
SCIENCE AND *LAUDATO SI'* ON THE PARADIGM SHIFT TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

关于转变模式走向可持续发展的 科学研究和教宗通谕《愿祢受赞颂》

Franz Gassner 葛义稳

摘要

对于可持续性研究人员和全球政策制定者而言，毫无疑问的是，为了找到可持续发展途径，现代社会需要一次根本变革。教宗方济各在他的通谕《愿祢受赞颂》：关心我们共同的家园（2015年）中提出了从根本上转变模式的观点。他呼吁，为了实现可持续性发展和全体人类有尊严的生活，必须从根本上转变思想和生态及文化皈依。作者比较了可持续研究和《愿祢受赞颂》中的各个方面，说明科学界和方济各的宗教理论如何殊途同归。两者都呼吁需要新的思维模式和精神资源来培养合理的生活方式和可持续社会。

向

可持续社会进行全球性变革已经迫在眉睫。近期似乎已经向正确的方向迈开脚步。2015年，联合国在美国通过了《2030年可持续发展议程》及其制定的17个可持续发展目标，并在《联合国气候变化框架公约》内达成了第二十一一次缔约方会议巴黎协议。2015年6月，方济各教宗发表了通谕《愿祢受赞颂》：关心我们共同的家园。以上文件显示了从消费主义社会转向可持续社会的巨大复杂性。许多研究者指出，需要利用宗教和精神资源来重塑有利于可持续发展的世界观（Gardner, 2010年；Gerten

与Bergman, 2012年; Banse、Nelson与Parodi, 2011年; Thomas, 2011年)。

方济各担任布宜诺斯艾利斯大主教时, 便对拾荒者和回收站的回收工作给予鼓励, 称“因为剩余的就是财富”(Francis, 2013年)。获选为教宗后, 方济各在讲坛上质疑政治和经济制度的合法性, 批评这些制度不仅制造污染, 还排斥穷人和边缘群体, 漠视他们的需求。以下内容体现了通谕《愿祢受赞颂》中的部分要素, 涉及到可持续研究获得的观点, 原则上肯定了方济各推进生态转移的努力。宗教和科学发生交汇, 都肯定了必须进行“大胆的文化革命”(Francis, 2015年a, 第114节)走向公正与可持续发展的途径。

尊重地球界限和护栏

人类社会不得不学习遵守自然极限, 这种自然极限可以说是“地球界限和护栏”(WBGU =德国全球变化咨询理事会, 2014年; Jackson, 2009年)。第二十一一次缔约方会议巴黎协议的核心信息是, 对于人类活动和排放导致的大气变暖, 设立全球升温最多2°C的限制, 1.5°C更好。接受上述限制不是新事物。许多材料资源和珍贵的稀土资源都非常有限, 由当前和未来几代共享。尊重上述界限的一个实际结果是理解相互关联性, 如, 社会与生态问题, 当下与未来世代, 使我们理解生态与文化多样性的珍贵, 从而保存和保护这种多样性。联合国可持续发展目标15号强烈要求停止生物多样性的损失, 这对自然和社会稳定至关重要, 尤其是原住居民的未来。目前生物多样性的巨大损失是由于不了解相互关联性, 导致缺乏连续的政策规定适当界限。政策制定者和行政管理部门面临着巨大挑战, 既要认识各类事物相互依存性(Francis, 2015年a, 第70节; 第137ff节), 又要实施连续的政策。

在《愿祢受赞颂》中, 方济各重点强调了生物多样性(第32ff节), 并着重提到“有序系统中的相互关联”以及“万物相生”(第42节)。生物多样性的丧失、土壤恶化、土壤和水污染、海洋酸化、海洋垃圾、全球变暖和资源及能源浪费之间存在系统性的相互关联。方济各看来, “穷人的呼唤”、“地球的呼唤”、社会和生态纬度, 它们深深地相互交织在一起, 说明“与某些

人宣称的相反, 并非大量的穷人破坏了这个星球, 而是富人的消费。全球变暖是少数国家发展的结果, 但却会影响到每一个人, 特别是对社会中最弱的群体带来灾难性结果”(Schellnhuber, 2015年, 第3页)。《愿祢受赞颂》中宣称, 发达国家对穷人负有社会责任, 任何应对气候变化的危机解决方案中必须考虑这一点。

原住民族文化社区生活在生物和文化多样性的交界面。他们的文化丰富, “他们的艺术和诗歌、精神生活和宗教信仰”需要妥善保护和保存(第62f节)。方济各呼吁“大胆的文化革命”(第114节), 因为“文化的消失与植物或动物物种的消失一样严重, 甚至可能更为严重。实施与单一生产形式相联的支配性生活方式的危害性与改变生态系统一样严重”(第145节)。

向可持续生活方式的文体转型

对于方济各, 当前大部分发达国家中, 设计、生产和消费的经济流程依然基于“用完丢弃的文化”(第22节), 这在科学研究中有明确记载: “中、上层社会的生活方式和消费决定是全球环境问题最主要的原因。”(WBGU 2014年: 3)。对芬兰家庭消费研究设想到了2050年, 人均每年物质资源消费量将缩减到五分之一, 从40吨减少到8吨(Lettenmeier、Liedtke与Rohn, 2014年; Bringezu, 2015年)。据上述芬兰研究的作者称, 为达成这些目标和减少物资资源使用, 还有“很长一段路要走, 大量工作要做”, 他们预见未来“艰巨的转型任务”。

从急剧增长的电子垃圾(电子垃圾是指丢弃的电子和电器设备)可以看出这个任务是多么艰巨。2016年, 全球电子垃圾达4470万吨, 其中只有百分之20(890万吨)被适当回收利用, 另外百分之80(3580万吨)没有记录(Baldé 等人, 2016年)。这产生了巨大的环境、社会和政治影响, 因为稀缺争议性矿物对于生产电器设备非常重要。“2016年, 电子垃圾中的原材料总价值估计高达550亿欧元, 超过了2016年世界大部分国家的国内生产总值”(Baldé等人, 2016年)。Robertson(2014年)指出:

高达百分之80的美国电子垃圾出口到了发展中国家, 那里的环境和劳工保

护法及执法强度并不严格……那里的工人工资低，没有防护设备，甚至还有童工，他们焚烧零部件，再把它们泡在酸液中分离少量的可销售材料，同时呼吸着充满二恶英的烟尘，并空手拆解含铅和汞的部件。污水流进湖泊与河流，污染的固体废物在村庄附近堆成小山，其中的毒素继续渗入土壤和水源。（第276-77页）

《愿祢受赞颂》明确警告出口“固体废物和有毒液体到发展中国家”是不公正的（第51节）。方济各呼吁进行根本转变和生态皈依，彻底“改变人类”（第9与13节），改变政策和生活方式，从不可持续变为“可预言”和可持续（第222节）。

资源责任和严格实施废物管理体系

目前的资源和能源浪费是由生产—消费的线性末端管理体系促成的，即生产的商品和交付的服务缺少应计成本和后果的问责机制，没有考虑到适当回收利用的可能性。“用完丢弃文化”造成过度利用和浪费自然资源，导致模糊（甚至侵犯）地球界限。管理自然资源需要新的观点和思维方式，基于按需资源道德观，支持严格实施“废物管理体系”。

废物管理体系是一种规范性原则，要求为资源分配优先等级并根据环境责任管理废物。其目标是“基于对整个供应链的资源消耗的可靠计量，绝对减少资源消费至可持续水平，严格实施废物管理体系……为非再生资源创造一个封闭循环”（欧洲议会2015年，第16节）。废物管理体系宣称“不产生”（防止产生废物）先于“减少废物和重复利用”，因为后者对资源利用和排放影响更大。“重复利用”先于“回收利用”，因为后者需要“长时间的运输，消费了额外能源，增加温室气体排放。虽然回收利用中节省了一部分能源，但比起重复利用和最开始就不产生废物，它还是消耗了更多的能源”（Robertson, 2014年，第275页）。盲目强调回收可能导致更多的消耗，并限制必要的系统性改造：

回收通常会鼓励更大的消费，这称为反弹效应。消费者看到塑料包装

上的可回收标记，可能会假设正在消费的产品不会产生环境问题，认为消费后丢弃是一种对环境负责的行为。回收可能指向了一个错误的方向，误导我们偏离更有效和基本的改变。（Robertson, 2014年，第275-76页）

但是，在部分情况中，比如使用铝罐，回收是必须的。“原铝含大量内在能源；回收铝可节省其中百分之75到96的能源”（Robertson, 201, 第277页）。尽管回收作用有限，但回收的最大好处是提高了生态意识：

与使用原料相比，生产中使用回收材料总是能够节约用水和能耗，减少排污和二氧化碳排放。另外，回收的最大收益之一是提升公众的环保意识。涉及地球健康问题以及个人行为与环境之间的联系时，回收是许多人首先接触的事。（Robertson, 2014年，第275页）

废物管理体系认为，通过在垃圾场焚烧和处置废物回收能源的效率是最低的，长远来看应慢慢废除。Robertson指出：“除了考虑到健康风险，有些组织反对焚烧的理由是环境公正，因为焚烧场通常建在低收入社区”（第272页）。

实施废物管理体系需要连贯的政策和激励措施。“与单纯按月收费不同，应根据丢弃的废物量向使用者收费，这种方式有时称为按量收费。有些地区将原来用在垃圾填埋场或焚烧场的资金，投资到支持重复使用的基础设施”（第281页）。总之，观点和思想的改变对零废弃体系至关重要：

零废弃涉及重新思考整个生产和废弃体系。该方法在分析产品成本时考虑整个产品生命周期。它强调预防，认为前期防止形成废弃物比后期处理废弃物更加有效和健康。零废弃的核心是认识到人类是自然界的一部分。它旨在“从摇篮到摇篮”，在封闭循环中重复利用非毒性物质，以便我们生存的生物圈在未来继续保存完好。（Robertson, 2014年，第281-282页）

Robertson的观点肯定了教宗方济各在《愿祢受赞颂》中提及的关于防止废物产生（第22与113节）、修复（第192与211节）和回收的内容。开发我们共同家园的资源“超过了可接受的限制”（第11节）。因此，我们不得不克服“挥霍的城市”中的浪费和废弃文化（第44节）。方济各强烈呼吁“减少浪费”（第129节），终结侵犯世界尊严的丢弃文件。

《愿祢受赞颂》的一个核心信息是精神价值类似正念、感恩、同情和尊重，对于克服丢弃的观点、在我们共同的家园达到可持续发展至关重要。

可持续战略效率——一致性——知足

可持续研究建议整合效率、持续、充分原则，走可持续发展道路（德国主教会议书记，2011年；Samadi、Gröne、Schneidewind、Luhmann、Venjakob与Best，2017年）。效率指通过技术革新节省资源和能源。由于消费模式的直接或间接反弹或“飞镖效应”，仅提高效率对于可持续发展是不够的。这意味着效率收益，如使用燃油效率更高的汽车，通常会被更多（直接反弹）和更新（间接反弹）的消费形式抵消。例如，美国自1980年起，高燃油效率汽车增加了百分之40，但每辆车的油耗“自从1980年来一直没有变化，因为汽车的使用更加频繁，汽车数量也更多、车型更大。”（Schor，2011年，第90页）。间接反弹效果的示例之一是利用高效率收益换取新的交通形式，如增加航空旅行，这本身产生了环境成本。方济各同意仅靠技术（效率）不能够走向可持续道路（方济各，2015年a，第20节）。需要社会（一致性）和个人层面（知足）的改变。一致性要求建立创新的生产和消费体系。比如在城市中建立高效公共交通或汽车分享系统，取代驾驶私家汽车，或建立一个协调的资源和废物管理系统，代替当前的丢弃体系，解决废

物处理和污染的生态问题以及社会公正。协调性偏向于零废弃制度的循环经济，将外向成本内化，如征收塑料袋税或碳排放税。这是教宗本笃十六世鼓励的真实成本原则（德语：Kostenwahrheit）：

尽力确保耗尽共享环境资源的经济和社会成本得以明确，由产生这一成本的人士完全承担，而不能由其他人或未来的世代承担。（本笃十六世，2009年，第50节）

不协调的外向政策和实践（“他人买单”）应该逐步废除，实施“谁使用/谁丢弃，谁买单原则”，比如通过推广“扩大生产商责任”的政策，以及要求商店回收有毒打印机墨盒、或为资源循环和回收系统缴纳款项的政策法规。

目前资源的使用效率通常较低，因为没有消费资源的真实社会成本信息，因为公司和个人无法相应调整他们的行为。提升资源效率和整体经济竞争力的政策措施必须重点强调“定价正确”，并对消费者透明公开，以交通为例，要考虑能源和用水，以便价格能反映资源消费的全部社会成本（如环境和社会成本），而不是形成逆向激励。这方面，信息和通讯技术可通过智能测量等方式发挥决定性作用。（欧委会，2011年，第7页）

协调体系下的高效不可或缺，但还是不足以形成可持续发展道路。可持续研究认为除了效率和协调外，还需要知足（Princen，2005年；Samadi等，2017年）。“知足和生活方式改变的体现、讨论和量化应独立于技术决定。”（Samadi等，2017年，第132页）。知足意味着接受赋予生命的限制，并在其中生活；例如，减少食物损失和浪费——在机构层面或个人层面——或每周至少一餐不吃肉。知足要求改变思想观念，形成新的价格方向和精神财富（方济各，2015年a，第222节），包括培养“沉思和敬畏的能力”（第127与237节）。《愿祢受赞颂》的一个核心信息是精神价值类似正念、感恩、同情和尊重，对于克服丢弃的观点、在我们共同的家园达到可持续发展至关

重要。这完全符合可持续研究和负责任消费的观念。（Crocker, 1998年；Reisch, 2004年；Schor, 2011年）。一个现实事例是Carlo Petrini发起的慢食运动。

知足和可持续生活方式的灵性

方济各将公正的问题直接放在可持续问题的最前面：“丢弃食物等于从穷人的餐桌偷窃食物”（第50节）。世界上，“全球每年生产的供人类消费的食物中，大约三分之一——约13亿吨）——丢失或浪费了。”（联合国粮农组织，2013年）。食物丢失或浪费是社会和生态公正亟待解决的问题。如果将所有食物浪费算在一个国家头上，那它将是仅次于中国和美国的第三大二氧化碳当量排放国（Jones, 2015年）。2011年，香港每天浪费的食物达3,600吨，分别来自超市、旅店、酒店、家庭，占该市固体废物的百分之40左右。食物浪费后，生产这些食物的土地、水、肥料和人力也被浪费了。（香港环境保护署，2013年）惜食香港运动是一项提高社会各层惜食意识的运动，值得称道。但这个问题还需要系统性和结构性解答，并在精神层面改变观点。许多国家设立了食品银行，以便超市和酒店将多余的食物捐献给贫穷的社区。这类措施需要适当的法律、信息和机构。（Schneider, 2013年）。但还需要精神上的支持，Norman Wirzba提到饮食和禁食时说，根据大多数精神和宗教传统：

饮食和禁食是我们实现联系的两种主要方式。我们如何饮食，吃什么，吃多少，证明了我们认为对他人和世界应尽的责任。禁食的人，认识到食物是一种馈赠，不是理所当然，亦非随意开采的。【…】我们禁食的时候，认识到人的一生太多时间被侵犯和贪婪支配（这就是为什么我们要培养温和的自我和平静的步伐）。我们禁食时，认识到我们的许多行为中，我们假设世界的赠予只是专门为了我们的享受（因此需要驯服贪欲，培养克制，这是所有公平关系的基础）。禁食，换言之，能够带领我们共同实现生命的责任。我们禁食时，我们不仅证明我们与那些没有食物的人团结一致，还证明食物是无私天主的珍贵馈

赠。【…】禁食，最基本的追求是培养为了他人的需求而牺牲、奉献自己的精神。（2011年，第141 ff. 页）

教宗方济各倡议这种充满尊敬、同情、公正和相互联系的精神，他告诉我们：“丢弃的是财富！”我们还发现，科学界和具有远见的公共政策和环境活动家，与《愿祢受赞颂》传达的主要信息所见略同。希望这句话能在精神上指导我们转变我们的生活方式和社会，让我们公共的家园变得更加公正和可持续。

葛义稳SVD博士，教授、中国澳门特别行政区圣若瑟大学宗教学院教员。

REFERENCES 参考资料

- Banse, G., Gordon, L. N., & Parodi, O. (Eds.). (2011) *Sustainable Development: The Cultural Perspective: Concepts-Aspects-Examples*. Berlin: edition sigma.
- Benedict XVI. (2009). Encyclical Letter *Caritas in Veritate*. Vatican.
- Bringezu, S. (2015). Possible Target Corridor for Sustainable Use of Global Material Resources, *Resources*, 4: 25-54. doi:10.3390/resources4010025;
- Crocker, D. (1998). Consumption, Well-Being and Capability. In D. Crocker & T. Linden (Eds.), *Ethics of Consumption: The Good Life, Justice, and Global Stewardship: 366-390*. Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield.
- Environmental Protection Bureau/Hong Kong Government. (2013, November). Foodwise Hong Kong Campaign: Invitation to Sign Food Wise Charter. Hong Kong. Retrieved on 20 February 2018 from: <http://www.foodwisehk.gov.hk/en/>
- EU-Commission (2011). *Resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy*. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels.
- European Commission. (2018). *A European Strategy for Plastics in a Circular Economy*. Brussels.
- FAO. (2013). *Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources*. Rome.
- Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety. (2016). *German Resource Efficiency Programme II: Programme for the sustainable use and conservation of natural resources*. Adopted by the Federal Cabinet on 2 March 2016. Berlin.
- Francis. (2013). Pope's Video Message to Recycling Workers of Argentina, Vatican City, 20 December 2013. Retrieved on 21 December 2013 from: <http://www.zenit.org/en/articles/pope-s-video-message-to-recycling-workers-of-argentina>
- Francis. (2015a). Encyclical Letter *Laudato Si'*: Care for Our Common Home. Vatican.
- Francis. (2015b). Address to Members of Food Bank Foundation. Vatican City, 5 October 2015. Retrieved on 10 October 2015 from www.ZENIT.org.
- Gardner, G. (2010). Engaging Religions To Shape Worldviews. In Worldwatch Institute (Ed.), *State of the World: Transforming Cultures from Consumerism to Sustainability: 23-29*. London: Earthscan.
- Gerten, D., & Bergmann, S. (2012). *Religion in Environmental and Climate Change: Suffering, Values, Lifestyles*. London/New York: Bloomsbury Academic.
- Jackson, T. (2009). *Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet*. London & Washington, DC: Earthscan.
- Jones, M. (2015). Foodwaste Generation and Prevention Strategy: Workshop on Food Waste Management, Prevention and Treatment Technology. Power Point Presentation at the International Conference on Solid Waste 2015: Knowledge Transfer for Sustainable Resource Management, Hong Kong SAR, P.R. China, 19-23 May 2015, Hong Kong, 19 May 2015.
- Lettenmeier, M. , Liedtke, C., & Rohn, H. (2014). Eight Tons of Material Footprint—Suggestion for a Resource Cap for Household Consumption in Finland. *Resources*, 3. Retrieved on 20 February 2018 from: www.mdpi.com/journal/resources;
- Princen, T. (2005). *The Logic of Sufficiency*. Cambridge: MIT-Press.
- Reisch, L. (2004). Sustainable consumption as a consumer policy issue. In L. Reisch & I. Ropke (Eds.). *The Ecological Economics of Consumption: 175-189*. Cheltenham/Norhampton.
- Robertson, M. (2014). *Sustainability: Principles and Practice*. London & New York: Routledge.
- Samadi, S., Gröne, M.-S., Schneidewind, U., Luhmann H.-J., Venjakob, J., & Best, B. (2017). Sufficiency in energy scenario studies: Taking the potential benefits of lifestyle changes into

- account. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, pp. 126-134.
- Schellnhuber, H. J. (2015). Common Ground. The Papal Encyclical, Science and the Protection of Planet Earth. Statement. Rome. Vatican. (10 pages).
- Schneider, F. (2013). The Evolution of Food Donation with Respect to Waste Prevention. *Waste Management*, 33: 755-63. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.10.025>.
- Scholl, G. et al. (2010). Konsumenten- und kundennahe Ansätze zur Ressourceneffizienzsteigerung. Zusammenfassung der Ergebnisse des Arbeitspakets 12 des Projects “Materialeffizienz und Ressourcenschonung” (MaRess). Wuppertal. Retrieved on 20 February 2018 from: www.ressourcen.wupperinst.org;
- Schor, J. (2011). *True Wealth. How and Why Millions of Americans Are Creating a Time-Rich, Ecologically Light, Small-Scale, High-Satisfaction Economy*. New York: Penguin Books.
- Secretariat of the German Bishops’ Conference. (2011). *Committed to God’s Creation: Suggestions for a Sustainable Approach to Energy*. Bonn.
- Thomas, L. (Ed.). (2011). *Religion, Consumerism, and Sustainability. Paradise Lost?* London: Palgrave Macmillan.
- WBGU = German Advisory Council on Global Change. (2014). *Human Progress within Planetary Guard Rails: A Contribution to the SDG Debate*. Berlin: WBGU.
- WBGU = German Advisory Council on Global Change. (2016). *Humanity on the Move: Unlocking the Transformative Power of Cities*. Berlin: WBGU.
- Wirzba, N. (2011). *Food and Faith: A Theology of Eating*. Cambridge et al.: Cambridge University Press.
- Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy. (2013). Research Group ‘Sustainable Production and Consumption’, Designing value through less by integrating sustainability strategies into lifestyles, by C. Liedtke, J. Buhl & N. Ameli. Wuppertal, Germany.