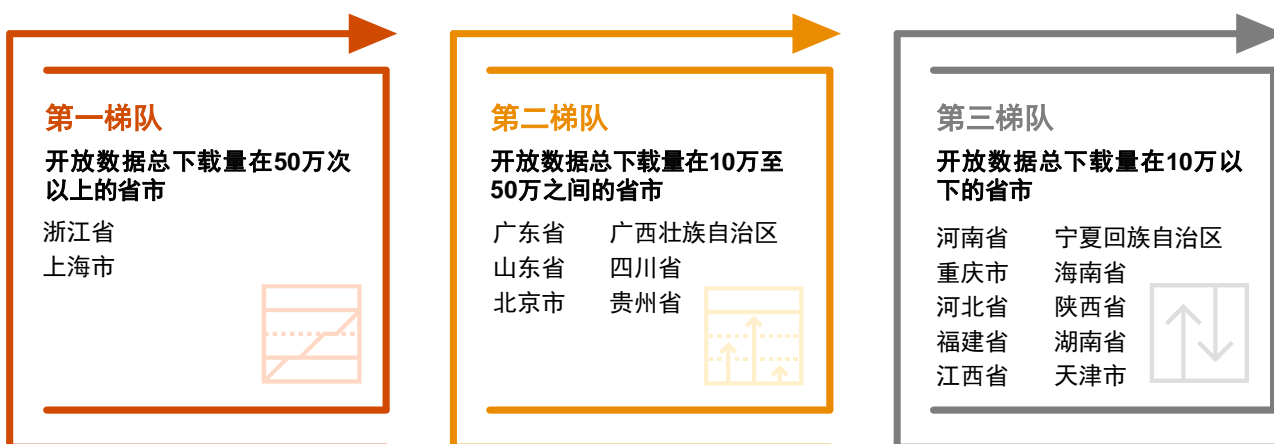


以上的图中，我们选取了具有代表性的五个省份，将其数据质量从这五个维度进行了分析。重庆的公共开放数据虽然准确性和唯一性都满分，但完整性较低，即实际上传开放数据的部门占所有能够开放公共数据的部门比例较低。浙江省也面临类似的挑战，其时效性稍逊一筹，主要原因在于其数据集大多更新于2019和2020年，缺乏2021年的最新数据。河南省处于类似境地，由于数据集基本都于2018年更新，时效性偏低，而且由于其公共开放数据大多都一年上传一次，因此及时性评分仅30分。贵州省在及时性、完整性、时效性皆优于河南省，但由于重复数据集出现较多，因此唯一性评分仅73分。

潜在社会价值呈现因子

该因子是基于采集到的各省级政府开放平台数据实际下载量计算得出。潜在社会价值与下载量呈非线性正相关的关系，即其增长率则随着下载量的不断增加而逐渐减少，呈现边际效应递减趋势。从各省的下载量情况分析，第一梯队省份包括上海和浙江，总下载量均在50万次以上。第二梯队包括北京、广东、山东、四川、贵州、以及广西，总下载量均在10万至50万之间。其余的则在10万以下，形成了第三梯队。

图 14：全国18省的公共开放数据下载量现状



潜在经济价值呈现因子

在此次分析中，我们将各省近三年的平均数字经济名义增长率作为上述公式中的g。公共数据应用场景多样性则反映在了x这个指数中。根据中国信通院发布的2019、2020、2021年《中国数字经济发展白皮书》，计算各地区三年平均数字经济名义增长率作为潜在经济价值的基础。根据第三方数据资产专家对各省市数据应用场景多样性评分，得出对应的数据应用场景系数。公共开放平台数据应用场景的数目越多，涉及行业越广泛，评分越高。

图 15：应用多样性评分所对应的数据应用场景系数

| 应用多样性评分 | 数据应用场景系数 |
|---------|----------|
| 81-100 | 5 |
| 61-80 | 4 |
| 41-60 | 3 |
| 21-40 | 2 |
| 0-20 | 1 |

图 16：省级公共数据开放平台数据应用场景系数现状



基于上述原始数据³及计算过程，“数据势能”模型测算出18个省市的公共开放数据资产潜在价值超过1,000亿元，其中前六大省市，北京市、上海市、广

东省、浙江省、四川省、和山东省（省市排列顺序以民政部为准）的公共开放数据实际下载量和应用场景多样性均领先于全国其它省市。

³ 本模型使用的部分原始数据由上海数据交易中心提供

图 17：全国各省公共开放数据资产价值分布图



普华永道认为，此结果与该地区政府前期的规划以及近期推出的“十四五”规划密切相关。北京市政府提出，在“十四五”时期，要使数字经济成为发展新动能，打造具有国际竞争力的数字产业集群，力争将北京市建设为全球数字经济标杆城市。上海市政府在其“十四五”规划中提及将从“互联网医院&智能化医疗服务”、“数字赋能教育”、“智慧养老”和“文化旅游+数字”等4个方面营造“智慧便利的数字生活”。其中上海市公共开放数据已被应用于如“普惠金融”等实际应用场景，正深度挖掘其潜在经济价值。浙江省政府同样在“十四五”规划中提及“深入实施数字经济”，具体到“加快建设数字社会”、“推进生活数字化”、“公共服务数字化”等方面，足以见得其对数字经济以及数据价值释放的重视。

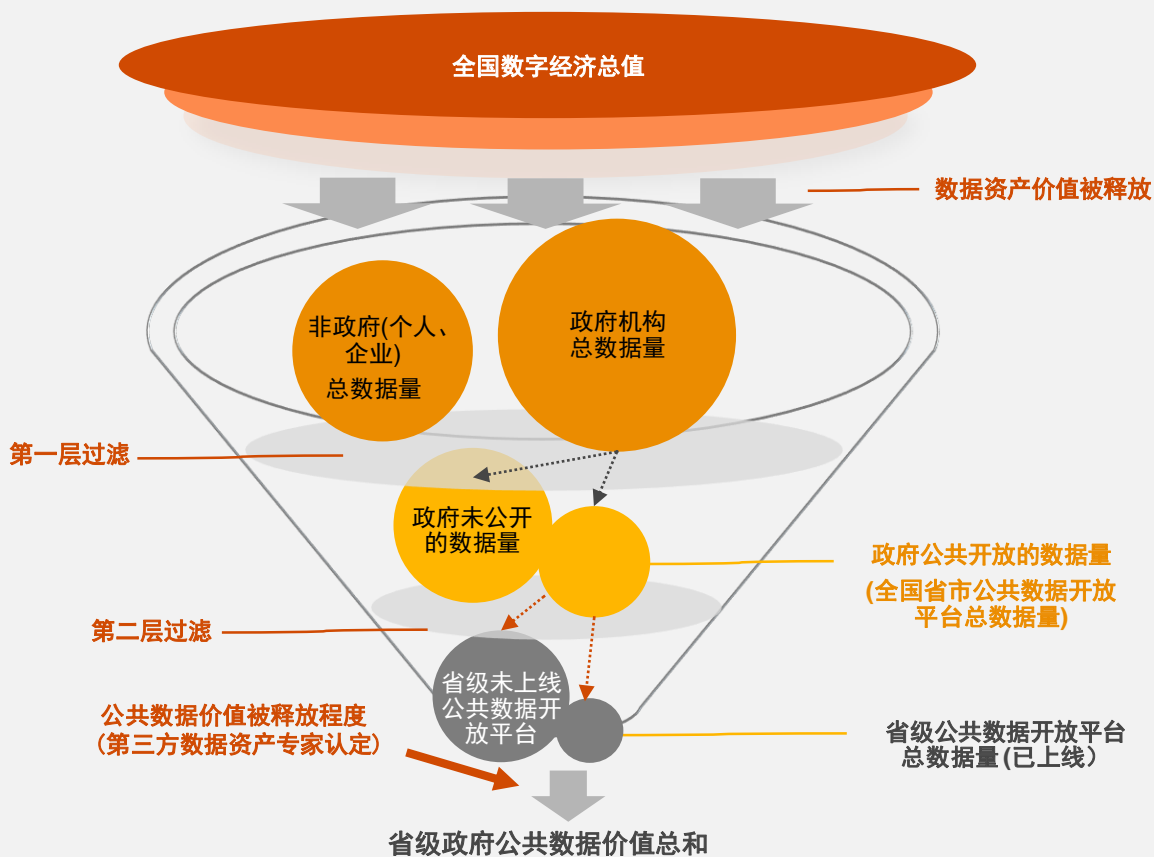
根据“数据势能”模型估值发现，潜在社会价值占总价值的65%，潜在经济价值约35%。由于目前公开数据平台的建设发展尚处于早期阶段，数字发展走在前沿的省市，如广东，政府平台发布公开数据最长也仅有五年时间，大部分省市还在公共开放数据平台的初期开发阶段，整体仍在不断探索、不断优化的过程中。在当前这个阶段，公共开放数据资产尚在蓄积潜在社会价值的过程中，而经济价值理应在社会价值的基础上形成，但借助公共开放数据平台实现大数据变现的案例仍在少数。因此，目前公开数据资产所带来的社会价值要大于其经济价值，而经济价值会在政府公开数据平台达到建设成熟期后，当社会各界认识到其潜在价值并大力挖掘开发后逐渐得以体现。

宏观合理性测试分析

为了对“数据势能”公式所得出的结论进行合理性测试，我们从宏观层面对省级政府公共开放数据价值进行了评估。从各省2020年的数字经济总产值出发，考虑到的因素包括政府总数据量占全国总数据量的比例，政府公共开放的数据量占政府总数据量的比例，目前已上线的省级公共数据开放平台总数据量占全国省市级公共数据开放平台总数据量的比例，以及第三方数据资产专家认定的政府公共开放数据价值被激活释放的程度。最终，从宏观层面测算出此次评估的18个省级公共开放数据资产价值总和超过1,000亿元，得出的具体结果与从微观层面得出的结论相差无几，足以证明“数据势能”模型估值方法论存在一定的合理性、科学性，值得继续探究分析。



图 18：宏观合理性测试示意图





公共开放数据

资产的应用与分析

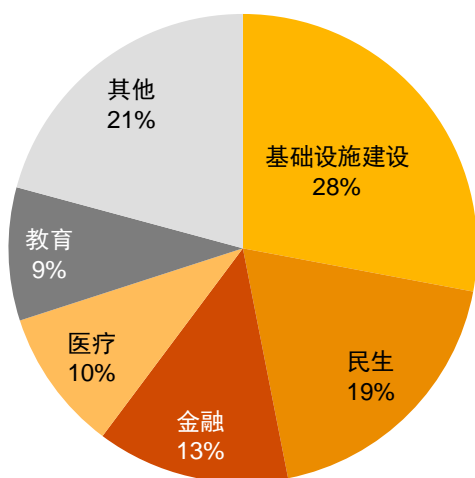


最具潜力的5大公共开放数据排行榜

本次研究挖掘出的最具潜力的公共开放数据排行榜是从行业维度进行排名的。由于6大公共开放数据资产大省，即北京市、上海市、广东省、浙江省、四川省、和山东省（省市排列顺序以民政部为准）的数据资产价值之和占本次研究的18个省市公共数据开放平台的数据资产总价值的绝大部分比重，故本排行榜通过分析6个省各个行业的公共开放数据的下载量以及“数据势能”模型里的潜在社会价值得出最具潜力的最终结果。

根据上文分析得出的结论，潜在社会价值是实现潜在经济价值转换的根基，潜在社会价值也体现出大部分公开数据资产总价值。因此，最具潜力的公共开放数据排行榜是通过潜在社会价值从大到小的行业数据资产价值依次排名得出的。

图 19：最具潜力的公共开放数据



#1 基础设施建设

最具潜力排行榜第一的是基础设施建设相关的公共开放数据，占6个省公共开放数据总价值的28%。基础设施建设相关数据涵盖交通运输、仓储和邮政业、城乡建设、房地产、以及资源与环境保护等相关的公共开放数据。其中，下载量最高的数据集为上海市发布的“1978年以来住宅投资和竣工建筑面积”，拥有将近5万次下载。这充分体现出公共开放数据的社会价值，住宅价格一直以来都是关注度比较高的话题，该数据提供了累计40多年的数据给社会各界提供研究的依据。从城乡建设方面看，2019年7月上海开始实行垃圾分类政策，与老百姓的生活也息息相关。与“生活垃圾收集点信息”相关的数据集都拥有较高的下载量，体现出“惠民”的潜在社会价值。

#2 民生

最具潜力排行榜第二的是民生相关的公共开放数据，占比为19%。民生相关数据涵盖劳动就业、人事、民政、政府机构与社会团体名称等相关的公共开放数据。除上海以外，广东省的民生相关总下载量最高。其中，下载量最高的数据集为“广东省养老机构基本信息”。根据我国第七次人口普查结果发现，60岁以上老龄人口快速增加，老龄化问题严峻。相关的配套设施以及服务也深受百姓以及企业的关注。从2021年1月起，工信部针对此问题在全国范围内开展为期一年的“互联网应用适老化及无障碍改造专项行动”，首批将完成与老年人等群体工作、生活密切相关的115个公共服务类网站和43个手机APP适老化及无障碍改造，让老年人可以用到更多界面友好、操作简单的服务产品。



#3 金融

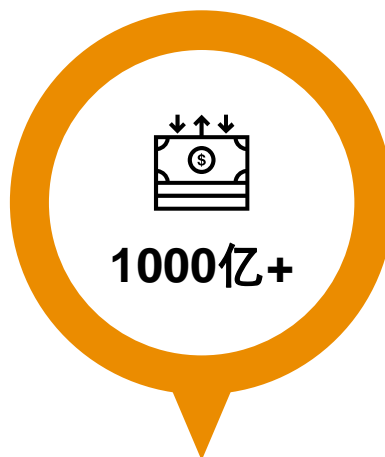
最具潜力排行榜第三的是金融相关的公共开放数据，占比为13%。金融相关数据覆盖财政、财税金融、公共预算等相关的公共开放数据。除此已有成功实践案例的普惠金融相关的数据之外，下载量最高的数据集为“广东省各市一般公共预算收支情况”。如上文所述，公共数据开放是提高政府透明度、责任度和社会参与度的重要途径之一。社会各界关注各省公共预算收支也可了解各地方政府近期发展趋势的动向，包括保障和改善民生、推动经济社会发展、维护国家安全、以及维持国家机构发展等方面。

#4 医疗

最具潜力排行榜第四的是医疗相关的公共开放数据，占6个省公共开放数据总价值的10%。医疗相关数据涵盖卫生健康，医药卫生管理、医疗保健等相关的公共开放数据。由于2020年新冠疫情在国内的爆发，山东、四川、广东等省的下载量最高的公共开放数据集都与疫情相关、例如确诊病例信息、疫情分级分区信息、疫情基本情况统计等数据集。除此之外，浙江省的“定点医药机构信息”下载量较高，足以体现公共开放数据“惠民”的潜在社会价值。除上海的“平安科技健康咨询试点项目”可查询本市相关医疗医药机构信息，其他省市在这一领域目前实践尝试较少，因此公共数据开发利用的潜力相当大，尤其是“普惠医疗”未来的发展空间值得期待。

#5 教育

最具潜力排行榜第五的是教育相关的公共开放数据，占比为9%。教育相关数据涵盖教育科技、教育科研、教育资源等相关的公共开放数据。教育是民族振兴、社会进步的重要基石。教育也是我国“十四五”规划里的重要板块，政策明确要求劳动年龄人口平均受教育年限从2020年的10.8提高到2025年的11.3，于2035年建成教育强国。除上海以外，北京的教育相关数据集下载量最高。其中，前三的数据集为“小学”，“中学”，和“职业教育学校”。据了解，北京推出“E上学”应用程序收录了最新一年部分小学与中学的入学关系，并且将该学区内的学区房的名称与价格对应展示，极大解决了家长的择校困惑，关注量突破6万次。



18个省级政府公共开放数据
总价值超过1000亿元



全国公共开放数据10佳实践案例

本次研究整理出的10佳实践案例是通过综合考量相关公共开放数据的下载量、关注量、媒体报道次数、以及潜在社会价值等多维度严格筛选得出的结果。结果不分先后，省市排列顺序以民政部为准。

“

最佳案例1：北京市的“基于无人机在线取证的智慧城市交通突发事件应急响应”

为了解决小型事故引起的交通拥堵，北京市和南京理工大学合作开发了基于无人机在线取证的解决方案。这一方案克服了警力不足、取证不便等目前事故处理中的现实困难，利用了无人机快速高效的特点实现了对小型事故现场的全地形、多机位覆盖，同时提供了拍摄证据和交通警示、车流疏导等功能。通过无人机与执法人员的协同工作和智能分工，保障了对城市交通突发事件的应急响应。

最佳案例2：北京市的“融合遥感产品和地理要素的北京市PM2.5污染制图”

北京市与武汉大学合作开发的PM2.5地图应用，融合遥感产品和地理要素对北京市进行PM2.5污染制图。遥感观测的气溶胶光学厚度与地面PM2.5浓度相关性高、覆盖面广，且时效性强。通过进一步利用地面监测点数据和周围地理信息构建模型，模拟出未监测地区的污染物浓度空间分布，整合为PM2.5动态地图，为民众智慧出行提供数据支撑。此应用是全国智慧城市技术与创新设计大赛获奖作品。

最佳案例3：上海市的“普惠金融应用”

上海市为推动普惠金融真正实现扶持大量企业发展，并降低银行的业务风险，于2019年10月组织各政府部门公开数据资源，通过制度与技术双重管理，将公共数据安全、合规、高效向社会企业有条件开放，形成了普惠金融试点应用。参与试点的银行将公共数据作为普惠金融中小微企业风控的信息资源，提升了自动化风控的能力，有效降低了中小微企业信贷业务过程中的成本，提高了业务效率，形成了公共数据资源的潜在社会价值以及经济价值。截至2021年5月，已有18家上线银行对接政府公共数据开放平台，调用数据超200万次，向银行提供超过5.4万家企业的信息，为超过700亿元中小微企业贷款提供数据支撑。今年将新增15家金融机构参与普惠金融试点应用中。

最佳案例4：上海市的“城市商业数据地图”

城市商业数据地图是一款集商圈实时天气、人流、交易、地理指标数据于一体的城市商业数据地图产品，同时具备可视化和交互性的特点。通过多维数据排列整合，将需求指标化，实现上海34个主要城市商圈数据的小时级更新，并集中呈现在一个可视化数据地图平台上。除此之外，城市商业数据地图还设计出“天时影响力、地理辐射力、消费支撑力、商业竞争力”四大类，细化成95项数据指标，可以实现精准预测商圈未来消费数据、消费人流等功能。通过深入洞察商圈行为，可以帮助政府更好地监控城市商业运行体征，更有效地进行城市规划和建设。

最佳案例5：广东省的“粤港澳文化生活地图”

粤港澳大湾区合作开发了文化生活地图，以三地地图为依托，录入了三地博物馆、演出场地、文化遗产的地理位置和文字简介，让公众能快捷地了解三地文化设施等的分布情况及具体详情，对市民的文化出行提供指引，而且每日同步更新三地的演出、展览、文化活动等信息，还能通过链接进入三地的网上购票平台，方便公众购票。

最佳案例6：浙江省的“数字经济中的企业风险全景画像”

浙江绍兴利用公共平台数据以及第三方合作企业相关数据，将数据进行预处理，并提取有效特征，在分析大数据机器学习中的决策树、逻辑回归、神经网络等算法的基础上，选用前馈神经网络算法开发了数字经济中的企业风险全景画像，便于政府精准高效地监管企业经营状况，在控制风险的基础上更有效地提升银行信贷发放业务。

最佳案例7：浙江省的“菜篮子”应用

浙江湖州的“菜篮子”应用，汇集了湖州全城农产品的超市菜价排名，以及各农贸市场的批发价格。数据由湖州市发展和改革委员会同步发布，保证了信息的真实可靠。市民通过手机即可了解各市场的菜价，可以更好地货比三家，降低了商贩坐地起价的风险。“菜篮子”应用便于政府对全市农产品供应市场价格实施监管，在价格变动异常时及时采取相应措施，更好地维护市场秩序，为形成健康有序的菜市场行情提供了基础保障。

最佳案例8：四川省的“重大慢病发病风险AI量化预警系统”

结合临床电子病历、体检数据、个人生活和工作信息以及流行病学数据，对重大慢病发病风险进行人工智能量化评估，可为用户提供高危致病因素甄别等个性化预防服务，甄别高风险人群，从而助力重大慢病的防控工作，提高全民健康水平。

最佳案例9：山东省的“豌豆苗应用”

“豌豆苗”应用是一款针对校园学生校内校外安全情况的家校互通软件。结合物联网设备，使家长可以及时查看孩子的进出学校消息和视频、便于了解孩子校内外的行动轨迹。出现异常时，软件应用会自动提示，这大大提升了学校和家庭的互信，守护了少年儿童的安全。除此之外，该系统还提供健康安全、家庭教育等素材，关注孩子的身心健康，提高家长和孩子的安全意识，防患于未然。

最佳案例10：山东省的“城市针灸师”

“城市针灸师”是来自山东省数据应用（青岛）创新创业大赛金牌团队的创新方案。通过使用青岛市公安交警支队大队提供的交警道路视频等城市基础静态数据和车流量、道路交通等动态交通数据，构筑了一整套人工智能与交通工程深度融合的算法体系，进而形成了先进的城市交通控制系统，从而改善交通拥堵等问题。

对标与展望 — 利用“数据势能”模型 对标海外省市公共数据资产价值

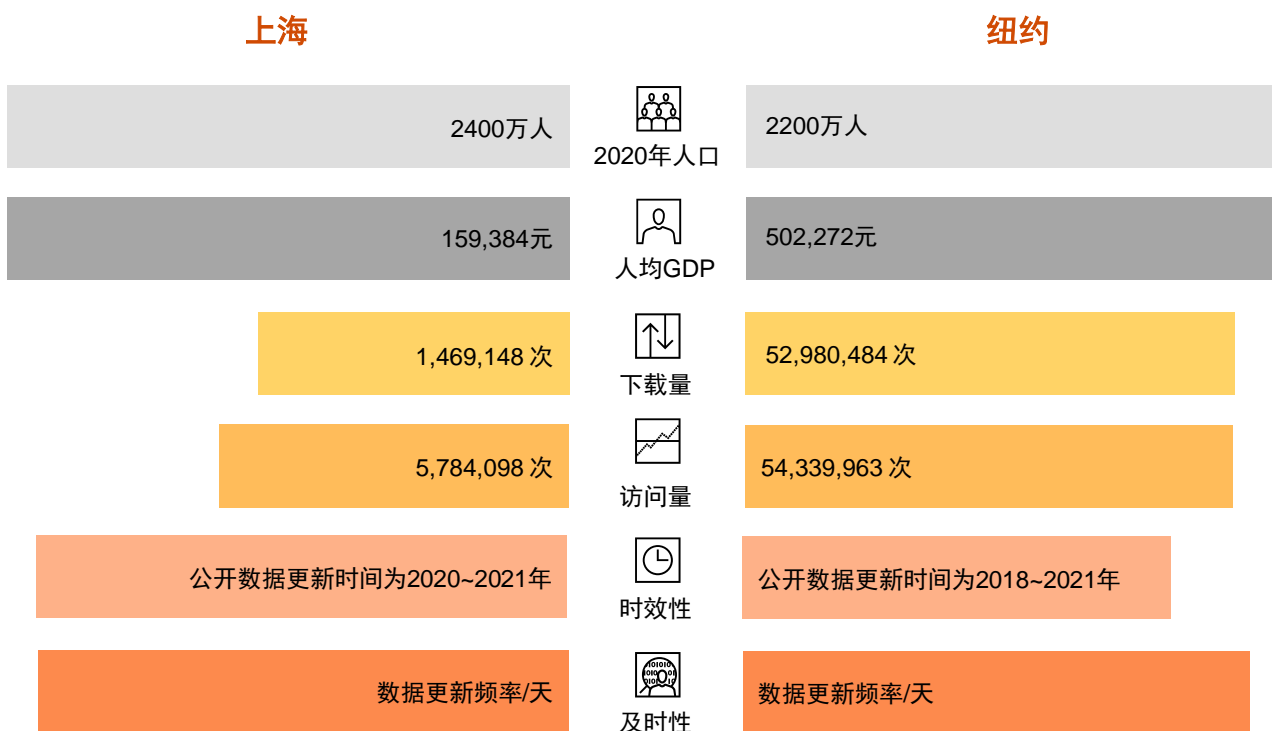
作为全国公共数据开放平台的标杆，上海公共数据开放平台于2019年正式上线。虽然早在2012年，上海就率先推出上海公共数据开放网站，但无论从数据质量、用户体验和下载量等维度，均无法与后来重新投资构建的公共数据开放平台同日而语。如今的上海公共数据开放平台下载总量近150万次，访问量在578万次，公共数据质量综合评分为90分，皆在我国当前处于相对领先的位置，具有一定的代表性。

对标美国第一大都市的纽约，其公共数据开放平台于2015年正式上线。其下载量与访问量都在五千万次以上，其访问量是上海的近10倍，下载量更是上海的35倍，可见纽约的公共数据被关注、被使用、被开发利用的程度远高于上海。虽然纽约的公共数据时效性比上海低一些，但与上海相同，天天都在上传更新数据。纽约下载量最高的数据集包括自2010年以来乐透彩票中奖号码、近三年机动车碰撞的车辆信息、疫情相关信

息，以及按邮政编码列出的人口统计数据。作为最早开始推动数据开放的国家中的最大城市，纽约显然在公共开放数据应用场景方面比上海更加多元化。因此，无论从潜在社会价值还是潜在经济价值，根据“数据势能”模型的应用，纽约的数据资产价值遥遥领先于上海，值得我国各省市去深入地学习研究。

对于相对起步较晚的省份，普华永道建议，首先需在公共数据开放平台搭建中大力投入资源，保证用户体验与使用的便利，并且确保上传数据的质量综合评分较高。其次，市场推广与普及教育也极为重要。为便于引流，可考虑效仿浙江省，将公共数据开放平台放置于省政府网站较为显眼的位置。最后，建议大力开发多元化的应用程序，切实做到让公共开放数据“惠民”，提升“智慧政务”，帮助各行各业基于公共开放数据的不断突破与创新，持续提升公共开放数据的潜在社会价值以及经济价值，甚至实现弯道超车。

图 20：对标分析上海与纽约的公共数据资产价值



结束语

数据是数字经济的血液。作为数据资产价值释放的核心环节，数据资产的估值目前在全球范围内仍停留在理论探讨层面，尚未形成较为成熟的数据资产估值方法论，更少存在实证探究。作为数字经济时代的长期实践者，普华永道勇于创新，率先提出“数据势能”概念，并且对全国已上线的18个省级公共数据开放平台所提供的公共开放数据进行估值。通过“数据势能”公式所得出的结果，以及宏观合理性测试的分析表明，上述公共开放数据资产总价值超过1,000亿元，其中潜在社会价值占65%，潜在经济价值约35%。从最具潜力的公共开放数据来看，基础设施建设、民生、金融、医疗、教育等相关的公共开放数据最具潜力，占前六大省份数据资产价值的80%左右。公共开放数据

资产排名前六的省市，包括北京市、上海市、广东省、浙江省、四川省、和山东省（省市排列顺序以民政部为准）的公共开放数据实际下载量和应用场景多样性均领先于全国其它省市。

“数据势能”方法论目前仍处在探索阶段，虽取得了初步成果，但还需进一步的深入研究与论证。普华永道希望通过本白皮书呼吁社会各方认识到数据资产估值的主要挑战，并且邀请学术界、科研单位以及业内人士与我们开展深度交流探讨，一起助推我国数据资产化前进发展的步伐，为“数字中国”的建设尽绵薄之力。

参考文献

北京市政务数据资源网, <https://data.beijing.gov.cn/>
 天津市信息资源统一开放平台, <https://data.tj.gov.cn/>
 上海市公共数据开放平台, <https://data.sh.gov.cn/>
 重庆市公共数据开放系统, <https://data.cq.gov.cn/rop/home>
 河北省公共数据开放网, <http://hbm.gov.cn/catalog>
 浙江数据开放, <http://data.zjzfw.gov.cn/>
 福建省公共信息资源统一开放平台, <https://data.fujian.gov.cn/>
 江西省政府数据开放网站, <https://data.jiangxi.gov.cn/>
 山东公共数据开放网, <http://data.sd.gov.cn/>
 河南省公共数据开放平台, <http://data.hnzfw.gov.cn/>
 湖南政务大数据公众门户, <http://data.hunan.gov.cn/>
 “开放广东”政府数据统一开放平台, <https://gddata.gd.gov.cn/index>
 海南省政府数据统一开放平台, <http://data.hainan.gov.cn/>
 四川公共数据开放网, <http://www.scddata.gov.cn/>
 贵州省政府数据开放平台, <http://data.guizhou.gov.cn/index.html>
 陕西省公共数据开放平台, <http://www.sndata.gov.cn/>
 广西壮族自治区公共数据开放平台, <http://data.gxzf.gov.cn/portal/index>
 宁夏数据, <http://www.nxdata.com.cn/>
 资产评估专家指引第9号—数据资产评估

联系人

张立钧

普华永道中国区域经济主管合伙人
+86 (755) 8261 8882
james.chang@cn.pwc.com

王莹

普华永道中国并购交易服务合伙人
+86 (21) 2323 2887
mendy.wang@cn.pwc.com

詹睿

普华永道中国并购交易服务合伙人
+86 (21) 2323 8261
kate.zhan@cn.pwc.com

李扬

普华永道中国数据治理及隐私服务管理咨询合伙人
+86 (10) 6533 7800
dennis.y.li@cn.pwc.com

孙衍

普华永道中国转让定价和税务估值服务合伙人
+86 (21) 2323 2056
kenny.sun@cn.pwc.com

章杨

普华永道中国区域经济经理
+86 (21) 2323 8078
yosef.y.zhang@cn.pwc.com

以下成员对本次普华永道中国白皮书编写亦有贡献

薛雯婷，普华永道中国转让定价和税务估值服务经理
田雪，普华永道中国数据治理及隐私服务管理咨询经理
覃家唯，普华永道中国并购交易服务高级顾问
匡诚，普华永道中国并购交易服务高级顾问
黄必澄，普华永道中国并购交易服务顾问
刘佳璐，普华永道中国并购交易服务顾问



www.pwccn.com

本文仅为提供一般性信息之目的，不应用于替代专业咨询者提供的咨询意见。

© 2021 普华永道。 版权所有，未经普华永道允许不得分发。

普华永道系指普华永道网络中国成员机构，有时也指普华永道网络。详情请进入www.pwc.com/structure。每家成员机构各自独立，并不就其他成员机构的作为或不作为负责。