



人型ロボット「Figure 03」の発表と世界の人型ロボット開発動向：包括的分析レポート

2025年10月10日にFigure AI社が発表した第3世代人型ロボット「Figure 03」は、家庭での実用化を視野に入れた画期的な製品として注目を集めている。本レポートでは、この発表を起点に、米国および中国を中心とした世界の人型ロボット開発動向を多角的に分析し、技術革新が社会に与える潜在的影響について考察する。

Figure 03の革新的特徴と技術的進歩

Figure 03は、同社の専用AIモデル「Helix」を搭載し、人間から直接学習しながらタスクを実行できる能力を持つ。最も特筆すべき特徴は、家庭環境での安全性を重視した設計にある。従来の硬い機械加工部品に代わり、多層密度フォームと柔らかい布地で覆われたボディを採用し、挟み込み事故を防止している。^[1]

技術仕様面では、前世代のFigure 02と比較して9%の軽量化と大幅な体積縮小を実現している。視覚システムも大幅に強化され、カメラのフレームレートが2倍向上し、レイテンシは4分の1に短縮された。また、指先センサーは3グラムという微細な圧力を検知でき、ペーパークリップの重ささえも感知できる精度を備えている。^[1]

「完全自律型ワイヤレスシステム」として設計されたFigure 03は、電源に接続されていない状態でも自律的に動作可能で、足元の充電コイルによりワイヤレススタンドに足を乗せるだけで2kWの急速充電が行える革新的な充電システムを搭載している。^[1]

Global Humanoid Robots Comparison

Company	Robot Model	Country	Height (cm)	Weight (kg)	Battery Life	Load Capacity	Speed	Primary App
Figure AI	Figure 03	USA	168	60	5 hours	20kg	1.2 m/s	Home/Commercial
Tesla	Optimus Gen 2	USA	173	57	Full day target	20kg walk/45kg lift	2.24 m/s	Industrial/Home
Boston Dynamics	Atlas 2024	USA	N/A	N/A	Battery powered	Advanced manip	High mobility	Industrial/Res
Agility Robotics	Digit	USA	175	65	1-4 hours	16kg	5.4 km/h	Logistics/Wareh
1X Technologies	NEO	Norway/USA	167	30	N/A	Light duties	Human-like	Home assist
Unitree	G1	China	132	35	2 hours	2-3kg	7.2 km/h	Research/Edu
UBTECH	Walker S2	China	170 (est)	N/A	24/7 w/swap	Industrial	N/A	Industrial/Com
Fourier Intelligence	GR-2	China	N/A	N/A	N/A	Healthcare	N/A	Healthcare/Care

主要な人型ロボットの仕様比較（米国・中国・その他）

Figure AI社の企業戦略と投資環境

Figure AI社は2022年に起業家ブレット・アドコック（Brett Adcock）によって設立された。アドコックは過去にVetteryを1億ドルで売却し、Archer Aviation（27億ドルでIPO）を創設した実績を持つ連続起業家である。^{[2] [3]}

同社は2024年2月に、Microsoft、OpenAI、NVIDIA、Jeff Bezos、Amazon、Intelなどの大手テクノロジー企業から6.75億ドルの資金調達を完了し、企業価値は26億ドルに達した。2025年9月には、さらに15億ドルの資金調達により企業価値を395億ドルに押し上げる動きも報じられている。^{[4] [5] [6]}

Figure AIは専用製造施設「BotQ」を建設しており、初期段階で年間最大12,000台のヒューマノイドを生産可能で、今後4年間で合計10万台の生産を目指している。この野心的な生産計画は、同社が人型ロボットの商業化に本格的に取り組んでいることを示している。^[1]

米国における競合状況と技術比較

Tesla Optimus：コスト効率重視のアプローチ

Tesla社のOptimus（Tesla Bot）は、同社の自動運転技術のAIシステムを活用した人型ロボットである。身長173cm、体重57kgで、20kg以上の荷物を運搬でき、最高速度2.24m/sでの移動が可能である。^{[7] [8]}

Optimusの最大の特徴は、長期的に2万ドル以下という野心的な価格目標を掲げている点である。2025年には5,000台の内部使用を計画しており、2026年には50,000-100,000台規模での生産を目

指している。Morgan Stanleyの分析によると、現在のOptimus Gen 2の部品原価（BOM）は5-6万ドルと推定されている。^{[9] [10] [7]}

Boston Dynamics Atlas：技術的優位性の維持

Boston Dynamics社のAtlasは、2024年4月に油圧システムから完全電動システムへと刷新された。同社は人型ロボット開発において最も長い歴史を持ち、高度なパーカーや複雑な運動能力で知られている。^{[11] [12] [13] [14]}

Atlasの新世代では、GR2ハンドと呼ばれる先進的な把持システムを搭載し、触覚センサーと対向親指により人間レベルの器用さを実現している。同社はHyundaiの買収後、産業応用への展開を加速しており、Toyotaとの協力により更なるAI統合を進めている。^{[15] [12] [11]}

Agility Robotics Digit：物流特化型の商用展開

Agility Robotics社のDigitは、身長175cm、体重65kgで、16kgの荷物を運搬しながら時速5.4kmで移動可能である。同社は人型ロボットの商用展開において先駆者的位置にあり、既にGXOの物流施設で実際に稼働している。^{[16] [17]}

Digitの特徴は、既存の物流インフラを変更することなく導入できる設計にある。2025年には改良版Digit V5の投入を予定しており、10分間での急速充電機能と強化された安全機能を備える予定である。^{[18] [16]}

1X Technologies NEO：家庭特化型アプローチ

ノルウェー発の1X Technologies社は、OpenAIの支援を受けて家庭用人型ロボットNEOを開発している。身長167cm、体重30kgと軽量設計で、家庭環境での安全性を最優先としている。^{[19] [20] [21] [22]}

同社は2025年9月に最大10億ドルの資金調達により企業価値100億ドルを目指していると報じられており、家庭市場への本格参入を計画している。^[20]

中国における人型ロボット開発の急速な進展

政府主導の戦略的支援

中国における人型ロボット開発は、政府の強力な支援の下で急速に発展している。2025年2月の習近平国家主席と民間企業との会合では、Unitree Roboticsの創業者が最前列に招かれるなど、国家レベルでの重要性が示されている。^[23]

中国のロボティクス産業は2024年に約2,400億円の売上を記録し、2025年上半期には産業用ロボット37万台、サービスロボット882万台を生産している。中国は12年連続で世界最大の産業用ロボット市場となっており、2024年には世界の新規設置ロボットの54%を占めている。^[24]

Unitree Robotics：低価格戦略の先駆者

Unitree Robotics社のG1は、身長132cm、体重35kgで、時速7.2kmの高速移動が可能である。価格は1.6万ドルからと、従来の人型ロボットと比較して大幅に安価である。^{[25] [26] [27]}

同社は2025年に更に低価格のR1モデルを6,000ドル未満で投入し、価格競争力を更に高めている。23-43の自由度を持つ関節システムと9,000mAhバッテリーにより2時間の連続稼働が可能である。^{[27] [28] [25]}

UBTECH Robotics : 商用展開のリーダー

UBTECH Robotics社は、2025年7月にWalker S2を発表し、世界初の自律的バッテリー交換システムにより24時間365日の無停止運転を実現している。同社は2.5億元（約3,500万ドル）という人型ロボット業界最大の単一契約を獲得している。^[29]

同社のBrain-Net 2.0ネットワークとCo-Agent技術により、複数のロボットが協調して動作することが可能である。2025年の目標として数百台の人型ロボットの納入を計画している。^{[30] [29]}

Fourier Intelligence : 医療・介護特化型

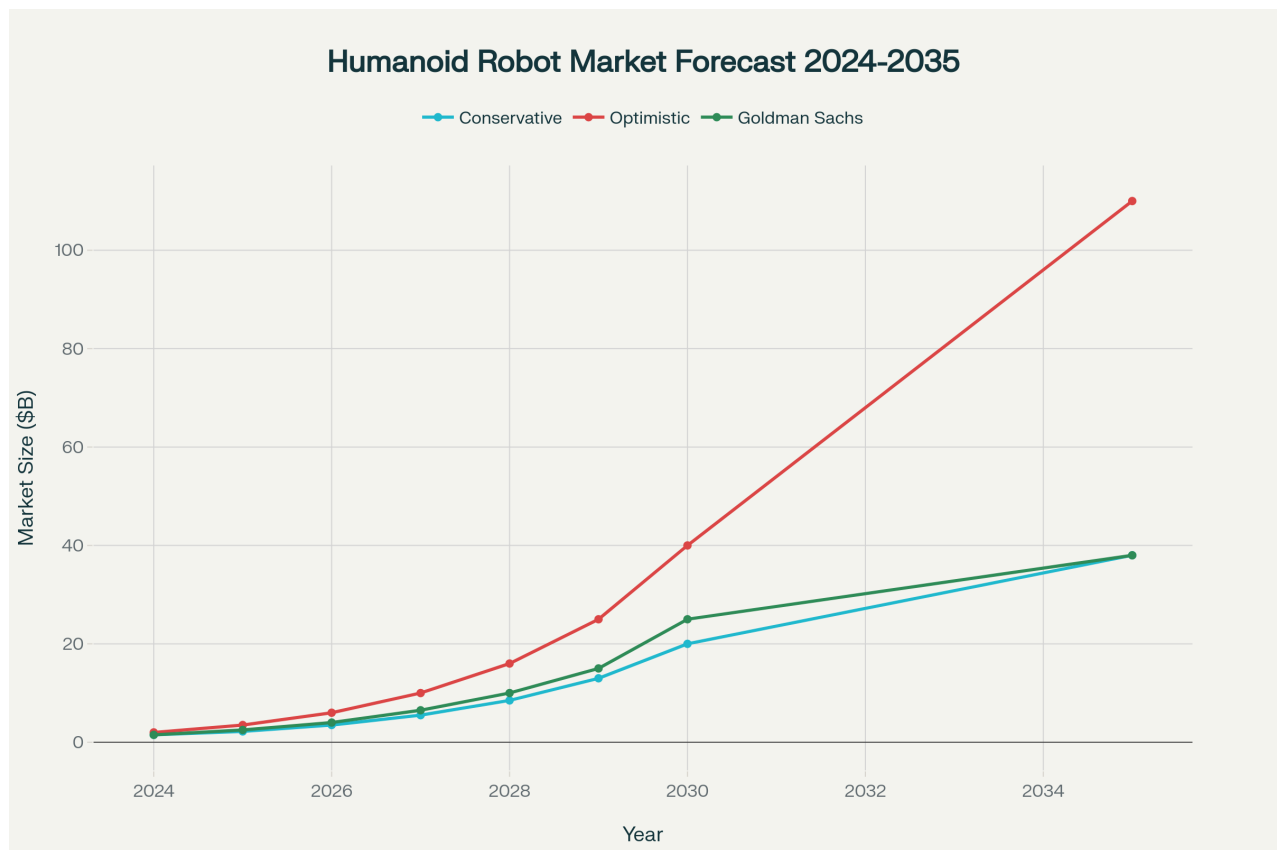
Fourier Intelligence社は医療・介護分野に特化した人型ロボットGR-2シリーズを開発している。同社は「医療を基盤とし、インタラクションに焦点を当て、人にサービスを提供する」という方針の下、医療現場での実用化を進めている。^{[30] [23]}

人型ロボット普及の技術的・社会的課題

製造コストと投資回収

現在の人型ロボットの製造コストは3万-15万ドルの範囲にある。Goldman Sachsの分析によると、製造コストは年間40%の大幅な削減を実現しており、従来予想の15-20%を大きく上回っている。この急速なコスト削減により、工場向けアプリケーションの実用化が1年、家庭向けアプリケーションが2-4年早まる可能性がある。^[31]

投資回収期間については、2030年までに1年以下となる予測もあり、これが実現すれば人型ロボットの大規模普及への転換点となる可能性が高い。^[32]



人型ロボット市場規模予測（2024-2035年）

安全性と法規制の整備

人型ロボットの安全性確保は、普及における最大の課題の一つである。現在、人型ロボット専用の国際安全規格は存在せず、米国のOSHAガイドラインや協働ロボット（cobot）規格が部分的に適用されているのみである。^{[33] [34]}

70kg以上の重量を持つ人型ロボットが人間と同じ空間で動作することから、転倒や誤動作による事故リスクが懸念されている。責任の所在や保険適用に関する法的枠組みも未整備の状況である。^{[35] [33]}

社会的受容性と労働市場への影響

人型ロボットの社会的受容性は、その外観や機能設計に大きく依存する。「不気味の谷」現象により、人間に似すぎたロボットに対する不快感が生じる可能性がある。^{[33] [35]}

労働市場への影響に関しては、既存の研究によると、1,000人の労働者あたり1台のロボット導入により、雇用人口比率が0.2%減少し、賃金が0.42%下落することが示されている。しかし、これらは主に従来の産業用ロボットに関する分析であり、より汎用性の高い人型ロボットの影響は更に大きい可能性がある。^{[36] [37]}

一方で、Amazon社の事例では、Kiva買収後に100万人の雇用創出と700の新職種開発を実現しており、適切な導入戦略により雇用創出も可能であることが示されている。^[36]

プライバシーと倫理的課題

人型ロボットは高度なセンサーシステムにより、大量の個人情報を収集する可能性がある。顔認識技術や生体情報の取得により、プライバシー侵害のリスクが懸念されている。^{[38] [39]}

また、特に高齢者介護や子どもの世話において、人間同士の相互作用を代替することによる社会的孤立の促進や、人間関係スキルの低下などの倫理的問題も指摘されている。^{[40] [41]}

米中比較：開発アプローチと戦略の相違

技術開発アプローチの違い

米国企業は、高度なAI技術と既存のテクノロジープラットフォームを活用したアプローチを取っている。Figure AIはOpenAIとの連携、TeslaはFSD技術の転用、Agility RoboticsはNVIDIAのSimulation技術活用など、エコシステム全体での協力が特徴である。^{[5] [16]}

中国企業は、政府の強力な支援の下で量産と低価格化に重点を置いている。Unitreeの1.6万ドルのG1や6,000ドル未満のR1など、価格競争力を武器とした市場参入戦略が顕著である。^{[24] [27] [23]}

市場戦略の相違点

米国企業は初期段階から高付加価値セグメントを狙い、技術的優位性を基盤とした差別化戦略を採用している。一方、中国企業は大量生産による規模の経済を活用し、アジア新興国市場での展開を重視している。^{[24] [42]}

投資環境においても、米国では民間ベンチャーキャピタルが中心であるのに対し、中国では国家政策との連携が強く、長期的な戦略投資が行われている。^[23]

今後の展望：人型ロボットが社会に与える影響

短期的展望（2025-2030年）

2025年は人型ロボットの商業化元年となる可能性が高い。Tesla、Figure AI、UBTECH等が実際の生産を開始し、産業分野での本格導入が始まると予想される。^{[43] [44]}

初期の導入は、労働力不足が深刻な製造業、物流業、介護分野が中心となり、1台あたり5万-10万ドルの価格帯での展開が見込まれる。Goldman Sachsは2030年に25万台以上の出荷を予測しており、そのほぼ全てが産業用途になると分析している。^{[31] [44] [45]}

中期的展望（2030-2035年）

2030年代前半には、技術成熟度の向上と製造コストの大幅削減により、家庭市場への参入が本格化すると予想される。市場規模は保守的見積もりで380億ドル、楽観的予測では1,100億ドル以上に達する可能性がある。^{[46] [44] [45]}

この時期には、年間100万台を超える家庭向け人型ロボットの販売が実現し、家事支援、高齢者介護、教育支援などの用途で普及が進むと予測される。^[31]

長期的社会変革（2035年以降）

Agility RoboticsのCROであるジョナサン・ハースト氏は、25年以内に人型ロボットが人間と同じ空間で協働する社会が実現するとの見通しを示している。この実現には、安全性確保、法的枠組み整備、社会的受容性向上が必要条件となる。^[18]

長期的には、人型ロボットの普及により労働市場の根本的変革が予想される。単純作業の自動化にとどまらず、複雑な判断を要する業務においても人間との協働が進むことで、新たな職種の創出と既存職種の変革が同時に進行すると考えられる。^[41]

結論：技術革新と社会適応の同期化

Figure 03の発表は、人型ロボット技術の実用化段階への本格的移行を象徴する重要な節目である。米国企業の高度技術追求と中国企業の量産・低価格化戦略という異なるアプローチが、市場全体の発展を加速させている。

しかしながら、技術的可能性の実現には、安全性確保、法規制整備、社会的受容性向上という複合的課題の解決が不可欠である。特に、人型ロボットが人間の生活空間に本格的に参入するためには、技術開発と並行した社会制度の整備が急務となっている。

今後5-10年間は、産業分野での実証実験と段階的普及を通じて、人型ロボット技術の社会実装に関する知見が蓄積される重要な期間となるであろう。この期間における適切な政策誘導と社会的合意形成が、人型ロボットと人間が共存する未来社会の姿を決定づけることになる。



1. <https://www.figure.ai/news/introducing-figure-03>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Brett_Adcock
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Figure_AI
4. <https://www.reuters.com/technology/robotics-startup-figure-raises-675-mln-microsoft-nvidia-other-big-techs-2024-02-29/>
5. <https://techfundingnews.com/openai-nvidia-microsoft-invest-in-figure-ais-675m-round-to-develop-next-gen-ai-models-for-humanoids/>
6. <https://firstfuturist.substack.com/p/figure-ai-values-itself-at-39-billion>
7. <https://standardbots.com/blog/tesla-robot>
8. <https://www.aparobot.com/robots/tesla-optimus>
9. <https://builtin.com/robotics/tesla-robot>
10. https://www.uc.edu/content/dam/refresh/cont-ed-62/olli/s25-handouts/exploring_humanoid_robots_5.pdf
11. <https://www.youtube.com/watch?v=bzKDh6cRe3E>
12. <https://www.digitaltrends.com/computing/watch-this-humanoid-robot-show-off-its-new-advanced-grippers/>
13. <https://robotsguide.com/robots/atlas>
14. [https://en.wikipedia.org/wiki/Atlas_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Atlas_(robot))
15. <https://www.motortrend.com/news/toyota-hyundai-boston-dynamics-atlas-robot-ai>
16. <https://www.nvidia.com/en-us/customer-stories/agility-robotics-digit-humanoid-robot/>

17. <https://technologymagazine.com/articles/how-agility-robotics-is-expanding-digits-capabilities>
18. <https://www.chosun.com/english/industry-en/2025/10/09/QOXYCB55TVGTTNEVYIYFSVKQ7U/>
19. <https://www.1x.tech/discover/1x-rasies-23-5m-in-series-a2-funding-led-by-open-ai>
20. <https://www.humanoidsdaily.com/feed/report-humanoid-robotics-firm-1x-seeking-up-to-dollar1b-at-a-valuation-of-dollar10b-or-more>
21. <https://barr.media/insight/openais-78m-investment-in-1xs-humanoid-robotics>
22. <https://www.1x.tech/discover/1x-secures-100m-in-series-b-funding>
23. <https://www.atx-research.co.jp/contents/chinese-humanoid-2025-september>
24. <https://english.news.cn/20250811/41ea4de256c34676a1654f1b1addb710/c.html>
25. <https://robostore.com/products/unitree-g1-robotic-humanoid>
26. <https://www.roscomponents.com/product/g1-humanoid-robot/>
27. <https://mikekalil.com/blog/china-humanoid-summer-2025/>
28. <https://eu.robotshop.com/products/unitree-g1-humanoid-robot-eu>
29. <https://global.chinadaily.com.cn/a/202509/09/WS68bf7e39a3108622abc9f971.html>
30. <https://eu.36kr.com/en/p/3430759167593858>
31. <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/the-global-market-for-robots-could-reach-38-billion-by-2035>
32. <https://robotics.hexagon.com/embracing-the-autonomous-future-how-humanoids-will-transform-industry/>
33. <https://www.districtangels.com/news/market-report-humanoid-robots-juliano-perczek>
34. <https://www.gov.uk/government/publications/rapid-technology-assessment-humanoids/rta-humanoids>
35. <https://www.whalesbot.ai/blog/humanoid-robots-abilities-challenges-and-the-road-ahead>
36. <https://www.linkedin.com/pulse/future-robotics-real-data-shows-surprising-impact-jobs-sudha-sreejith-rdhbc>
37. <https://shapingwork.mit.edu/research/robots-and-jobs-evidence-from-us-labor-markets/>
38. https://www.meegle.com/en_us/topics/ai-ethics/ai-ethics-and-human-robot-interaction
39. <https://www.weforum.org/stories/2025/10/human-robot-interaction-limits-are-we-ready/>
40. <https://www.oxjournal.org/the-future-of-social-robots-and-human-robot-interactions/>
41. <https://fiveable.me/robotics-bioinspired-systems/unit-10/social-implications-robotics/study-guide/Igt2CB6PG4w7WdT5>
42. <https://www.21jingji.com/article/20250729/herald/e92986bc61924a157a62a016df4f3898.html>
43. <https://www.lgt.com/global-en/market-assessments/insights/investment-strategies/humanoid-robots-302952>
44. <https://www.bain.com/insights/humanoid-robots-at-work-what-executives-need-to-know/>
45. <https://www.humanoidsdaily.com/feed/humanoid-robot-market-forecasts-a-landscape-of-high-hopes-and-wide-disagreement>
46. <https://www.morganstanley.com/insights/articles/humanoid-robot-market-5-trillion-by-2050>
47. <https://www.worldbank.org/en/region/eap/publication/future-jobs>
48. <https://arxiv.org/html/2501.05628v1>

49. https://www.ipa.fraunhofer.de/content/dam/ipa/en/documents/Humanoid-Robots-Study_AI-Innovation-Center.pdf
50. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954349X24000602>
51. <https://hospitalityinsights.ehl.edu/service-robots-and-ethics>
52. <https://theconversation.com/a-humanoid-robot-is-now-on-sale-for-under-us-6-000-what-can-you-do-with-it-262183>
53. https://asrjetsjournal.org/American_Scientific_Journal/article/view/11881/2861
54. <https://muji-corp.com/blog/top-robotics-challenges-manufacturers-face/>
55. <https://sixdegreesofrobotics.substack.com/p/lets-talk-about-the-robot-supply>
56. <https://fulfillmentiq.com/integrating-robotics-automation-supply-chain/>
57. <https://www.nature.com/articles/s41599-023-02143-6>
58. <https://encord.com/blog/supply-chain-automation/>
59. <http://e-neurospine.org/journal/view.php?doi=10.14245%2Fns.2448432.216>
60. <https://www.cio.inc/how-ai-robotics-automation-transform-supply-chains-a-27999>
61. <https://dl.acm.org/doi/full/10.1145/3722120>
62. <https://sintoamerica.com/how-robotics-solves-common-manufacturing-problems/>
63. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S258900422101395X>
64. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jbl.70005>
65. <https://gigazine.net/news/20251010-figure-03/>
66. <https://www.figure.ai>
67. <https://www.cnbc.com/2024/02/29/robot-startup-figure-valued-at-2point6-billion-by-bezos-amazon-nvidia.html>
68. <https://www.brettadcock.com/bio>
69. <https://time.com/7324233/figure-03-robot-humanoid-reveal/>
70. https://ledge.ai/articles/figure_raises_675million_from_openai_and_others
71. <https://www.youtube.com/watch?v=1-2oHuEWlw0>
72. <https://www.youtube.com/watch?v=Eu5mYMavctM>
73. http://www.staroceans.org/wiki/A/Figure_AI
74. <https://www.designboom.com/technology/humanoid-robot-figure-03-clean-houses-do-laundry-deliver-packages-real-person-10-09-2025/>
75. <https://www.forbes.com/profile/brett-adcock/>
76. <https://news.ycombinator.com/item?id=45527402>
77. <https://tsginvest.com/figure-ai/>
78. <https://www.figure.ai/master-plan>
79. <https://the-decoder.com/figure-ai-claims-its-figure-03-robot-can-wash-dishes-clean-floors-and-handle-chores/>
80. <https://www.youtube.com/watch?v=jAwwcAhP5zQ>
81. <https://aimastermindscourse.com/getcertified/index.php/2025/06/26/tesla-optimus-vs-boston-dynamics-who-will-win-the-humanoid-robot-race/>
82. <https://www.youtube.com/watch?v=8985L2weeyA>

83. <https://robotsguide.com/robots/optimus>
84. <https://www.iotworldtoday.com/robotics/boston-dynamics-humanoid-robot-gaining-new-capabilities>
85. https://www.youtube.com/watch?v=5C9JH_BuZHM
86. https://www.tesla.com/en_eu/AI
87. <https://www.youtube.com/watch?v=d9kAUIREmV0>
88. <https://www.youtube.com/watch?v=cpraXaw7dyc>
89. <https://blog.robozaps.com/b/tesla-optimus-vs-agility-robotics-digit>
90. [https://en.wikipedia.org/wiki/Optimus_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Optimus_(robot))
91. <https://bostondynamics.com/atlas/>
92. http://english.scio.gov.cn/m/chinavoices/2025-07/28/content_117999947.html
93. <https://probot.fi/en/humanoid-robot>
94. <https://www.youtube.com/watch?v=51VI8DZGGag>
95. <https://arpable.com/artificial-intelligence/robot/humanoid-robot-mass-production-2025/>
96. <https://www.unitree.com/g1>
97. <https://humanoidroboticstechnology.com/articles/top-10-chinese-humanoid-robots-of-2025/>
98. <https://www.nri.com/jp/knowledge/report/files/000049393.pdf>
99. <https://www.robotworks.net/store/p/unitree-g1-humanoid-robot>
100. <https://www.chosun.com/english/industry-en/2025/10/09/MGB64VHYRVERVBMMGC2AUYKXRA/>
101. <https://kr-asia.com/taking-the-pulse-of-chinas-humanoid-robot-push-at-wrc-2025>
102. <https://robotsguide.com/robots/unitree-g1>
103. <https://www.agilityrobotics.com>
104. <https://www.agilityrobotics.com/solution>
105. <https://www.futuremarketinsights.com/reports/humanoid-robot-market>
106. <https://humanoidroboticstechnology.com/company/agility-robotics/digit/>
107. <https://www.futuremarketsinc.com/the-global-humanoid-robots-market-2026-2036/>
108. <https://equalocean.com/briefing/20250924230148618>
109. <https://humanoid.guide/product/digit/>
110. <https://finance.yahoo.com/news/global-humanoid-robots-market-research-103800855.html>
111. <https://www.theinformation.com/articles/humanoid-robot-developer-1x-targets-1-billion-new-funding>
112. https://www.mitsui.com/mgssi/en/report/detail/_icsFiles/afieldfile/2025/03/27/2501btf_tsuji_matsuura_e.pdf
113. <https://theforum.erf.org.eg/2024/03/04/labour-market-effects-of-robots-evidence-from-turkey/>
114. <https://www.cambridge.org/core/books/cambridge-handbook-of-the-law-policy-and-regulation-for-humanrobot-interaction/robot-ethics-for-interaction-with-humanoid-ai-enabled-and-expressive-robots/6030B9AC42714926A2ACCFC48812CFC6>
115. <https://www.automate.org/robotics/news/the-impact-of-humanoid-robots-on-the-production-workforce>
116. <https://www.exotec.com/blog/the-impact-of-robotics-on-labor/>
117. <https://plato.stanford.edu/entries/ethics-ai/>

